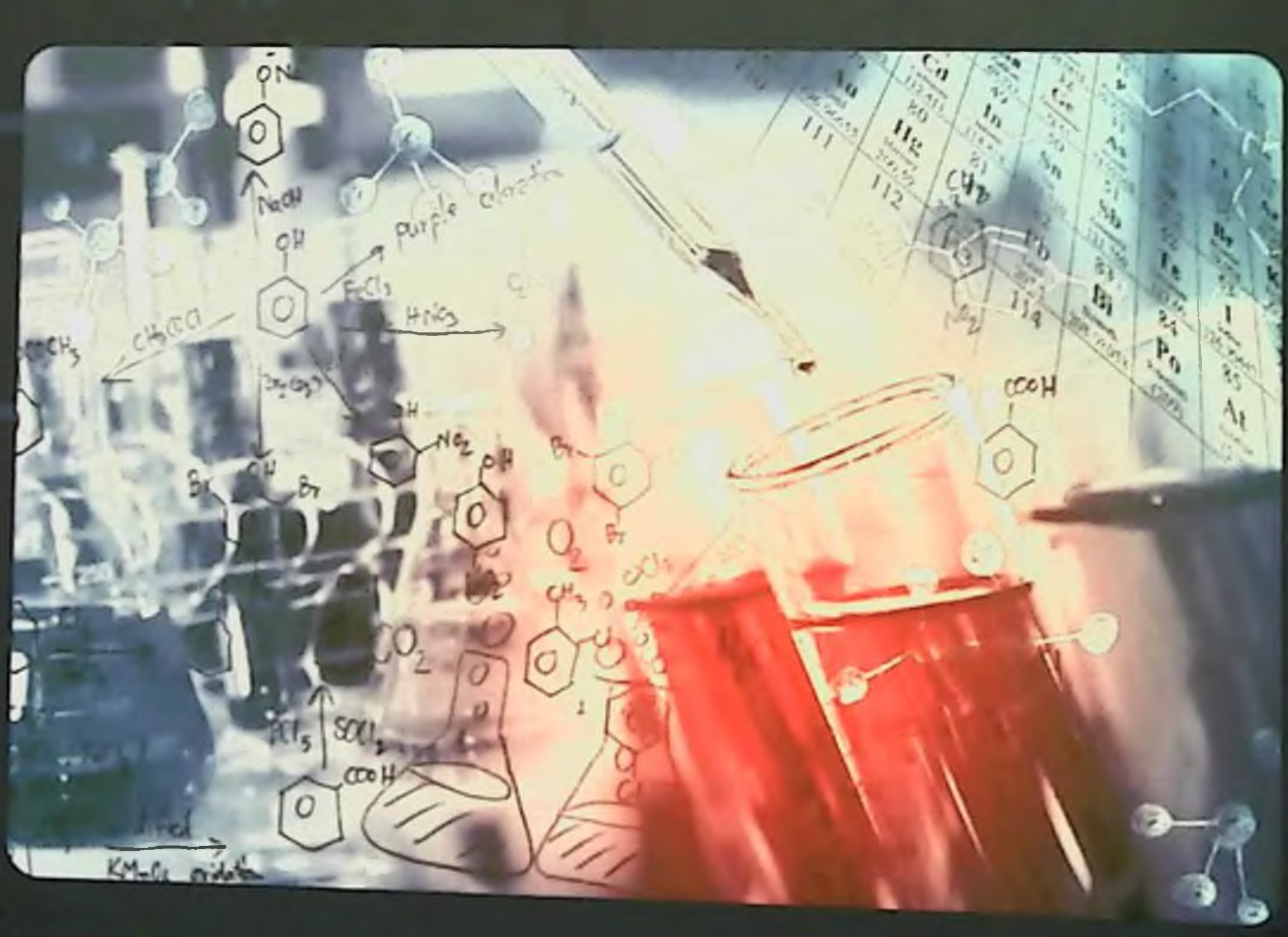
D. Q. Xolmurodova, L.B. Islomov, D.Sh. Kiyamova

KIMYO FANIDAN MASHQ VA MASALALAR YECHISH USULLARI

Ushbu o‘quv qo`llanmadan akademik litsey va maktab o‘quvchilari, kasb-hunar kolleji talabalari, kimyo fani o‘qituvchilari, oliy o‘quv yurtlariga kiruvchi abiturentlar va kimyoni mustaqil o‘rganuvchilar foydalanishi mumkin.



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI
TIBBIY KIMYO KAFEDRASI VA

AKADEMIK LITSEYI

D. Q. Xolmurodova, L.B. Islomov, D.Sh. Kiyamova

KIMYO FANIDAN MASHQ VA MASALALAR YECHISH USULLARI

Ushbu o’quv qo`llanmadan akademik litsey va maktab o‘quvchilari, kasb-hunar kolleji talabalari, kimyo fani o‘qituvchilari, oliy o‘quv yurtlariga kiruvchi abiturentlar va kimyoni mustaqil o‘rganuvchilar foydalanishi mumkin

SAMARQAND-2024

SamDTU
axborot-resurs markazi

UDK: 54(076.1)

BBK: 24.1v6

Mualliflar:

D. Q. Xolmurodova SamDTU tibbiy kimyo kafedrasi mudiri, professor.

L.B.Islomov – SamDTU akademik litsey kimyo fani yetakchi o'qituvchisi.

D. SH. Kiyamova. SamDTU tibbiy kimyo kafedrasi v.v.b dotsent

Ushbu o'quv qo'llanma tabiiy fanlar bo'yicha ta'lim berilayotgan akademik litseylar o'quv dasturi asosida tuzildi.

Ushbu "Kimyo fanidan mashq va masalalar yechish usullari" nomli qo'llanmadan o'quvchilar ko'zlangan asosiy maqsad dasturda berilgan quyidagi; kimyoning asosiy qonunlari: moddalar massasining saqlanish qonuni, tarkibning doimiylik qonuni, gaz qonunlar, yadro reaksiyalari, kimyoviy reaksiya tezligi, kimyoviy muvozanat, eritmalar, ba'zi moddalarning suvda eruvchanligining temperaturaga bog'liqligi, foiz konsentrasiyali eritmalar tayyorlash, normal, molyar va titr konsentrasiyali eritmalar tayyorlash, reaksiya borishiga muhitning ta`siri, elektrolitik dissotsilanish, indikatorlar yordamida eritmaning muhitini aniqlash, kabi mavzularni o'zlashtirish hamda o'quv jarayonida olingan nazariy bilimlarni amalda bajarish ko'nikmalariga ega bo'lish, laboratoriya ishlarini bajarilish jarayon o'rganish nazarda tutilgan.

ISBN: 978-9910-9040-4-2

0166

© *KIMYO FANIDAN MASHQ VA MASALALAR YECHISH USULLARI*
© *ARTEXNASHR*

Kirish so‘zi

KIMYODA ASOSIY NARSA KITOBDAGI FIKRLAR EMAS, BALKI TABIATNING XAZINAVIY SIRLARINI OCHIB BERISHDIR.

M.V. LOMONOSOV.

Akademik litseylarda o‘quv-tarbiya jarayonlarini davr talablari darajasida tashkil etish uchun yangi o‘quv metodik komplekslari va pedagogik texnologiyadan samarali foydalanish lozim. Kimyo fanini o‘qitishda talablarga muvofiq ravishda nazariya va amaliyotning uyg‘unligini ta’minlash muhim masala hisoblanadi.

Akademik litseylarning talabalari fanni chuqur o‘zlashtirishlari uchun turli kimyoviy masala va mashqlarni mustaqil echa bilishlari kerak. Talabalarda hisoblashga doir masalalarni yechish ko‘nikmasining shakllanishi, ularni ijodiy fikrlash, kimyoviy jarayonlarni har tomonlama talqin qilish, ularning mohiyatini chuqur tushunishga olib keladi. Bularning barchasi dasturni to‘liq qamrab olgan masala va mashqlar to‘plamlarining yaratilishi bilan bog‘liq.

Hozirgi vaqtda nashr etilgan ko‘plab masala va mashqlar to‘plamlari yangi davlat standartlari asosida yaratilgan o‘quv dasturlariga mos kelmaydi. Mazkur to‘plam shu sohadagi kamchiliklarni qisman bo‘lsada barham berishga qaratilgan. Ushbu uslubiy qo`llanma 148 sahifadan iborat bo`lib, bu uslubiy qo`llanma asosan kimyoning asosiy qonunlari: moddalar massasining saqlanish qonuni, tarkibning doimiylik qonuni, gaz qonunlar, yadro reaksiyalari, kimyoviy reaksiya tezligi, kimyoviy muvozanat, eritmalar, ba’zi moddalarning suvda eruvchanligining temperaturaga bog’liqligi, foiz konsentrasiyali eritmalar tayyorlash, normal, molyar va titr konsentrasiyali eritmalar tayyorlash, reaksiya borishiga muhitning ta`siri, elektrolitik dissotsilanish, indikatorlar yordamida eritmaning muhitini aniqlash kabi mavzulariga doir misol va masalalar, murakkablashgan masalalar va variantlardan masalalar va ularni turli ususllar bilan ishlash usullar yoritilgan.

To‘plamga kiritilgan masalalar oddiydan murakkabga tomon yo‘naltirilgan holda joylashtirilgan. Hisoblashga doir kimyoviy masalalarni bir necha usullar yordamida yechish mumkin. Mazkur to‘plamda masalalarni yechishning eng qisqa yo‘llari bilan bir qatorda matematik mushohada yuritishga undaydigan yechim usullari ham keltirildi. Kimyo fani matematika va fizika fanlari yutuqlariga tayanadigan fan bo‘lganligi uchun kimyoni yaxshi o‘zlashtirish bu fanlarni ham chuqur bilishni talab etadi. Shu bois to‘plamga matematik mushohadani talab etuvchi masalalar va yechimlarning kiritilishi o‘zini oqlaydi, deb hisoblaymiz.

Har bir mavzuningning boshida qisqacha nazariy ma‘lumot, formulalar, ularning izohlari keltirilgan bo‘lib, bu materiallar tavsiya qilinayotgan masala va mashqlarni yechishda talabalarga yordam beradi. Tavsiya qilinayotgan masalalarning namunaviy yechimlaridan keyin mustaqil yechishga mo‘ljallangan masala va mashqlar javoblari bilan keltirilgan. To‘plam oxirida murakkablashtirilgan va olimpiada masalalari namunalari yechimlari bilan keltirilgan.

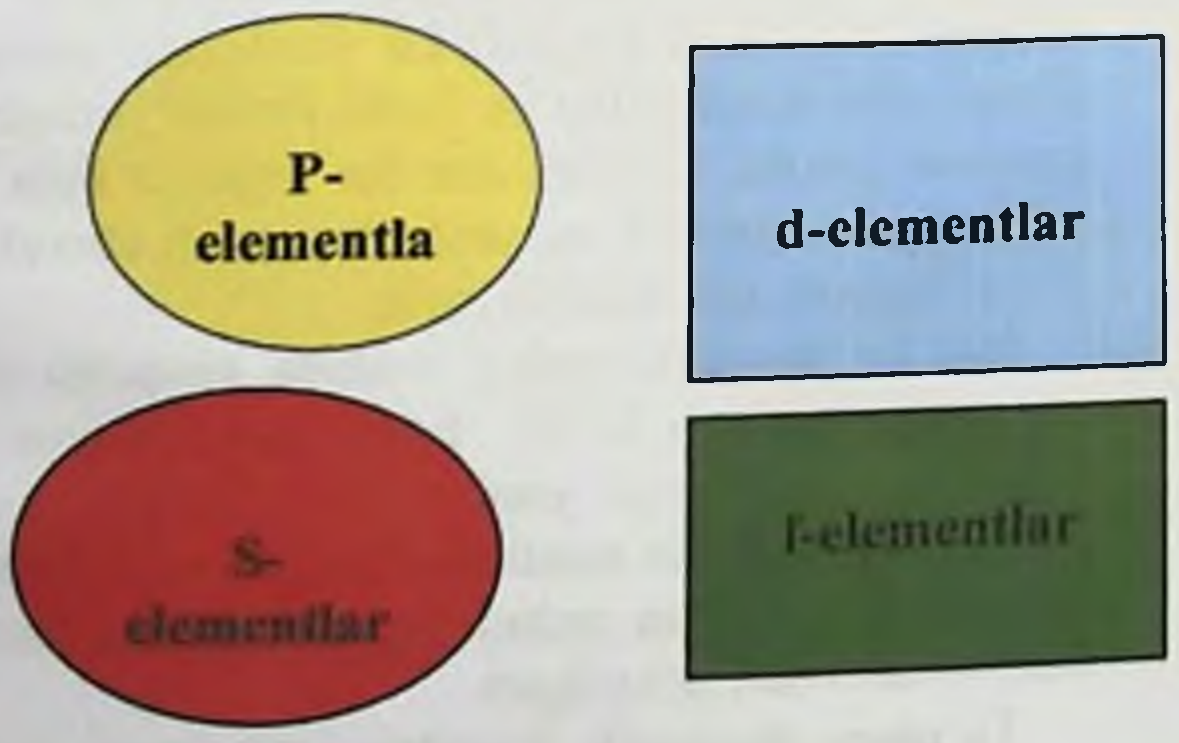
To‘plam akademik litseylar, kasb-hunar kollejlari talabalari va o‘rta umumta’lim maktablarining yuqori sinf o‘quvchilari, shuningdek, kimyoni mustaqil o‘rganuvchilar, hamda oliy o‘quv yurtlariga kiruvchilarga mo‘ljallangan.

O'QUVCHILAR ONGIGA MASALA YECHISHNING MOHIYATINI YETKAZIB BERISH VA RIVOJLANTIRISH.

Masalalar yechishda didaktik materiallardan foydalanish.

Ta'lim jarayoni rivojlanib borayotgan davrda o'quvchilarni fanga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirish maqsadida turli xil usul va metodalardan foydalangan holda oo'qituvchi darsni o'tish va o'tilgan darsdan yaxshi natijani olish uchun harakat qiladi. O'quvchilarni kimyo fanidan nazariy bilimlarini oshirish uchun turli ko'rgazmalar, slaydlar, tarqatma materiallar va boshqa o'quv qurollaridan foydalanadi, lekin Masalalar yechish darslarida faqat darslik yoki qo'shimcha adabiyotlardan masalalar yechish usulidan foydalalandi.

Masalalar yechish darslarida turli xil didaktik materilallar orqali o'quvchilarning ham nazariy, ham masalalar yechish usullari orqali o'quvchilarni dasrga bo'lgan qiziqishini oshirish mumkin.Bu usullardan bir nechtasini mazkur dissertatsiya mavzuimda o'qutuvchilarga masalalar yechish darslarida qo'llash uchun tavsiya etaman.Bunda davriy jadvaldagi qizil, sariq, ko'k va yashil rangdagi elementlar rangiga mos qilib qattiq karton qog'ozdan turli xil aylana, to'rtburchak, uchburchak shaklda tarqatmalar kesib olinadi.Tarqatmaga masalalar yoziladi. Masalalarning javoblari shunday son chiqsink-ki bu son sariq kartochka bo'lsa p-oila elementlari, qizil kartochka bo'lsa s-oila elementi, ko'k rangli kartochka bo'lsa d-oila elementi va yashil kartochka bo'lsa f-oila elementining massasiga to'g'ri keladigan son chiqishi kerak.O'quvchi bu sonni keltirib chiqarganda qaysi elemetning massasi ekanligini o'rganadi, oxirida shu element haqida ma'lumot beradi.



O'qituvchi darsni nazorat qilib boradi va o'quvchilarni baholaydi. Bundan tashqari testlar, tarqatmalar tayyorlab o'zuvchilarni dars davomida bilimlarini baholash mumkin.

Olimpiada masalalari va ularni yechishda ilmiy-ommabop usullardan foydalanish.

Respublikamizda ko'p yillar davomida kimyo fanidan o'tkaziladigan olimpiadalar bir necha taraqqiyot bosqichini bosib o'tdi, hozir o'quvchi yoshlarning kimyo faniga bo'lgan qiziqishini uyg'otish va kuchaytirish vazifasini muvoffaqiyatli bajarib kelmoqda. Uzoq yillar davomida olimpiadalarda yaxshi natijalarga erishgan o'quvchilar o'z faoliyatini shu fan bilan bog'ladilar, ulardan ko'plari kimyo fanlari nomzodi va fan doktorlari bo'lib yetishdilar. Kimyo fani asoslarini faqat o'quv kitoblari yordamida o'zlashtirish mumkin deb o'ylasa noto'g'ri bo'ladi,chunki bu ko'p qirrali fanni chuqur o'zlashtirish uchun o'quv kitoblari yetarli bo'libgina qolmay, balki darsdan tashqari o'tkaziladigan mashg'ulotlar qatori ommaviy tus olgan aktab, shahar, viloyat,respublika,butunittifoq va xalqaro bosqichlarda o'tkaziladigan kimyo olimpiadalari ham katta ahamiyatga ega.

Kelajak kasbini to'g'ri tanlash borasida katta ahamiyatga ega bo'lgan kimyo olimpiadalari yosh avlod bilimlarini chuqurlashtirish, kimyoviy jarayonlar mohiyatini oydinlashtirish, ulardagi sodir bo'ladigan holatlarni,kimyoviy qonuniyatlarga asoslangan holda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan holatlarini tahlil qilish natijasida kimyoviy mantiqqa asoslangan mustaqil fikrlash qobilyatini uyg'otadi, mustahkamlaydi va rivoojlantiradi. Olimpiadalar o'tkazishdagi ko'p yillik tajribalar shuni ko'rsatadiki taklif etiladigan masalalarning murakkabligi o'quvchilardan sezilarli darajada labaratoriya ishlarini bajarish jarayonida mohir ko'nikmalar talab qiladi.Bu talablardan birinchisi bo'yicha o'quvchilarga tavsiya etish imkoniyatimiz anchagina chegaralangan bo'lishi o'quvchi va o'qiyuvchilarga sezilarli qiyinchilik tug'diradi. Shu borada tavsiya etilayotgan to'plam qiyinchiliklarni bir oz bo'lsada kamaytiradi,degan umiddamiz. Tajriba shuni ko'rsatadiki, kimyoviy masalalarni yechish borasida kuzatiladigan qiyinchiliklar tegishli moddalarning konkret fizik va kimyoviy xossalarini bilmaslikdangina kelib chiqmay, balki masalada esga olingan ayrim holat va hodisalarni bir-biri bilan mantiqiy bog'lashdagi ko'nikmalar kamligidan yoki yo'qligidan kelib chiqadi.

Olimpiada masalalari bunday talablarni ko'plab amalga oshirishni,ko'tarilgan masalaga chuqur yondoshishni o'quvchi yoshlar uchun odat bo'lib qolishni amalga oshirishni ta'minlovchi muhim uchun odat bo'lib qolishni amalga oshirishni ta'minlovchi muhim vositadir. Anoganik kimyoga tegishli masalarni yechish uchun moddalarning fizikaviy va kimyoviy xossalarini, eritmada kation hamda anionlarni sifat jihatdan aniqlashga xos reaksiyalarni, aralshma tarkibiga kiruvchi moddalarni bir-birini ajratish usullarini topish, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining muhit sharoitiga qarab yo'nalishlarning o'zgarishini kimyoviy qonuniyatlar va umuman aytganda masala sharti talab etishi mumkin bo'lgan hamma jarayonlar o'quvchiga ayon yoki oson tiklanadigan bo'lishi kerak. Kimyoviy masalalarning xili juda ko'p bo'lib, ularning ko'pchiligi hisoblashga doir masalalardir. Bu masalar umumiy kimyoning asosiy qismiga taalluqli bo'lib, nazariy hamda tavsifiy ma'lumotlarni o'rganish bilan uzviy bog'liqdir.

Kimyoviy maslalarni yechish kimyo fanini ilmiy nazariy bilim asoslarini egallashning muhim omilidir. U yoshlarda mustaqil fikrlash qobilyatini o'stirishda ularning nazariy bilim va tushunchalarini mustahkamlashda hamda bu bilimlarni amalda tatbiq etishda muhim rol o'ynaydi. Masalalar yechish o'quvchi va talabalarda mehnatsevarlik, qat'iylik, ma'suliyatni his etish, mustaqillik, mantiqan fikrlash, iroda va

xarakter hamda qo'yilgam maqsadga yetishga erishish kabi xislatlarni tarbiyalaydi. Kimyo faninig rivojlanish tarixi.XIX asrda ma'danli konlar metallurgiyaga xos jarayonlar shisha chinni, kislota,asos va tuzlar ishlab chiqarishga doir tahliliy tadqiqotlar asosida rivoj topgan. O'sha zamonda soda tayyorlash, sulfat kislotani katalizatir ishtirokida ishlab chiqarish,maxsus po'latlar yaratish, metallshunoslik sohasidagi jarayonlarni o'zlarining birinchi o'rindagi muvaffaqiyatli deb bilishar edilar.

Kimyodan masalalar yechishda AKT dan foydalanish

Axborot-kommunikasiya texnologiyalari (AKT) biznes, iqtisodiyot, sayohat, nashriyot, ta'limning asosiy sohalarida tubdan o'zgarishlarga olib keldi. AKT globallashuvga ta'sir etadigan, butun dunyoni yagona yaxlit qiladigan kuch va imkoniyatlarga ega.AKT ni o'quv jarayoniga integrasiyasi yangi imkoniyatlar yaratadi hamda o'qituvchilar oldida yangi vazifalar qo'yadi. Biz bo'r va sinf taxtasidan foydalanish usulini proektorlar, yanada dinamik texnologiyalar, axborotni izlash va u bilan ishlash, axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan foydalanishga alamashtirishimiz kerak.

Kimyo- fan sifatida yuqori darajadagi abstrakt mazmunga ega. Kimyoda biz kimyoviy voqealarni "makro-darajada" kuzatamiz "mikro-darajada" talqin qilamiz va tushuntiramiz va keyin "ramziy darajada" (formula, tenglama, grafik tuzulishi, masalalar yechish va boshqalar asosida) taqdim etamiz.

Haqiqatanam ham o'quvchi uchun bilimlar va mazmunning uch darajasini muvofiqlashtirish juda murakkab. Bugungi kunda veb- va interaktiv o'qitish. Animasiya, modellashtirish va boshqalardan foydalanish imkonini berayotgan AKT sohasida erishilgan taraqqiyot kimyoni tushunishni yengillashtirishda muhim ahamiyatga ega. Biz Internet resurslaridan onlayn rejimida ochiq axborotlardan foydalanishimiz zarur. O'quvchilarga grafik tasvirlar ko'rsatilishi zarur, molekulalar tuzilishini uch o'lchamli shaklda ko'rishiga imkon berilishi kerak. Xuddi shunday laboratoriya eksperimentlarini modellashtirish o'quvchilarimizga real maktab laboratoriyasida o'tkazilishi muammo bo'ladigan murakkab eksperimentlarni boshharish imkonini beradi. Biz AKTdan o'hituvchilar va o'quvchilar o'rtasidagi kimyoning dunyoviy muammolari bilan bog'liq bo'lgan munozara yig'ilishlardagi aloqalarga ko'maklashish maqsadida foydalanishimiz kerak.Biz o'quvchilarning fikrlash qobiliyati va fanning yanada rivojlanishini ta'minlashimiz kerak.

AKT o'quvchilarga axborotni ko'zga ko'rinadigan qilib qabul qilish imkonini beradi.Kimyoda qiyin atom-molekulyar jarayonlarni abstraksiya orqali tushunishga harakat qilishimiz misollari ko'p. Masalan elektron bulut va elektronlar qo'zg'alishi, struktur izomeriya, molekulyar konfigurasiya doirasidagi o'zgarishlar, gibrid orbitallar va h.k., ro'yxatni davom ettirish mumkin.Siz ko'proq misollar keltirishingiz mumkin (ularni sanab ko'ring).

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki animasiya va modellashtirish harakatning molekulyar shakllarini konseptual tushunchalarini sezilarli darajada yaxshilaydi.Dasturiy ta'minotning

molekulyar vizualizasiyasi dinamik tasvir tushunchasini yaratadi bu esa boshqa yo'l bilan yaratish qiyin bo'lgan jarayonlar konseptuallashining kuchli va muhim ko'makini ta'minlaydi. Shunday qilib, vizual ko'nikmalar va fikrlash sezilarli darajada animasiyalar va dasturiy ta'minotni modellashtirish bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Animasiya va simulyasiya

Kompyuter animasiyasi va modellashtirish kimyoviy tuzilmalar va jarayonlarni tushunish uchun universal asbob bo'ladi. Animasiyalarda ketma ket diagrammalar, ramziy tasvirlar, strukturalar va b. hamda kimyoviy reaksiyalar paytida sodir bo'ladigan turli jarayonlar namoyish etiladi.

Simulyasiya kompleks vaziyatlarni qabul qilish uchun ajoyib vaziyat yaratadi hamda dasturiy ta'minot yordamida tasvirni va reaksiyaning ma'lum parametrlarini o'zgartirish imkonini beradi.

Animasiyaning bir necha misollari o'qitish simulyasiyasi:

1. Laboratoriyalarda virtual eksperimentlarni tashkil qilish kamroq vaqt talab qiladi va jihozlardan foydalanish hamda natijalar bilan ishlashda xatoliklarga yo'l qo'ymaydi.
2. Kimyoviy reaksiyalar jarayonlarini ishlash.
3. Atomlardan molekulalar qurish.
4. Titrlash bilan bog'liq eksperimentlarni simulyasiya qilish.

Kimyo o'qituvchilari uchun real muammo - o'quvchilar kimyoni ko'rinadigan (makro), molekulyar / atom (mikro) va ramziy darajalarda tushunishini osonlashtirishdan iborat.

Shuning uchun animasiyadan foydalanish o'quvchilar tushunishini yengillashtiradi, ko'pchilik kimyoviy jarayonlarni ko'rinadigan qilib ifodalaydi.

Animasiya yaratish, rasm chizish, saytlarni yaratish uchun odatda foydalanadigan dasturiy ta'minot:FLASH, FreeXand, Dreamveaver va Feyerverklar (Firevorks.

Java dasturlash tili interaktiv xususiyatlarga ega Java-appletlar yaratish uchun qo'llaniladi.

Virtual kimyoviy laboratoriya

Dastur animasiya tenglama va boshqalar shaklida foydalanish mumkin bo'lgan reaksiyalar bazasi va laboratoriya jihozlari hamda kimyoviy moddalar to'plamiga ega. Virtual laboratoriya dasturi turli moddalar bilan eksperimentlarni vizual (ko'z bilan ko'rsa bo'ladigan qilib) o'tkazish imkonini beradi.

Turli dasturlar - virtual laboratoriyaning dasturiy ta'minoti qo'shimcha o'ziga xos xususiyatlarga ega. Dastur bilan ishlashni osonlashtirish uchun "assistent" tushunchasi, hisob-kitoblar asosida tuzilgan o'zgartirigichlar majmui, eksperimentlarni qayd qilish uchun laboratoriya jurnali mavjud.

Kimyodan AKT resurslar

Virtual laboratoriya bo'yicha dasturiy ta'minot - bu o'quvchilar eksperimentlar o'tkazishi mumkin bo'lgan, kimyoviy moddalar va ularning miqdori, idish, jihozlar va boshqa narsalarni tanloviga nisbatan qaror qabul qilish imkonini beradigan dasturdir.

Bunday dasturlani yuqori darajadagi moslashuvchanlik va nazorat darajasi tavsiflaydi. Virtual laboratoriya yana bir qancha afzalliklarga ega, ular yordamida o'qituvchi va o'quvchilar qo'yilgan maqsadlar, jihozlar, kimyoviy moddalar va reaksiyalar hamda sharoitlar mavjudligini hisobga olgan holda eng samarali eksperimentlarni tanlashlari mumkin. Bunday rejalashtirish mustaqil o'rganish orqali potensial qobiliyatlarni rivojlantiradi. Aslida virtual eksperimentlar - bu amalda o'tkaziladigan laboratoriya mashg'ulotlariga qo'shimcha mashg'ulotlardir.

Atomlar va molekulalar soni b`oyicha misol va masalalar yechish

1. $(NH_4)_2Cr_2O_7$ qizdirilganda hosil bo‘lgan ikki xil qattiq moddalarning atomlar soni o‘zaro teng. Reaksiyaning unumini (%) toping.

A) 66,6 **B) 79,1** S) 87 D) 55

Yechish:

Masalani shartiga diqqat bilan e`tobor berilsa, bu erda hosil bo`lgan moddalar tarkibida qattiq moddalarning atomlar soni o`zaro teng deyilgan. Bundan shunday xulosa kelib chiqadi. Reaksiya tenglamasini yozamiz va birinchi o`rinda qattiq moddalarni aniqlaymiz.

$(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{t^\circ} N_2\uparrow + 4H_2O + Cr_2O_3$

Bu yerda qattiq modda Cr_2O_3, boshqa qattiq modda yo`q. Masalani shartiga diqqat bilan qarasak reaksiya unumi so`ralgan. Bundan shunday xulosa kelib chiqadiki ammoniy dixromatning ma`lum bir qismi parchalanmagan.

$(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{t^\circ} N_2\uparrow + 4H_2O + \mathbf{Cr_2O_3}$

$(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{t^\circ} \mathbf{(NH_4)_2Cr_2O_7}$

Parchalanmagan moddani bir mol deb tasavvur qilamiz va undagi atomlar sonini hisoblaymiz. Demak bir mol ammoniy dixromatda 19 ta atom bor. Parchalangan ammoniy dixromatdan hosil bo`lgan $Cr_2O_3$ da ham 19 ta atom bo`lgan.

Cr_2O_3 1 molida -------5 ta atom

X molida-------19 ta atom

X= 3,8 mol Cr_2O_3 kelib chiqdi.

Demak yuqorida parchalangan ammoniy dixromat 3,8 mol bo`lgan. Parchalanmagan ammoniy dixromat esa 1 mol bo`lgan. Bundan shuni topish mumkin. 1+ 3,8 = 4,8 mol dastlabki ammoniy dixromat

4,8 mol-------100%

3,8 mol ------ x % ***x= 79,1 % to`g`ri javob B***

Mustaqil ishlash uchun misol va masalalar

1. $CuCO_3$ * $Cu(OH)_2$ qizdirilganda hosil bo‘lgan ikki xil qattiq moddalarning atomlar soni o‘zaro teng. Reaksiyaning unumini (%) toping.

A) 75 B) 66,6 **C) 71,4** D) 92

2. $Cu(NO_3)_2$ qizdirilganda hosil bo‘lgan ikki xil qattiq moddalarning atomlar soni o‘zaro teng. Reaksiyaning unumini (%) toping.

A) 75 B) 66,6 **C) 81,8** D) 93

3. $AgNO_3$ qizdirilganda hosil bo‘lgan ikki xil qattiq moddalarning atomlar soni o‘zaro teng. Reaksiyaning unumini (%) toping.

A) 75 B) 66,6 **C) 83,3** D) 94,5

4. $NaHCO_3$ qizdirilganda hosil bo‘lgan ikki xil qattiq moddalarning atomlar soni o‘zaro teng. Reaksiyaning unumini (%) toping.

A) 55 **B) 66,6** S) 83,3 D) 45

5. $Ca(HCO_3)_2$ qizdirilganda hosil bo‘lgan ikki xil qattiq moddalarning atomlar soni o‘zaro teng. Reaksiyaning unumini (%) toping. (ohakni parchalanishini hisobga olmang)

A) 75 **B) 68,75** S) 84,5 D) 42

Yadro reaksiyalari mavzusiga doir misol va masalalar yechish

1. $^{232}Th + x\alpha \rightarrow E + 2\beta + 4n$ Ushbu yadro reaksiyasida 46,4 mg Th parchalangan bo`lsa, necha mg E hosil bo`lgan? (Th va E o`zaro izoton)

Ushbu masalani yechishga quydagicha yondashish mumkin.

Tenglamali usul

I. Noma'lum elementning massasini A, zaryadini esa Z deb olsak, o'ng va chap tomonlarning ham massalari, ham zaryadlarining tengligi inobatga olingan holda quyidagi tenglamalar kelib chiqadi:

$232 + 4x = A + 4$ bundan

$A = 232 + 4x-4 = 228 + 4x$

$90 + 2x=Z-2$ bundan

$Z=90 + 2x+2 = 92 + 2x$

II. Toriyning neytronlar soni 232 - 90 = 142 chiqadi, ulaming izotonligiga ko'ra noma'lum elementda ham shuncha neytron bo'ladi. Endi A elementining neytronlar soni bo'yicha tenglama tuzamiz:

$A - Z = 142$

III. A va Z ning o'miga avvalroq topilgan qiymatlami qo'yib chiqamiz va tenglamani yechamiz:

$(228 + 4x) - (92 + 2x) = 142$

$228 + 4x - 92 - 2x = 136 + 2x = 142$

$142 - 136 = 2x$

$6 = 2x$

$x=3$

IV. Endi yadro reaksiyasi tenglamasini to'liq holga keltirsak ham boiadi:

$^{232}Th + 3\alpha \rightarrow E + 2\beta + 4n$

bundan E ning zaryadi $90 + 6 + 2 = 98$, massasi esa $232 + 12 - 4 = 240$ demak,

$E = {}^{240}Cf$.

V. Tayyor tenglamadan proporsiya usuli orqali kaliforniy massasini toping.

232 mg Th------ 240 mg Cf hosil bo'ladi

46,4 mg Th ------ x

$x = 46,4 * 240 / 232 = 48$ mg *To'g'ri javob:* V

2 usulda esa quydagicha ya`ni tenglamasiz usuli

Reaksiyaning har ikki tarafida neytronlar soni teng bo'lishi kerakligi va Th va E izotonligini inobatga olgan holda, ulardagi neytronlarni qisqartirib yuborsak, chap tomondagi α - zarrachalardagi neytronlar soni o'ng tomondagilarga teng bo'lishi kerak. Elektron erkin holda yadroda bo'lolmaydi, shuning uchun u protonga birikib (proton musbat zaryadli bolganligidan yadroga yaqinlashgan manfiy zaryadli elektron unga qo'shilib ketadi) neytron hosil qiladi. Demak, 2 ta elektron 2 ta protonni neytronga aylantirib yuboradi va ajralgan 4 ta neytron bilan umuman 6 ta neytron bo'lib qoladi. Unga mos kelishi uchun chap tomonda har biri ikkitadan neytron tutgan 3 ta a-zarracha kerak bo'ladi. Qolgan amallar avvalgi usulning 4 va 5- bandlaridek bo'ladi.

2. ***Yadro reaksiyalarining yana bir ko`rinishi***

1.Quyidagi yadro reaksiyasida 9,44 mg uran reaksiyaga qatnashib $12,04 \cdot 10^{19}$ ta neytron ajralsa, hosil bo'lgan izotopni ko'rsating. $^{236}_{92}U + {}^{17}O \rightarrow A + x\,{}^{1}_{0}n + 7h\nu$

A) eynshteniy-249 ***B) fermiy-248***

C) berkliy-248 *D) fermiy-257*

Yechish:

9,44 mg U ------ $1,204 * 10^{20}$ dona neytron

236 mg U ------ $x = 30,1 * 10^{20}$

$n = \dfrac{30,1 * 10^{20}}{6,02 * 10^{20}} = 5$ *dona neytron ajraladi.*

$^{236}_{92}U + {}^{17}O \rightarrow A + 5\,{}^{1}_{0}n + 7h\nu$ bo`ladi.

$^{236}_{92}U + {}^{17}_{8}O \rightarrow {}^{248}_{100}A + 5\,{}^{1}_{0}n + 7h\nu$

To`g`ri javob $^{248}_{100}A$ kelib chiqdi.

3. $Md+2\alpha \rightarrow {}^{257}_{103}Lr + x_{-}\beta + y{}^{1}_{0}n$. Ushbu yadro reaksiyasi asosida 10,28 mg lourensiy va $16,85 \cdot 10^{19}$ dona neytron hosil bo'ldi. Md izotopining nisbiy atom massasini toping.

A) 257 B) 256 C) 258 D) 254

Yechish:

10,28 mg Lr------ $1,685 * 10^{20}$ dona neytron

257 mg Lr------ $x = 42.125 * 10^{20}$ dona neytron

$$n = \frac{42,125 * 10^{20}}{6,02 * 10^{20}} = 7 \text{ dona neytron ajraladi.}$$

$$Md_{101} + 2{}^{4}_{2}\alpha \rightarrow {}^{257}_{103}Lr + x_{-}\beta + 7{}^{1}_{0}n.$$

Yuqoridagi tenglamaga binoan Lr^{257} va neytron massalar yig`indisi tenglamaning chap tomonidagi Md va α zarrachalarning massalar yig`indisiga teng bo`lishi kerak. Demak chap tomonga

$257+7 = 2*4 + x$

$x = 264 - 8$

$x = 256$

$$Md^{256}_{101} + 2{}^{4}_{2}\alpha \rightarrow {}^{257}_{103}Lr + x_{-}\beta + 7{}^{1}_{0}n.$$

Endi zaryadlarni tenglashtiramiz. Tenglamani chap tomonida 101+4 =105 ga teng. Tenglamani o`ng tomoni ham 105 bo`ladi. .Demak 105-103 = 2

$$Md^{256}_{101} + 2{}^{4}_{2}\alpha \rightarrow {}^{257}_{103}Lr + 2_{-}\beta + 7{}^{1}_{0}n.$$

4. ${}^{238}_{92}U \rightarrow x\alpha + y_{-}\beta + {}^{218}_{86}Rn + 10h\lambda$. Ushbu yadro reaksiyasida 952 mg uran emirilgan bo'lsa, necha dona elektron hosil bo'ladi?

A) $45,43 \cdot 10^{16}$ B) $36,12 \cdot 10^{20}$

C) $10,53 \cdot 10^{22}$ D) $96,32 \cdot 10^{20}$

Yechish: Bu yerda oldin reaksiya tenglamasining chap va o`ng tomonlari tenglashtiriladi.

$${}^{238}_{92}U \rightarrow x\alpha + y_{-}\beta + {}^{218}_{86}Rn + 10h\lambda$$

tenglamaga binoan o`ng tomonga α zarracha oldiga 5 quyiladi. ya`ni 238-218 = 20/4 = 5

$${}^{238}_{92}U \rightarrow 5{}^{4}_{2}\alpha + y_{-}\beta + {}^{218}_{86}Rn + 10h\lambda$$

Zaryadlar yig`indisini ko`rib chiqsak chap tomon 4 taga kam. Qoidaga binoan $_{-}\beta$ zarracha tenglamaning qaysi tomonida bo`lsa uning son qiymati tenglamaning qarama-qarshi tomoniga qo`shiladi.demak 4 $_{-}\beta$ kelib chiqadi.

$${}^{238}_{92}U \rightarrow 5{}^{4}_{2}\alpha + 4_{-}\beta + {}^{218}_{86}Rn + 10h\lambda$$

238 mg U dan ------- $4*6,0210^{20}$

952 mg U dan ------ $x = 96,32 * 10^{20}$ dona

electron hosil bo`ladi.To`g`ri javob D

5. Neptuniy-240 izotopi radioaktiv emirilishida toriy-224 yadrosiga aylanadi. Bu parchalanishda hosil bo'lgan α va β- zarrachalar miqdorini aniqlang.

A) 2α va 3β B) 3α va 4β

C) 5α va 4β D) 4α va 5β

Yechish: ${}^{240}_{93}Np \rightarrow {}^{224}_{90}Th + 4{}^{4}_{2}\alpha + {}_{-}\beta$

Reaksiya tenglamasining chap va o`ng tomonlar massalarini tenglashtirsak 240-224=20 kelib chiqadi. Demak tenglamaning o`ng tomonida 4 ta α zarracha bo`ladi. Endi zaryadlarga e`tibor bersak chap tomon 93 ga. o`ng tomon esa 90 + 8 = 98 ga teng. Tenglamadan ko`rinib to`ribdiki chap tomonga 5 ta zaryad yetmayapti. Qoidaga binoan $_{-}\beta$ zarracha tenglamaning qaysi tomonida bo`lsa uning son qiymati tenglamaning qarama-qarshi tomoniga qo`shiladi.Endi tenglamaning o`ng tomoniga 5 $_{-}\beta$ quyish kerak.

$${}^{240}_{93}Np \rightarrow {}^{224}_{90}Th + 4{}^{4}_{2}\alpha + 5_{-}\beta$$

To`g`ri javob D 4α va 5β

6. $Ac \rightarrow Pb + x\alpha + y_{-}\beta$ Aktiniy izotopi parchalanganda 41,6-mg qo'rg'oshin va $6,02*10^{20}$ dona elektron hosil boldi.Reaksiyaga qatnashgan aktiniy izotopining neytronlar sonini ko'rsating. (Aktiniy atomida neytronlar soni qo'rg'oshinnikidan 17 ta ko'p)

A) 141 B) 135 C) 139 D) 143

Yechish:

I.Aktiniy tarkibidagi neytronlar qo'rg'oshin nikidan 17 taga ko'p ekan, bundan tashqari aktiniyning yadro zaryadi 89 bo'lib qo'rg'oshinnikidan (82) 7 taga katta. Demak, ulardagi protonlar farqi 7 ga teng. Proton va neytron farqlari yig'indisi (17 + 7 = 24) esa massa farqini beradi. Ajralib chiqayotgan elektronning massaga ta'siri yo'qligini va har bir α -zarrachaning massasi 4 m.a.b. ekanligini bilgan holda reaksiya tenglamasida 6 ta α -zarracha qatnashishini aniqlaymiz.

$Ac \rightarrow Pb + 6\alpha + y_{-}\beta$

II.Tenglamadagi zaryad farqlaridari foydalanib elektronlar sonini topamiz:

Chap tomonda 89, o'ng tomonda esa 82 + 12 = 94. Zaryad farqi 5 bo'lib u elektronlar soniga teng.

III. Endi tenglamani to'liq holda yozib olamiz va masalada berilgan kattaliklar orqali proporsiya usulida avval qo'rg'oshinning massasini aniqlaymiz:

$Ac \rightarrow Pb + 6\alpha + 5_{-}\beta$

41,6 mg Pb -----$6,02*10^{20}$ ta elektron

x g Pb ------ $30,1*10^{23}$ ta elektron

x = 30,1 * 41,6/6,02 = 208 g

IV. Keyinchalik esa aktiniyning massasi va neytronlar sonini aniqlaymiz:

208 m.a.b. Pb + 6*4 m.a.b. = 232 m.a.b.

232 - 89 = 143 ta neytron.

To'g'ri javob: **D**

7. $^{235}A \rightarrow ^{144}B + ^{89}C + 2\,^{1}_{0}n$ Ushbu yadro raksiyasida A element tarkibidagi neytronlar soni B element tarkibidagi neytronlar sonidan 55 taga ko`p. B element tarkibidagi neytronlar soni C element tarkibidagi neytronlar sonidan 35 taga ko`p. A element yadro zaryadini toping.

A)36 B)56 C) 92 D) 89

Yechish:

$^{235}_{x}A \rightarrow ^{144}_{y}B + ^{89}_{z}C + 2\,^{1}_{0}n$ *bilan belgilab olamiz.*

Zaryadlar quydagicha bo`ladi. Ya`ni B va C ning zaryadlar yig`indisi A nikiga teng bo`ladi.

$x = y+z$

$235-x = 144-y+55$

$144-y = 89-z+35$

Bu tenglam ishlansa, z=36 kelib chiqadi. Undan ikkinchi tenglamani ya`ni y ni topamiz

$235-y = 89-36+35$

$y = 56$

$x = y+z$ *ekanligini e`tiborga olib, z=36 va y=56 x=92 kelib chiqadi. (36+56 =92)*

Demak: $^{235}_{92}A \rightarrow ^{144}_{56}B + ^{89}_{36}C + 2\,^{1}_{0}n$

8. $^{235}A \rightarrow ^{144}B + ^{89}C + 2\,^{1}_{0}n$ Ushbu yadro raksiyasida A element tarkibidagi neytronlar soni C element tarkibidagi neytronlar sonidan 90 taga ko`p. B element tarkibidagi neytronlar sonidan 55 taga ko`p. A va B element neytronlar nisbatini toping.

A)1,66 B)1,625 C) 2,6981 D) 0,615

Yechish:

$^{235}_{x}A \rightarrow ^{144}_{y}B + ^{89}_{z}C + 2\,^{1}_{0}n$ *bilan belgilab olamiz.*

Zaryadlar quydagicha bo`ladi. Ya`ni B va C ning zaryadlar yig`indisi A nikiga teng bo`ladi.

$x = y+z$

$235-x = 89-z+90$

$235-x = 144-y+55$

Bu tenglam ishlansa, y=56 kelib chiqadi. Undan ikkinchi tenglamani ya`ni y ni topamiz.

235-x = 144-56+55
x= 92
z=x-y ekanligini e`tiborga olib, x=92 va y=56 z=36 kelib chiqadi. (36+56 =92)
Demak: $^{235}_{92}A \rightarrow ^{144}_{56}B + ^{89}_{36}C + 2^{1}_{0}n$
N=Ar-P 235-92=143
N=Ar-P 144-56=88
*nisbatlar topilsa*143/88=1,625 **B**

9. $^{235}A \rightarrow ^{144}B + ^{89}C + 2^{1}_{0}n$ Ushbu yadro raksiyasida A element tarkibidagi neytronlar soni C element tarkibidagi neytronlar sonidan 90 taga ko`p. B element tarkibidagi neytronlar sonidan 55 taga ko`p. A va C element neytronlar nisbatini toping.
A)1,66 B)1,625 C) 2,7 D) 0,615
Yechish:
$^{235}_{x}A \rightarrow ^{144}_{y}B + ^{89}_{z}C + 2^{1}_{0}n$ *bilan belgilab olamiz.*
Zaryadlar quydagicha bo`ladi. Ya`ni B va C ning zaryadlar yig`indisi A nikiga teng bo`ladi.
x= y+z
235-x = 89-z+90
235-x = 144-y+55
Bu tenglam ishlansa, y=56 kelib chiqadi. Undan ikkinchi tenglamani ya`ni y ni topamiz.
235-x = 144-56+55
x= 92
z=x-y ekanligini e`tiborga olib, x=92 va y=56 z=36 kelib chiqadi. (36+56 =92)
Demak: $^{235}_{92}A \rightarrow ^{144}_{56}B + ^{89}_{36}C + 2^{1}_{0}n$
N=Ar-P 235-92=143
N=Ar-P 89-36=53 to`g`ri javob C

Mustaqil ishlash uchun masalalar

1. $^{252}_{z}E + x^{4}_{2}\alpha \rightarrow ^{A}_{100}Fm + 6^{1}_{0}n + 2^{0}_{-}\beta$ ushbu yadro reaksiyasida E va Fm o`zaro izoton bo`lsa, E tarkibidagi zarrachalarning necha % ni neytronlar tashkil etadi.
A) 44 B)44,7 C)45,6 D)42,6

2. $^{252}_{z}E + x^{4}_{2}\alpha \rightarrow ^{A}_{100}Fm + 6^{1}_{0}n + 2^{0}_{-}\beta$ ushbu yadro reaksiyasida E va Fm o`zaro izoton bo`lsa, Fm tarkibidagi neytronlar sonini toping.
A) 154 B)152 C)148 D)124

3. $^{252}_{z}E + x^{4}_{2}\alpha \rightarrow ^{A}_{100}Fm + 6^{1}_{0}n + 2^{0}_{-}\beta$ ushbu yadro reaksiyasida E va Fm o`zaro izoton bo`lsa, Fm tarkibidagi elektronlar va neytronlar yig`indisini toping.
A) 254 B)245 C)252 D)244

4. $^{252}_{z}E + x^{4}_{2}\alpha \rightarrow ^{A}_{100}Fm + 6^{1}_{0}n + 2^{0}_{-}\beta$ ushbu yadro reaksiyasida E va Fm o`zaro izoton bo`lsa, Fm tarkibidagi zarrachalarning necha % ni elektronlar tashkil etadi.
A) 28,2 B)22,7 C)27,6 D)24,8

5. $^{252}_{z}E + x^{4}_{2}\alpha \rightarrow ^{A}_{100}Fm + 6^{1}_{0}n + 2^{0}_{-}\beta$ ushbu yadro reaksiyasida E va Fm o`zaro izoton bo`lsa, Fm tarkibidagi zarrachalarning necha % ni neytronlar tashkil etadi.
A) 43,5 B)45,3 C)44,6 D)42,6

6. $^{257}_{100}Fm \rightarrow Bk + xHe + y\_\beta$ 20,56 mg Fm parchalanganda $2{,}408 \cdot 10^{20}$ ta elektron hosil bo`lsa Vk izotopining massasini aniqlang.
A) 245 B) 247 C) 241 D) 243

7. $^{242}_{94}Pu + {}^{22}Ne \rightarrow A + x^{1}_{0}n + 5h\lambda$. Ushbu yadro reaksiyasida 7,26 mg plutoniy izotopi reaksiyaga qatnashib $72{,}24 \cdot 10^{18}$ ta neytron ajralsa, hosil bo'lgan izotopni aniqlang.
A) nilsboriy-260 B) lourensiy-250
C) kurchatoviy-261 D) kurchatoviy-260

8. $^{225}_{96}Cm + 3\alpha \rightarrow x_{-}\beta + y^{1}_{1}H + ^{232}_{93}Np$ Ushbu yadro reaksiyasida 675 g kyuriy reaksiyaga kirishgan bo'lsa, hosil bo'lgan pozitron (+β) miqdorini hisoblang.
A) 20 B) 16 C) 12 D) 4

9. $^{250}_{98}Cf \rightarrow x\alpha + y_{-}\beta + 5\gamma + ^{238}_{96}Cm$ Ushbu yadro reaksiyasida $72{,}28 \cdot 10^{19}$ dona elektron ajralsa, reaksiyaga kirishgan kaliforniy izotopining miqdorini (mg) hisoblang.
A) 62 B) 98 C) 75 D) 87

10. $_{90}Th \rightarrow {}_{82}Pb + x\alpha + y\beta^{-}$
Th izotopi parchalanganda 41,6 mg Pb va $48{,}16 \cdot 10^{19}$ dona elektron hosil bo'ladi. Th izotopidagi neytronlar sonini toping. (Th atomida neytronlar soni Pb nikidan 16 taga ko'p).
A)142_ B)232 C)208 D)126

11. $_{94}Pu \rightarrow {}_{82}Pb + x\alpha + y\beta^{-}$
24,4 mg Pu izotopi parchalanganda $36{,}12 \cdot 10^{19}$ dona elektron hosil bo'ladi. Pu izotopidagi neytronlar sonini toping. (Pu atomida neytronlar soni Pb nikidan 24 taga ko'p).
A)150_ B)244 C)208 D)126

12. $_{96}Cm \rightarrow {}_{82}Pb + x\alpha + y\beta^{-}$
Cm izotopi parchalanganda 62,4 mg Pb va $108{,}36 \cdot 10^{19}$ dona elektron hosil bo'ladi. Cm izotopidagi neytronlar sonini toping. (Cm atomida neytronlar soni Pb nikidan 26 taga ko'p).
A)152 B)248 C)208 D)126

13. $_{100}Fm \rightarrow {}_{82}Pb + x\alpha + y\beta^{-}$
38,4 mg Fm izotopi parchalanganda $54{,}18 \cdot 10^{19}$ dona elektron hosil bo'ladi. Fm izotopidagi neytronlar sonini toping. (Fm atomida neytronlar soni Pb nikidan 30 taga ko'p).
A)156 B)256 C)204 D)126

14. $^{235}A \rightarrow {}^{144}B + {}^{89}C + 2\,^{1}_{0}n$ Ushbu yadro raksiyasida A element tarkibidagi neytronlar soni B element tarkibidagi neytronlar sonidan 55 taga ko`p. B element tarkibidagi neytronlar soni C element tarkibidagi neytronlar sonidan 35 taga ko`p. A va B element yadro zaryadlar yig`indisini toping.
A)143 B)148 C) 128 D) 92

15. $^{235}A \rightarrow {}^{144}B + {}^{89}C + 2\,^{1}_{0}n$ Ushbu yadro raksiyasida A element tarkibidagi neytronlar soni B element tarkibidagi neytronlar sonidan 55 taga ko`p. B element tarkibidagi neytronlar soni C element tarkibidagi neytronlar sonidan 35 taga ko`p. A va C element yadro zaryadlar yig`indisini toping.
A)143 B)148 C) 128 D) 92

Yadro reaksiyalariga oid yangi tipdagi masalalar va ularning yechimlari.

1-misol. Quyidagi yadro reaksiyasida 9,44 mg uran reaksiyaga qatnashib $12{,}04 \cdot 10^{19}$ ta neytron ajralsa, hosil bo'lgan izotopni ko'rsating.
Yechish: 1) Reaksiya tenglamasidan foydalanib, 1 mol urandan necha dona neytron hosil bo'lishini aniqlaymiz;

9,44 mg urandan —— 12,04·1019 dona neytron hosil bo'ladi
236000 mg urandan —— x dona neytron hosil bo'ladi

$$x=301000\cdot10^{19}=30{,}1\cdot10^{23}$$

2) hosil bo'lgan neytron miqdoridan foydalanib, izotopni aniqlaymiz; $n({}_0^1n)=\dfrac{30{,}1\bullet10^{23}}{6{,}02\bullet10^{23}}=5$

bundan, ${}_{92}^{236}U+{}_{8}^{17}O\rightarrow{}_{100}^{243}A+5{}_0^1n+7h\nu$

2-masala. Element izotopining massasi $1{,}8438\cdot10^{-25}$ kg ga teng. Izotopning nisbiy atom massasini aniqlang? (Uning yadrosidagi protonlar soni 47 ta)

Yechimi:Izotoplarning nisbiy atom massasi quyidagi formula bilan topiladi:

$$Ar = Ab\cdot6{,}02\cdot10^{23}$$

Buning uchun izotop massasini kg dan g ga o'tkazamiz:

$$1{,}8438\cdot10^{-25}\text{ kg}=1{,}8438\cdot10^{-22}\text{ g.}$$

So'ngra yuqorida ko'rsatilgan formulaga qo'yamiz:

$$Ar = Ab\cdot6{,}02\cdot10^{23}=1{,}8438\cdot10^{-22}\cdot6{,}02\cdot10^{23}=111$$

3-masala. Izotop yadrosining tarkibidagi elementar zarrachalar umumiy yigindisi (p+n+e) ga nisbatan 30,6 % ni proton tashkil etsa, izotopning nisbiy atom massasini aniqlang? (Izotop yadrosida 33 ta neytron bor deb hisoblang)

Yechimi: Neytral atomda proton soni elektron soniga teng bo'ladi. Izotop yadrosining 30,6 % ni proton tashkil etsa, 30,6 % ni elektron tashkil etadi. Agar $p + n + e^- = 100$ % bo'lsa, unda $n = 100 - (p + e^-)$ bo'ladi. $n = 100 - (30{,}6 + 30{,}6) = 38{,}8$ % demak izotop yadrosining 38,8 % ni neytron tashkil etadi.

30,6 % p —— 38,8 % n

x ta p —— 33n

$$x=\frac{33\cdot30{,}6}{38{,}8}=26 \quad taaproton$$

Izotopning nisbiy atom massasi: Ar = P+ N = 26 + 33 = 59 ga teng. ${}_{26}^{59}Fe$

4-masala. Izotop yadrosi 82 ta neytron va 40,58 % protondan iborat. Izotopning nisbiy atom massasini toping?

Yechimi: Atomdagi proton va neytronlar 100 foizni tashkil etadi.

$$R\ \% + N\ \% = 100\ \%$$

$$N\% = 100\ \% - P\% = 100-40{,}58 = 59{,}42\%$$

Izotop yadrosida 82 ta neytron borligi masala shartidan ma'lum, shundan foydalanib izotop yadrosidagi protonlar sonini aniqlab olamiz. Izotop yadrosining 40,58 % proton tashkil etsa, 59,42 % ni esa neytron tashkil etadi.

40,58 % proton —— 59,42 % neytron

x ta proton —— 82 ta neytron

$$x=\frac{40{,}58\cdot82}{59{,}42}=56$$

Izotop yadrosida 56 ta proton borligi ma'lum bo'lsa, uning nisbiy atom massasi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

Ar = P+ N = 56+82 = 138 ya'ni ${}_{56}^{138}Ba$

Nomalum metallni aniqlash: Kristallogidratlar mavzusi bo`yicha misol va masalalar yechish. Kristallogidratlar.

1. $Me_2CO_3 \cdot 8H_2O$ ozining massasidan 3 marta kop suvda eritildi Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Me_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 40,4% li eritma olindi Me ni toping?
Yechimi: Kristallogidratni 100 g deb olsak 300 g suv qushilgan bo`ladi 100÷300=400 g eritma. 400 ni yarmicha yani 200 g tuz qushildi 400+200=600g. 600×0,404=242,4 gr tuz. 242,4-200=42,4 gr kristallogidrat tarkibidagi tuz
1) 100-42,4=57,6g suv
2) 57.7-------42,4
8×18-------x=106g Me_2CO_3 3) 106-60=46 4) 46/2=23 Na

2. Atomlar soni o'zaro teng bo'lgan $CuSO_4$ va $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ dan iborat aralashma suvda eritilganda 256 g 25% li $CuSO_4$ eritmasi olindi. Eritma tayyorlash uchun olingan suv massasini toping.
A) 193 B)190,2 C) 200 **D)184,8**
Yechimi:
256*0.25=64g $CuSO_4$
n=64/160=0.4mol
$CuSO_4$ ni x mol $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (0,4-x) mol
Atomlar tengligiga qarab
6x=(0.4-x)*24
X=0,32 mol $CuSO_4$
0.08 mol $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
0.08*90=7,2 gr suv bor
Eritmani tayyorlash uchun
256-64-7,2=184,8 gr suv kerak ekan

3. 33^0C dagi $MgSO_4$ ning to'yingan eritmasiga $MgSO_4$ qo'shib qizdirilganda 325 gr 44% li eritma hosil boldi. Eritma boshlangich sh.ga keltirilganda 140 gr $MgSO_4 \cdot 4H_2O$ tarkibli kristallogidrat cho`kmaga tushdi. Dastlabki eritmadagi tuz massasini gr aniqlang.
Yechimi:
325×0,44=143 gr tuz
325-143=182 gr suv

$MgSO_4 \times 4H_2O = MgSO_4 + 4H_2O$
192 g --------120 g tuz----72g
140 g------x=87,5 -----x=52,5g
143-87,5=55,5 g tuz
182-52,5=129,5 g suv

129,5 H_2O------55,5 g tuz
182 gr----------x=78 g tuz
J:78 gr

4. Tarkibida 64% tuz bo'lgan kristallogidrat va suv qanday massa nisbatta aralashtirulganda 40% li eritma hosil bo'ladi.
A)1:2,5 B) 1:0,6 C) 1:0,8 D) 1:1,2
Yechimi:
100 gr eritmada 64 g tuz
40%----------64 g
100%---------x=160 g
160-100=60g suv

100:60
1:0,6
J: B

5. 3 mol $FeSO_4 \times 7H_2O$ ni necha mol suvga aralashtirilsa, olingan eritmadagi H atomlarining massa ulushi 9×10^{-2} bo'ladi?
Yechimi:
$3FeSO_4 \times 7H_2O$
. 42+2x
0,09=----------
. 834+18x
x=87
J:87

6. Tarkibida 64% tuz bo'lgan kristallogidrat va H_2O qanday massa nisbatda aralashtirilganda 40% li eritma hosil bo'ladi?
Yechimi:
64% 40
. \ /
. 40%
. / \
0% H_2O 24
40:24
1:0,6
J:1:0,6

7. $KAl(SO_4)_2 \times 12H_2O$ tarkibli qo'sh tuzning 0,1 moli 30,7 mol suvda eritildi. Hosil bo'lgan eritmadagi tuzlarning massa ulushlarini (%) toping.

Yechimi:

$KAl(SO_4)_2 \times 12H_2O$ Mr=474 g/mol

$2KAl(SO_4)_2 \times 12H_2O \rightarrow K_2SO_4 + Al_2(SO_4)_3$

2 mol----------174 g K_2SO_4
0,1 mol---------x=8,7 g

2 mol--------342 g $Al_2(SO_4)_3$
0,1 mol-------x=17,1 gr

Kristalg(m) 474•0,1=47,4 g
H_2O(m) 30,7•18=552,6 g

Em 47,4+552,6=600 g
K_2SO_4 ω% 8,7/600•100=1,45%
$Al_2(SO_4)_3$ ω % 17,1/600•100=2,85%

J:1,45; 2,85

Mustaqil ishlash uchun masalalar

1. $Me_2CO_3 \cdot 8H_2O$ ozining massasidan 5 marta kop suvda eritildi Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Me_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 38,04 % li eritma olindi Me ni toping?
A) Na B) K C) Sc D) Cs

2. $CuSO_4 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 5 marta ko'p suvda eritiidi. Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda $CuSO_4$ tuzi qoshildi. Natijada 40,44% li eritma olindi x ni toping?
A) 5 B) 6 C) 4 D) 3

3. $CuSO_4 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 3 marta ko'p suvda eritiidi. Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda $CuSO_4$ tuzi qoshildi. Natijada 44% li eritma olindi x ni toping?
A) 5 B) 6 C) 4 D) 3

4. $CuSO_4 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 3 marta ko'p suvda eritiidi. Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda $CuSO_4$ tuzi qoshildi. Natijada 39,2% li eritma olindi x ni toping?
A) 8 B) 6 C) 7 D) 9

5. $CuSO_4 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 3 marta ko'p suvda eritiidi. Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda $CuSO_4$ tuzi qoshildi. Natijada 42,1 % li eritma olindi x ni toping?
A) 8 B) 6 C) 7 D) 9

6. $Na_2CO_3 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 5 marta ko'p suvda eritiidi. Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Na_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 38,8 % li eritma olindi x ni toping?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

7. $Na_2CO_3 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 3 marta ko'p suvda eritiidi. Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Na_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 41,6 % li eritma olindi x ni toping?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

8. $Na_2CO_3 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 5 marta ko'p suvda eritiidi. Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Na_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 38,04 % li eritma olindi x ni toping?
A) 10 B) 9 C) 7 D) 8

9. $Na_2CO_3 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 3 marta ko'p suvda eritiidi. Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Na_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 40,4 % li eritma olindi x ni toping?
A) 8,8 B) 9 C) 7 D) 8

10. $Na_2CO_3 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 5 marta ko'p suvda eritiidi. Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Na_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 37,45 % li eritma olindi x ni toping?
A) 10 B) 11 C) 9 D) 8

11. $MeSO_4 \cdot 5H_2O$ ozining massasidan 5 marta kop suvda eritildi Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda $MeSO_4$ tuzi qoshildi. Natijada 40,44% li eritma olindi Me ni toping?
A) Cu B) Fe C) Ca D) Ni

12. $MeSO_4 \cdot 5H_2O$ ozining massasidan 3 marta kop suvda eritildi Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda $MeSO_4$ tuzi qoshildi. Natijada 44% li eritma olindi Me ni toping?
A) Cu B) Fe C) Cd D) Ni

13. $MeSO_4 \cdot 8H_2O$ ozining massasidan 5 marta kop suvda eritildi Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda $MeSO_4$ tuzi qoshildi. Natijada 39,2 % li eritma olindi Me ni toping?
A) Cu B) Fe C) Ca D) Ni

14. $MeSO_4 \cdot 8H_2O$ ozining massasidan 3 marta kop suvda eritildi Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda $MeSO_4$ tuzi qoshildi. Natijada 42,1 % li eritma olindi Me ni toping?
A) Cu B) Ca C) Cd D) Mg

15. $Me_2CO_3 \cdot 6H_2O$ ozining massasidan 5 marta kop suvda eritildi Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Me_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 38,8 % li eritma olindi Me ni toping?
A) Na B) K C) Ag D) Li

16. $Me_2CO_3 \cdot 6H_2O$ ozining massasidan 3 marta kop suvda eritildi Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Me_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 41,6 % li eritma olindi Me ni toping?
A) Na B) K C) Rb D) Li

17. $Me_2CO_3 \cdot 10H_2O$ ozining massasidan 5 marta kop suvda eritildi Hosil bolgan eritma massasining yarmiga teng miqdorda Me_2CO_3 tuzi qoshildi. Natijada 37,45 % li eritma olindi Me ni toping?
A) Na B) Cs C) Rb D) Li

18. NaCl eritmasiga undagi tuz massasigacha tuz qo`shildi. Hosil bo`lgan eritmaning ¼ qismicha miqdorda NaCl qo`shilsa, 25 % li eritma olingan bo`lsa, dastlabki eritma necha % li bo`lgan?
A) 6,67 % B) 13,34% C) 10 % D) 5%

19. NaCl eritmasiga undagi tuz massasigacha tuz qo`shildi. Hosil bo`lgan eritmaning ¼ qismicha miqdorda NaCl qo`shilsa, 30 % li eritma olingan bo`lsa, dastlabki eritma necha % li bo`lgan?
A) 14,3 % B) 28,6% C) 21,45 % D) 10,7 %

20. NaCl eritmasiga undagi tuz massasigacha tuz qo`shildi. Hosil bo`lgan eritmaning ¼ qismicha miqdorda NaCl qo`shilsa, 35 % li eritma olingan bo`lsa, dastlabki eritma necha % li bo`lgan?
A) 23,1 % B) 46,2% C) 34,65 % D) 17,3%

Sal boshqachasidan

1. $Na_2CO_3 \cdot xH_2O$ o`zining massasidan 2 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 14,13% li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.
A) 10 B) 7 **C) 8** D) 9

Yechimi: Kristallogidratni ($Na_2CO_3 \cdot xH_2O$) ni 100 g deb olsak 200 g suv qushilgan bo`ladi. Natijada hosil bo`lgan eritma massasi 300 gr bo`ladi. 100 +200 =300 gr eritma

300 gr eritma ———— 100 %

X= ———————14,13 %

X= 42,39 gr tuz bo`lgan.

Dastlabki eritmani 100 gr ekanidan foydalanib suv massasini hisoblaymiz. 100- 42,39 gr = 57,61 gr suv bo`lgan.

$Na_2CO_3 \cdot xH_2O$

42,39 gr —— 57,61 gr

106 gr —— x = 144 gr suv bo`ladi.

H_2O 18 gr —— 1 mol

144 gr —— x mol

x= 8 demak: $Na_2CO_3 \cdot 8H_2O$ bo`lgan.

SamDTU
axborot-resurs markazi

2. $FeCl_2 \cdot nH_2O$ kristallgidrat tarkibida kislorodning massa ulushi 32,16 % ni tashkil etadi. n ni aniqlang
A) 4 B) 3 C) 2 D) 4,7
Yechimi: Kristallogidratni tarkibida kislorodning massa ulushi (%) berilgan. Undan foydlanib tenglama tuzamiz.
$FeCl_2 \cdot nH_2O$

$$\frac{16x}{127 + 18x} = 0{,}3216$$

$16x = 40{,}8432 + 5{,}7888x$
$10{,}2112\,x = 40{,}8432$
$x = 4$ *demak modda tarkibida 4 molekula suv bo`lgan.* $FeCl_2 \cdot 4H_2O$

Mustaqil ishlash uchun masalalar

1. $Na_2CO_3 \cdot nH_2O$ tarkibida uglerodning massa ulushi 4,48% ga teng bo'lsa, n ning qiymatini toping.
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10
2. $Na_2CO_3 \cdot XH_2O$ kristallogidritdagi suvning massa ulushini 62,94 % ni tashkil etadi. X ni aniqlang.
A) 10 B) 5 C) 7 D) 12
3. $Na_2SO_4 \cdot nH_2O$ tarkibida natriyning massa ulushi 16,08% ga teng. Bu tuz tarkibida necha mol suv bor?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12
4. Tarkibida magniyning massa ulushi 11.42% ga teng bo'lgan magniy kuparosi $MgSO_4 \cdot nH_2O$ dagi n ning qiymatini toping.
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7
5. Temir(III) sulfat kuparosi $Fe_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ tarkibida oltingugurt bilan temirning massa massa ulushi 40,94% ga teng bo'lsa n ning qiymatini toping.
A) 8 B) 10 C) 12 D) 6
6. Alyuminiy nitrat kristallgidrati $Al(NO_3)_3 \cdot nH_2O$ tarkibida azotning massa ulushi 11,2 % ga teng bo'lsa, n ning qiymatini toping.
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9
7. Alyuminiy sulfat kristallgidrati $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ tarkibida alyuminiy ning massa ulushi 10,34% ga teng bo'lsa, n ning qiymatini toping.
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16
8. Bura deb ataluvchi $Na_2B_4O_7 \cdot nH_2O$ tarkibida borning massa ulushi 0,185 ga teng bo'lsa, n ning qiymatini toping.
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8
9. $Na_2SO_4 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 4 marta ko'p suvda eritiidi. Natijada 8,82% li eritma olindi. x ni toping?
A) 10 B) 11 C) 12 D) 9
10. $Na_2CO_3 * xH_2O$ o`zining massasidan 3 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 10,6% li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9
11. $Na_2CO_3 * xH_2O$ o`zining massasidan 4 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 8,48% li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9
12. $Na_2CO_3 * xH_2O$ o`zining massasidan 2 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 13,18% li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.
A) 10 B) 7 C) 8 D) 9
13. $Na_2CO_3 * xH_2O$ o`zining massasidan 3 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 9,89% li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.
A) 10 B) 7 C) 8 D) 9
14. $Na_2CO_3 * xH_2O$ o`zining massasidan 4 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 7,91 % li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.

A) 6 B) 10 C) 8 D) 9

15. $Na_2CO_3*xH_2O$ o`zining massasidan 2 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 12,35 % li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.

A) 7 B) 10 C) 11 D) 9

16. $Na_2CO_3*xH_2O$ o`zining massasidan 4 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 7,41 % li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.

A) 11 B) 10 C) 7 D) 9

17. $Na_2SO_4*xH_2O$ o`zining massasidan 2 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 16,55 % li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

18. $Na_2SO_4*xH_2O$ o`zining massasidan 3 marta ko`p suvda eritildi. Natijada 11,02 % li eritma hosil bo`ldi. X ni aniqlang.

A) 12 B) 10 C) 11 D) 9

19. $Al_2O_3*2SiO_2*xH_2O$ kristallogidratidagi O ning massa ulushi 55,8 % bo`lsa, x ni toping.

A) 1 B) 3 C) 2 D) 5

20. $K_2O*Al_2O_3*xSiO_2$ aralashmasidagi O ning massa ulushi 46 % bo`lsa, x ni toping.

A) 5 B) 6 C)4 D) 12

21. $K_2O*Al_2O_3*xSiO_2$ aralashmasidagi SiO_2 ning massa ulushi 55 % bo`lsa, x ni toping.

A) 1 B) 9 C)4 D) 6

22. $Me_2SO_4*xH_2O$ kristallogidrat tarkibida S- 9,94%, O- 69,56 % bo`lsa, ushbu kristallogidrat tarkibidagi Me ni toping.

A) K B) Mg C) Na D) Li

Yangi tipdagi masala.

1. 100 g 24,5% li H_2SO_4 eritmasiga yetarli miqdorda $Na_2CO_3•nH_2O$ qo'shilganda tarkibida 125 gr suv saqlagan eritma hosil bo'ldi. Kristallogidratni aniqlang.

Yechimi:

$H_2SO_4+Na_2CO_3•nH_2O= Na_2SO_4+CO_2+1+nH_2O$

$100•0,245=24,5$ gr H_2SO_4

va 75,5 g suv

$125-75,5=49,5$ g H_2O

24,5 g--------49,5 g

98 g----------x=198 g

198-18=180:18=10

n=10

2. 80,5 g $Na_2CO_3*nH_2O$ ga yetarli miqdorda suvsiz H_2SO_4 qo'shilganda tarkibida 58,5 gr suv saqlagan eritna hosil bo'ldi. Kristallogidrat tarkibini aniqlang.

Yechimi:

$Na_2CO_3×nH_2O+H_2SO_4=Na_2SO_4+CO_2+(n+1)H_2O$

$106x+18xn=80,5$

$18x(n+1)=58,5$

$106x+18xn=80,5$

$18x+18xn=58,5$

$x=0,25$ n=12

J:n=12

3. Metal va sulfat ionlaridan iborat örta tuz kristalgidrati tarkibida massa jihatdan 2,4% vodorod va 57,6% kislorod bölsa shu kristalgidratning 0,4 moli tarkibidagi atomlar sonini toping.

$H_2O \rightarrow 2H + O$

18 gr —2 gr — 16 gr

21, 6 → 2,4 → 19,2 gr

Me SO_4 ------ 100-21,6=78,4

SO_4 dagi O= 57,6-19,2=38.4

SO_4 ——— 4 O

96 gr SO_4 ————64gr O_2

57,6=x----------38,4 gr O_2

Me = 78,4 – 57,6 = 20.8

57,6 gr (SO_4)----------20.8(Me)

96•3----------x = 104

Bunday metal yo'q 104/2=52 Cr

4. Metal va sulfat ionlaridan iborat ôrta tuz kristalgidrati tarkibida massa jihatdan 2,4% vodorod va 57,6% kislorod bôlsa shu kristalgidratning 0,4 moli tarkibidagi atomlar sonini toping.
Umumiy formula tuzamiz:
$MeSO_4*nH_2O$
Formulaga ko`ra proporsiya quyidagicha:
2gr H-------16gr O
2,4---------x=19,22 gr
Demak: 57,6-19,4=38,4 SO_4 dagi O
Endi yana proporsiya:
64 O --------32 S
38,4--------x=19,2
Umumiy 100 dan hammasini ayirsak metal chiqadi:
100-(19,2+57,6+2,4)=20.8
Ekvalent qonuniga qo`yamiz:

m1	m2	57.6	20.8
---	= ---	---	= ---
E1	E2	48	x

x=17,33 demak valentlikka kôpaytiramiz
17,33×3=52 Cr

Formula: $Cr_2(SO_4)_3+nH_2O$

$$18n=\frac{(2,4+19,2)\times 392}{57,6+20,8}=108$$

n=108/18=6

Javob: 0,4mol $Cr_2(SO_4)_3*6H_2O$

0.4×(2+5×3+3×6)=14
$14\times 6.02*10^{23}=84,28*10^{23}$

Mustaqil ishlash uchun masalalar

1. Tarkibida natriy metali bo'lgan o'rta tuz kristallogidrati tarkibida massa jihatdan 4,8% vodorod va 18,4% natriy bo'lsa, shu kristallogidratning 0,3 moli tarkibidagi atomlar sonini aniqlang.
A) $288,96\cdot10^{22}$ B) $45,15\cdot10^{23}$
C) $54,18\cdot10^{23}$ D) $325,08\cdot10^{22}$

2. Tarkibida natriy metali bo`lgan o'rta tuz kristallogidrati tarkibida massa jihatdan 6,4% vodorod va 18,4% natriy bo'lsa, shu kristallogidratning 0,3 moli tarkibidagi atomlar sonini aniqlang.
A) $288,96\cdot10^{22}$ B) $45,15\cdot10^{23}$
C) $54,18\cdot10^{23}$ D) $325,08\cdot10^{22}$

3. Tarkibida alyuminiy metali bo`lgan o'rta tuz kristallogidrati tarkibida massa jihatdan 4,8% vodorod va 7,2% alyuminiy bo`lsa, shu kristallogidratning 0,3 moli tarkibidagi atomlar sonini aniqlang.
A) $128,266\cdot10^{22}$ B) $63,21\cdot10^{23}$
C) $397,32\cdot10^{22}$ D) $72,24\cdot10^{23}$

4. Tarkibida alyuminiy metali bodgan o'rta tuz kristallogidrati tarkibida massa jihatdan 4,8% vodorod va 7,2% alyuminiy bo`lsa, shu kristallogidratning 0,5 moli tarkibidagi atomlar sonini aniqlang.
A) $105,35\cdot10^{23}$ B) $12,04\cdot10^{24}$
C) $213,71\cdot10^{23}$ D) $66,22\cdot10^{23}$

5. Metall va sulfat ionlaridan iborat o'rta tuz kristallogidrati tarkibida massa jihatdan 5,4% vodorod va 72% kislorod bo`lsa, shu kristallogidratning 0,3 moli tarkibidagi atomlar sonini aniqlang.
A) $111,972\cdot10^{23}$ B) $128,226\cdot10^{23}$
C) $57,792\cdot10^{23}$ D) $63,21\cdot10^{23}$

6. Metall va sulfat ionlaridan iborat o'rta tuz kristallogidrati tarkibida massa jihatdan 2,4% vodorod va 57,6% kislorod bo`lsa, shu kristallogidratning 0,3 moli tarkibidagi atom lar sonini aniqlang.
A) $415,38\cdot10^{22}$ B) $128,226\cdot10^{23}$
C) $57,792\cdot10^{23}$ D) $63,21\cdot10^{23}$

7. Metall va sulfat ionlaridan iborat o'rta tuz kristallogidrati tarkibida massa jihatdan 5,4% vodorod va 72% kislorod bo`lsa, shu kristallogidratning 0,5 moli tarkibidagi atom lar sonini aniqlang.

A) $213,71 \cdot 10^{23}$ B) $159,53 \cdot 10^{23}$
C) $69,23 \cdot 10^{23}$ D) $105,35 \cdot 10^{23}$

8. Metali va sulfat ionlaridan iborat o'rta tuz kristallogidrati tarkibida massa jihatdan 2,4% vodorod va 57,6% kislorod bo`lsa, shu kristallogidratning 0,5 moli tarkibidagi atomlar sonini aniqlang.
A) $213,71 \cdot 10^{23}$ B) $159,53 \cdot 10^{23}$
C) $69,23 \cdot 10^{23}$ D) $105,35 \cdot 10^{23}$

9. Metall va nitrat ionlaridan iborat o'rta tuz kristallogidrati tarkibida massa jihatdan 4,8% vodorod va 76,8% kislorod bo`lsa, shu kristallogidratning 0,5 moli tarkibidagi atomlar sonini aniqlang.
A) $12,04 \cdot 10^{24}$ B) $397,32 \cdot 10^{22}$
C) $66,22 \cdot 10^{22}$ $72,24 \cdot 10^{23}$

10. Mis (II) sulfat, temr(II) sulfat va natriy sulfat kristallogidratlari aralashmasi tarkibida massa jihatidan 4,97% vodorod va 63,6% kislorod bo`lsa, shu aralashmadagi metallarning massa ulushlari yig`idisini (%) aniqlang?
A) 21,3 B) 19,5 C) 17,7 D) 23,3

11. Mis (II) sulfat, magniy sulfat va alyuminiy sulfat kristallogidratlari aralashmasi tarkibida massa jihatidan 4,21% vodorod va 63,63% kislorod bo`lsa, shu aralashmadagi metallarning massa ulushlari yigdindisini (%) aniqlang?
A) 14,9 B) 15,8 C) 17,2 D) 20,4

12. Kalsiy sulfat, temir(II) sulfat va xrom (III) sulfat kristallogidratlari aralashmasi tarkibida vodorodning massa ulushi 3,56% metallarning massa ulushlari yig`dindisi 20% bo`lsa, shu aralashmadagi kislorodni massa ulushini (%) aniqlang?
A) 60,4 B) 63,3 C) 32,0 D) 64,0

13. Mis (II) sulfat, natriy sulfat va xrom (III) sulfat kristallogidratlari aralashmasi tarkibida massa jihatidan 3,7% vodorod va 58,4% kislorod bodsa, shu aralashmadagi metallarning massa ulushlari yigdindisini (%) aniqlang?
A) 14,4 B) 20,0 C) 18,7 D) 23,5

14. Mis (II) sulfat, natriy sulfat va xrom (III) sulfat kristallogidratlari aralashmasi tarkibida massa jihatidan 3,7% vodorod va 58,4% kislorod bo`lsa, shu aralashmadagi oltingugurtning massa ulushini (%) aniqlang?
A) 14,4 B) 23,5 C) 12,6 D) 19,2

15. Magniy sulfat, natriy sulfat va xrom (III) sulfat kristallogidratlari aralashmasi tarkibida massa jihatidan 4,75% vodorod va 66% kislorod bo`lsa, shu aralashmadagi oltingugurtning massa ulushini (%) aniqlang?
A) 14,0 B) 16,0 C) 15,25 D) 12,45

16. Magniy sulfat, natriy sulfat va xrom (III) sulfat kristallogidratlari aralashmasi tarkibida vodorodning massa ulushi 4,75% metallarning massa ulushlari yigdndisi 15,25% metallar bo`lsa, shu aralashm adagi oltingugurtni massa ulushini (%) aniqlang?
A) 12,0 B) 16,0 C) 21,0 D) 14,0

17. Kalsiy sulfat, temir(II) sulfat va alyum iniy sulfat kristallogidratlari aralashmasi tarkibida massa jih atidan 4,5% vodorod va 65,33% kislorod bo'lsa, shu aralashmadagi oltingugurtning massa ulushini (%) aniqlang?
A) 14,67 B) 15,33 C) 13,07 D) 16,03

18 . Magniy sulfat, mis (II) sulfat va temir (II) sulfat kristallogidratlari aralashmasi tarkibida massa jihatidan 14% oltingugurt va 64% kislorod bo'lsa, shu aralashmadagi metallarning massa ulushlari yig'inisini (%) aniqlang?
A) 20,0 B) 17,5 C) 12,8 D) 22,0

19. $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ kristallogidrati tarkibidagi aluminiy va oltingugurtning massa ulushi 22,52% ga teng bo'lsa, n ning qiymatini toping.
A) 14 B) 16 C) 12 D) 18

20 . $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ kristallogidrati tarkibidagi aluminiy va oltingugurtning massa ulushi 26,88% ga teng bo'lsa, n ning qiymatini toping.
A) 14 B) 12 C) 10 D) 7

21 . 136,8 gr aluminiy sulfat kristallogidrati tarkibida $433,44 \cdot 10^{23}$ ta proton bo'lsa, kristallogidratdagi tuzning massa ulushini (%) aniqlang?
A) 45,6 B) 66,7 C) 33,3 D) 50,0

22 . 205,2 gr aluminiy sulfat kristallogidrati tarkibid a $66,22 \cdot 10^{24}$ ta proton bo'lsa, kristallogidratdagi tuzning massa ulushini (%) aniqlang?
A) 33,3 B) 40,0 C) 66,7 D) 60,0

23 $MgSO_4 \cdot KCl \cdot nH_2O$ tarkibli kristallogidrat tarkibida 45% kislorod' bo'lsa, n ning qiymatini aniqlang?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

24 . $K_2SO_4 \cdot Fe_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ tarkibli kristallogidrat tarkibida 60% kislorod bo'lsa, n ning qiymatini aniqlang?
A) 15 B) 17 C) 18 D) 20

25 . $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ tarkibli kristallogidrat tarkibida 66,7% kislorod bo'lsa, n ning qiymatini aniqlang?
A) 24 B) 23 C) 22 D) 21

26. $MgSO_4 \cdot KCl \cdot nH_2O$ tarkibli kristallogidrat tarkibida 41,65% kislorod bo'lsa, n ning qiym atini aniqlang?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

28 . $K_2SO_4 Fe_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ tarkibli kristallogidrat tarkibida 61,67% kislorod bo'lsa, n ning qiymatini aniqlang?
A) 15 B) 17 C) 18 D) 20

29. $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ tarkibli kristallogidrat tarkibida 66,2% kislorod bo'lsa, n ning qiymatini aniqlang?
A) 25 B) 23 C) 19 D) 21

30 . Natriy sulfat kristallogidrati tarkibida $72,24 \cdot 10^{22}$ ta natriy atomi va $39,732 \cdot 10^{23}$ ta kislorod atomi bo'lsa, shu kristallogidrat tarkibidagi vodorod atom lari sonini aniqlang?
A) $25,28 \cdot 10^{23}$ B) $198,66 \cdot 10^{23}$
C) $50,57 \cdot 10^{23}$ D) $99,33 \cdot 10^{23}$

31. Natriy sulfat kristallogidrati tarkibida $72,24 \cdot 10^{22}$ ta natriy atomi va $39,732 \cdot 10^{23}$ ta kislorod atom i bo'lsa, shu kristallogidrat tarkibidagi suv molekelalari sonini aniqlang?

A) $25,22 \cdot 10^{23}$ B) $198,66 \cdot 10^{23}$
C) $50,57 \cdot 10^{23}$ D) $99,33 \cdot 10^{23}$

32. Quyida oksidlar qaysi birining tarkibida xlomi foizi ko'p?
A) Cl_2O B) Cl_2O_5
C) Cl_2O_7 D) Cl_2O_3
33. Quyidagi qaysi moddada xlorning massa ulushi yuqori?
A) $KClO_3$; B)$KClO_4$,
C) $KClO_2$; D) KClO

144. (2011) Xlorning kislorodli kislotalardan birining kaliyli tuzi tarkibida 46,2% kislorod bor. Bu tuzning formulasini toping.
A) $KClO_2$ B) $KClO_4$
C) KClO D) $KClO_3$
145. (2011) Xlorning kislorodli kislotalardan birining kaliyli tuzi tarkibida 39,1% kislorod bor. Bu tuzning formulasini toping.
A) KClO B) KClO
C) $KClO_3$ D) $KClO_2$

146. (2010) $Na_2SO_4 \cdot H_2O$ tarkibida kislorodning massa ulushi 69,56% bo'lsa, kristallogidrat tarkibida necha mol suv bor?
A) 10 B) 8 C) 9 D) 7

Yangi tipdagi masala.
1. 2 mol CS_2 da 0,05 mol Sn namunasi eritilib hosil qilingan 17,4% li eritma tarkibida $3,01 \times 10^{24}$ dona S atomi bo'lsa, n ning qiymatini toping.
J: 20 ta
30,1/6,02 = 5 ta umumiy.
5-2*2=1
1/0,05=20
2. $4,816 * 10^{23}$ ta atom tutgan MeO sulfat kislotada eritilganda necha gramm $MeSO_4 * 2H_2O$ ($W(H_2O)=20,93\%$) olinadi?
Yechimi:
36/0.2093=172-36=136-96=40 metal Ca

$CaSO_4 * 2H_2O$ Mr=172 g
0,4*172=68,8 g
J:68,8

$4,816 \div 12,04 * 10^{23}=0,4$ mol

3. X mol (suvda eruvchan) Me_2SO_4 va 208 g $BaCl_2$ tutgan eritmalar 500 g dan aralashtirilganda Y gr 31,55% li eritma olindi. Me ni toping.
Yechimi:
$Me_2SO_4+BaCl_2=2MeCl+BaSO_4$

1000-233($BaSO_4$)=767 g

208 g$BaCl_2$--------233 g $BaSO_4$
208 g----------x=233 g

2MeCl(m)767×0,3155=242 g

242÷2=121-35,5=85,5 g Me
Me Rb

500+500=1000 g eritma

4. $CaBr_2$ ning 80 g to'yingan eritmasiga 20 g suvsiz tuz solinib, aralashmadagi tuz erib ketgunga qadar sovutildi. Bunda 41,52 g kristallogidrat cho'kmaga tushadi. To'yingan eritmadagi suvsiz tuzning massa ulushi 58,7% ga teng. Kristalogidratni formulasini toping.
20+80=100-41.5=58,5*0,587= 34,34
80*0,587=46,96+20=66,96
66,96-34,34=32,62
41,5-32,62=8,88

200($CaBr_2$)*8,88/32,62=54/18=3 mol suv

5. 3 valentli metal kristalagidrat suvda ertlsa va sovutilgnda 59,5% tuz saqlagan 0,3mol kristalagidrat cho`kmaga tushdi. Kristalogidrat tarkibidagi suvning masasi tuznikidan 22,8 gr ga kam bo`lsa kristaloogidrat molekulyar masasini aniqlang.

Yechimi:

$MeX * nH_2O$

$59,5x - 40,5x = 19\%$

$m = \frac{22,5}{0,19} = 120$ gr.

$M = \frac{m}{n} = \frac{120}{0,3} = 400$ g/mol

59,5 % ga --------- 100% kr.da

x= 238 gr. -------- 400 gr.da

bu - $Cr(NO_3)_3$ yani

$Cr(NO_3)_3*9H_2O$

6. A elementining nisbiy atom massasi B elementning nisbiy atom massasidan 3,25 marta katta bo'lsa, A va B elementlarining nisbiy atom massalari farqi esa 36 ga tengligini bilgan holda A element ekvivalentini aniqlang. (A element III valentli)

Yechimi:

$\frac{x}{y} = 3,25$

$x-y=36$

x=52 y=16

Ekv (A) 52/3=17,33 g/ekv

J:17,33

7. 67 gr $CuSO_4 \cdot xH_2O$ tarkibida 3 g vodorod borligi ma'lum bo'lsa, x ning qiymatini toping!

Yechimi:

$\frac{160+18x}{67} = \frac{2x}{3}$

x=6 J:6

8. Massa ulushlari teng bo'lgan Cr_2O_3 va $Cr_2(SO_4)_3$ kristallogidratlari aralashmasini olish uchun oksid massali kristallogidrat massasidan 4,71 marta ko'p olindi. Kristallogidrat formulasini aniqlang.

$\frac{392+18x}{4,71} = \frac{152}{1}$

x=18

J: $Cr_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$

1 ---- 4,71

152 ---x=716

716-392=324/18=18

9. 0,25 mol kristallogidrat tarkibidagi suv va suvsiz tuz massalari farqi 59,5 gr ga teng. Agar kristallogidrat tarkibida 28,83% suv bo'lsa, kristallogidrat mokekulyar massasini toping.

Yechimi:

100-28,83=71,17 % tuz

71,17-28,83=42,34 farq

42,34-------100 g

59,5 g --------x=142,5 g

0,25 mol --------142,5 g

1 mol----------x=562 g/mol

J:562

10. K_2CO_3 va $Na_2CO_3 \cdot nH_2O$ kristallogidrati 6,9:14,3 massa nisbatda aralashtirildi. Aralashma yetarli miqdordagi suvda eritilganda Na va K ionlari molyar konsentrasiyalari teng bo'lgan eritma olindi. Kristallogidrat tarkibini aniqlang.

Yechimi:

K_2CO_3 Mr=138 g/mol

$Na_2CO_3 \cdot nH_2O$ 106+18n

138 6,9
---------- = ----------
106+18n 14,3

n=10

J:$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$

11. 380 gr $Na_3PO_4 \cdot nH_2O$ 1,35 litr suvda eritildi. Olingan eritmaning zichligi 0,865 g/ml, Na ionining molyar konsentrasiyasi esa 1,5 mol/l bo'lsa, kristallogidrat formulasini aniqlang.

Yechimi:

Na_3PO_4 Mr=164 g/mol

Em 380+1350=1730 g

Em(V) 1730g/0,865 g/ml=2000 ml

1 mol----------164 g

1 mol----------x=164 g

Na_3PO_4----------->3 Na

1 mol----------3 mol

0,5 mol/l=x--------1,5 mol

H_2O(m) 380-164=216 g

n=216/18=12

1000 ml----------0,5 mol

2000 ml----------x=1 mol

J:Na3PO4•12 H2O

12. Molyalliklari mos ravishda 7,9365 va 11,11 bo'lgan $XSO_4 \cdot nH_2O$ hamda $YSO_4 \cdot mH_2O$ kristalogidratlarining Mr lari yig'indisi 488 g ni tashkil etsa, kristallogidrat formulasini aniqlang?

[(Mr)X -(Mr)Y=32]

11.11-------1000g H_2O

1mol--------x=90

126+90=216 H_2O

488-216-96-96=80

x+y=80

x-y=32

y=24 Mg

x=56 Fe

7.9365-------1000g

1moli---------x=126

13. Bir tuzning pentagidrati va digidratidan 49 g dan olinib suvga solindi va ikkala eritma ham 400 ml ga yetkazildi. Pentagidratdagi tuzning konsentratsiyasi 0.49 M bôlsa, ikkinchi eritma molyarligi qanday bõladi?

Yechimi:

Tuz•$5H_2O$ 90 g suv

Tuz•$2H_2O$ 36 g suv

250-90+36=196 g

196 g ---------1 mol

49 g----------x=0,25 mol

1000 ml --------0,49 M

400 ml----------x=0,196 m

400 ml----------0,25 mol

1000 ml----------x=0,625 M

0,196 m----------49 g

1 mol----------x=250 g

J:0,625

Noma`lum elementni aniqlash:

1. 28,8 g XO tarkibli metall oksidi teng ikki qismga ajratildi. 1-qismni qaytarish uchun molyar nisbati 1 : 1 bo'lgan CO va H_2 aralashmasidan 3 g sarflandi. 2-qismni qaytarish uchun 3,6 g Z metali sarflandi. Z ning ekvivalentini toping.

Yechimi: 1-qismiga

14,4 -------- 3

x=72 ------15

72-16=56 Fe

.2-qismiga

FeO + Z →

14,4 g ----3,6 g

36 g/ekv ---x=9 Al

2. 6,39 g MnxOy alyuminitermiya usuli bilan qaytarilganda $1,806 \cdot 10^{22}$ ta Al_2O_3 hosil bo'lsa, marganesni qaysi oksidi qaytarilgan?

Yechimi:
Al_2O_3. 1 ta ----3 ta O
$6,02 \cdot 10^{23}$------ 48g
$1,806 \cdot 10^{22}$----x=1,44 g O
MnxOy 6,39-1,44=4,95 g Mn
Mnx=4,96:55=0,09

Oy=1,44:16=0,09
0,09:0,09
1:1 x=1 y=1
Demak:MnO ekan

3. 15gr noma'lum element yoqilganda uning (v) oksidi hosil bo'ldi. Oksid suvda eritilganda esa 10%li H_3XO_4 tarkibli kislota eritmasi hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan eritmadagi atomlar soni esa dastlabki element atomlari soniga nisbatan 221 marta ortga bo'lsa, elementni toping.
Yechimi;
H_3XO_4 birikmada jami 8 ta element atomi mavjud. Demak 221-8=213 ta atom H_2O ga tegishli bo'lgan. Bunda m=213/3 *18=1278 g eritmada suv bo'lgan. Bu 1278 g suv 90%, x g H_3XO_4 esa 10%. Shunda x= 142 g chiqyapti. Bu arsenat kislota H_3AsO_4 bo'lgan
15 g ishlamadi lekin bu As ning ekvivalenti
4. Metal sulfat tarkibida 66,67% ni metall tashkil etsa shu metalni necha molida 2g modda boladi. Me II valentlik.
Yechimi;
$MeSO_4$
100-66,67=33,33 SO_4
33,33--------66,67

96----------x=192g Me
96+192=288
1 mol Me------288g $MeSO_4$
X=0,007---------2 gr

5. 9,3gr ishqoriy metall oksidi 200gr suvda eritilganda 5.73%li eritma hosil bo'ldi. metallni toping
Yechimi:

$$0.0573=\frac{9.3+18x}{209.3}$$

X=0.15

9.3/0.15=62
62-16=46/2=23

J: Na

5. A2Bn tarkibli birikmaning 60 grammiga 40 g B bo'lsa, A3B2n tarkibli birikmaning 22 grammiga A ning massasini (g) toping.
A. 6 B. 12 C. 3 D. 11
Yechimi:
A3Bn=60g B-40 g
60-40=20 g A2=10 g
A3B2n 2n•40=80 g
3A=3•10=30 g
30+80=110 g

110 g--------30g
22g--------x=6 g
J:A

6. Tarkibida 69,565% II-valentli metall bo'lgan metall va $Zn(NO_3)_2$ aralashmasi ochiq havoda qizdirildi. Uning massasi deyarli o'zgarmadi. Aralashmadagi Me ni toping.
A. Cu B. Ca C. Ba D. Zn
Yechimi:
Me=69,565 g
$Zn(NO_3)_2$=100-30,435 g

$2Zn(NO_3)_2=2ZnO+4NO_2+O_2$
$m(4NO_2+O_2)$=216 gr

378 g ----------216 g
30,435----------x=17,4 g

$2Me+O_2=2MeO$

17,4 g---------69,565 g 2Me
32g----------x=128 g
128÷2=64 g Cu

J:A

7. Suvsiz III valentli metall sulfatning 80 grammi qizdirilganda metallning molyar massasidan 24 g kam bo'lgan metall oksidi hosil bo'lsa, metallni toping (metall sulfat to'liq parchalangan).
Yechimi:
$Me_2(SO_4)_3=Me_2O_3+3SO_3$

$$\frac{2x+288}{80} = \frac{2x+48}{x-24}$$

x=56 Fe

8. 42.6 g noma'lum metallmas oksidi 157.4 g 30 % li NaOH eritmasiga qo'wilganda olingan eritmadagi tuzning massa ulushi 35.25% ga teng bo'lsa .Metallmas oksidini formulasini aniqlang

Yechimi:

42,6+157,4=200 g

200(35,25%)=70,5g

NaEO --> Na2O + EO

70,5 g -----27,9g ----42,6 g

31g-----x=47,33

Mr=47,33*3=142 P_2O_5

9. $Sr(XO_3)$ birikmasining 63.6gri suvda ionlarga to'la dissotsiyalanadi. Xosil bo'lgan kation va anionlarning 100ml eritmasidagi konsentratsiyasi 0.9 mol bo'lsa, X elementning atom massasini toping.

$Sr(XO_3)_2 \rightarrow Sr^{2+} + 2XO_3^-$

x =212 3

63,6 0,9 mol X = 212-88-96=28 Si

10. Noma'lum metall asosli fosfat tuzining molyar massasi 266, wu tuzning ekvivalent massasi 88,66 bolsa, metallning massa ulushuni toping

266/88,66=3

Asosli tuzlar ekvivalentini topish formulasidan tuzning formulasini tuzamiz.

$(MeOH)_3PO_4$ bo'ladi

266-146=120

120/3=40 Ca

120/266*100=45.1%

11. X mol $MeSO_4$ va 156 gr $BaCl_2$ tutgan eritmalar 500 gr dan aralarashtirildi. Natijada Y gr 22 % li eritma olindi. Me ?

A) Li B) Na C) K D) Rb

Yechimi:

$Ma_2SO_4+BaCl_2=2MeCl+BaSO_4$

MeCl=1.5 mol

$BaSO_4$=0.75 mol chokma

Qolgan eritmada tuz massasi

(500+500-(0.75•233))•0.22=

=181.5 gr MeCl

MeCl=(181.5 / 1.5)-35.5=85.5

12. Quyidagi ma'lumotlardan foydalanib X elementining atom massasini aniqlang.

Yechimi:

Birikma	hajmi n.sh.	M
CO_2	15,68 l	40
XO_2	4,48 l	40.

0,2x+0,7*44 = 40

0,2x = 9,2

x = 46

X = 46 - 32 = 14 bu - N

13. $Me(OH)_2$ va HCl 2:1 massa nisbatta qoldiqsiz reaksiyaga kirishsa, erkin Me da nechta s - elektron bor?

Yechimi:

73×2=146-34=112 Cd **J:10 ta**

14. 0,075 mol ishqoriy metall oksididan uning 10,65 g sulfati yoki necha gramm xloridini olish mumkin?

Yechimi:

Me_2O Me_2SO_4

0,075----------10,65

1mol----------2x+96

0,075 10,65

$$\frac{}{1} = \frac{}{2x+96}$$

10,65=0,15x+7,2

0,15x=3,45

x=23 Na

Na_2O 2NaCl

1 mol----------117 g

0,075----------x=8,775 g **J:8,775**

15. Massasi 10,16 g bo'lgan metalmas oksidi 124 g 10 % li NaOH eritmasiga qo'shildi va olingan eritmadagi tuzning massa ulushi 11,27 % ga teg bo'ldi. Oksid formulasini aniqlang ?

Yechimi:

124+10,16=134,16(11,27%)=15,12 g bu tuz

NaEO---Na_2O + EO

15,12 4,96 -----10,16 g

31g -----x=63,5g/ekv

63,5*2=127 EO_3 bõlsa, Se

16. Noma'lum II valentli oksidning ekvivalent molyar massasi 28 g teng bo'lsa, noma'lum elementni aniqlang.

Yechimi:

EO formulaga ega

28×2=56 g/mol

56-16=40 g E bu Ca

J:Ca

17. 10 ml HCl kislota va $AlCl_3$ tutgan eritmaga cho'kma hosil bo'lishini to'htatish uchun 3,57 ml 7 M ammiak eritmasi kerak bo'ldi. Eritma qaynatildi, keyin qattiq qizdirildi, bunda 255 mg qattiq qoldiq hosil bo'ldi. Dastlabki eritmadagi moddalarning molyar konsentrasiyasini hisoblang.

Yechimi:

$HCl+NH_3=NH_4OH$

$AlCl_3+3NH_3+3H_2O=Al(OH)_3+3NH_4OH$

$2Al(OH)_3=Al_2O_3+3H_2O$

156 g ----------102 g

390mg=x 255 mg

$Al(OH)_3$ $3NH_3$

78 g ----------3 mol

390 mg-------x=0,015 mol

3,57×7/1000=0,025 mol NH_3

0,025-0,015=0,01 mol HCl

M(HCl)0,01×1000/10=1 mol

$Al(OH)_3$ $AlCl_3$

78 g 1 mol

390 mg--------x=0,005 mol

$AlCl_3$(M)0,005×1000/10=

0,5 mol

Demak: 1 mol HCl; 0,5 mol $AlCl_3$

J:A

18. Qaysi oddiy modda 12,1 sm3/ mol molyar hajmga va 2,32g/sm3 (n.sh) zichlikka ega bo'ladi???

Yechish:

m=V•p

M=12,1×2,32=28 g/mol ***J:Si***

19. 68,7 g noma'lum I valentli va II valentli metall aralashmasining 1,5 moli suvda eritilganda 20,16 l (n.sh) gaz ajralib chiqdi. Agar hosil bo'lgan XOH ning massasi $Y(OH)_2$ nikidan 3,3 g ga kam bo'lsa, reaksiya uchun olingan II valentli metall massasini (g) aniqlang.

Yechimi:

H_2(n) 20,16/22,4=0,9

$2Me+2H_2O=2MeOH+H_2$

1,5{ }0,9

$M+2H_2O=M(OH)_2+H_2$

2x+y=1,5

x+y=0,9 x=0,6 y=0,3

1,2x+0,3y=68,7

1,2x+20,4+3,3=0,3y+10,2

x=23 Na y=137 g Ba

Ba(m) 137×0,3=41,1 g

J:41,1

20. Noma'lum metall asosli fosfat tuzining molyar massasi 322. Shu tuzning ekvivalenti 53,667 ga teng bo'lsa, metallning ekvivalentini aniqlang.

Yechimi:

M=322 g/mol

$$Ekv=\frac{M}{n\cdot v}$$

$(MeOH)_3(PO_4)n$

$$n\times v=\frac{322}{53,667}=6$$

$$v=\frac{6}{3}=2$$

Formula: $(MeOH)_3(PO_4)_2$

$$Me=\frac{322-(95\times2)-(17\times3)}{3}$$

=27 demak Al

27/3=9 g/ ekv

J:9

21. Tarkibida 60% nomalum II valentli metall tutgan metall va $CaCO_3$ aralashmasi ochiq havoda qizdirilganda aralashma massasi 2,6% ga kamaydi. Nomalum metallni aniqlang.

Yechimi:

$CaCO_3 \rightarrow CaO+CO_2$

100g ----------44 g

40g ---------'---x=17,6

17,6-2,6=15 bu O_2

15 g ------ 60g

8g/ek -----x=32g/ek bu Cu

22. Tarkibida 65% nomalum II valentli metall tutgan metall va $CaCO_3$ aralashmasi ochiq havoda qizdirilganda aralashma massasi 0,6% ga ortdi. Nomalum metallni aniqlang.

Yechimi:

$CaCO_3 \rightarrow CaO+CO_2$

100g ----------44 g

35g ---------'---x=15,4 g

15,4+0,6=16 gr bu O_2

16g ------- 65g

8g/ek -----x=32,5g/ek bu Zn

J:Zn

23. A elementning nisbiy atom massasi B elementning nisbiy atom massasidan 1,6875 marta katta A va B elementlarining nisbiy atom massalari farqi 11 ga teng. A va B elementlaridan hosil bo'lgan birikmaning formulasini ko'rsating.

Yechimi:

A=x, B=y deb belgilab olamiz.

$$\frac{x}{y}=1,6875$$

x-y=11

x=27 Al y=16 O

$Al_2O_3 \rightarrow A_2B_3$

J:A2B3

24. Ikki valentli metall bo'lagi xona haroratida HCl kislotaning 54,6 g 10 molyarli eritmasida eritilganda H2 gazi ajraldi va metall xloridining 32,2% li eritmasi hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan metall xlorid molyalligini aniqlang.

Yechimi:

$$10=\frac{x}{1}$$

x=10 mol

10×36,5=365 g

m(E)=1000+365=1365 g

1365 g -------365 g HCl

54,6 g ---------x=14,6g

n(HCl) 14,6/36,5=0,4 mol

$Me+2HCl=MeCl_2+H_2$

. 2 mol------1 mol

. 0,4 mol------x=0,2 mol

2 mol HCl -----1 mol Me

0,4 mol---------x=0,2 mol

$$\frac{0,2(x+71)}{(0,2x+54,6)-0,4}=0,322$$

x=24 g Mg

Em(0,2•24)+54,6-0,4=59 g

$MgCl_2$(m) 0,2•95=19 g

H_2O(m) 59-18=40 g

40 g ----------0,2 mol $MgCl_2$
1000 g--------x=5 molyalli
25.

1-javob: Mg
2-javob:5 molyalli

Gazlar aralashmasi. Ozon-kislorod aralashmasi

1. Tarkibida 6%(hajm boyicha) ozon bolgan ozon va kislorod aralashmasining qanday hajmi (ml) 1 l Vodorodni yondirish uchun sarf bo'ladi

Yechimi:

$2H_2$----O_2 $3O_2=2O_3$
2--------1 3------2
1---------x=0,5 X=9-----6 100-6=94 O_2

9+94=103----100 l aralash
0,5-----x=0.484 l Yoki 484 ml aralashma

2. Biror moddani yoqish uchun 44,8 l ozon-kislorod aralashmasi yoki 268.8 l havo sarflansa, aralashmadagi ozon moddasini hajmiy ulushini (%) aniqlang. (O_2-20%)

A) 60 B)80 C) 40 D) 20

Yechimi:

V (O_2) 268,8•0,20=53,76 l
V(farq)53,76-44,8=8,96 l

$2O_3$ = $3O_2$
44,8 67,2= 22,4 l
x=17,92 y=26,88 8,96 l

$V(O_3)$=17,92 l÷44,8•100=40
\ 44,8 l
/
$V(O_2)$=26,88 l÷44,8•100=60

J:C

3. Kislorod ozonator orqali o'tkazilganda zichlik 5 foizga ortdi, reaksiya unumini aniqlang

Yechimi:

Zichlik 5% ga oshgani hajm 5l ga kamaygan degani.Dastlab aralashma 100 l keyingisi 95 l bo'ldi..
$3O_2=2O_3$
3-2=1 l ga kamaygan
3----1
X-----5 x=15 l O_2 sarflangan. Unum 15/100*100=15%

4. Ozon-kislorod aralashmasi tarkibida ozoning to'liq parchalanishi natijasida aralashma hajmi 35% ga oshadi. Mo'l miqdordagi KI eritmasi orqali dastlabki ozon-kislorod aralashmasining 800 ml (n.sh) hajmi o'tkazilganda necha gramm yod cho'kmaga tushadi?

x 1,5x
$2O_3 \rightarrow 3O_2$

1,35=1-x+1,5x
X=0,7 mol ozon.

22,4 l da ---- 0,7

0,8 l da ----- x = 0,025 O_3.

$2KJ+O_3+H_2O \rightarrow J_2 + O_2 + 2KOH$

1mol O_3 --- 254g J_2
0,025 mol ---- x = 6,35g

J: 6,35g J:2

5. Ozon-kislorod aralashmasi tarkibida ozoning to'liq parchalanishi natijasida aralashma hajmi 28% ga oshadi. Mo'l miqdordagi KI eritmasi orqali dastlabki ozon-kislorod aralashmasining 1,6 l (n.sh) hajmi o'tkazilganda necha gramm yod cho'kmaga tushadi?

Yechimi:

$2O_3 \rightarrow 3O_2$

3-2=1 l ----------x=56% O_3
1/2=0,5----------28%

1,6 l ----------100%
0,896 l=x---------56% O_3

$2KJ+O_3+H_2O \rightarrow J_2+O_2+2KOH$

O_3 J:2
22,4 l---------254 gr
0,896 l-------x=10,16 g
J:10,16

6. Noma'lum alkinning 8 l to'liq yoqish uchun 24 l ozon-kislorod aralashmasi sarflandi. Noma'lum alkinni toping.

Yechimi:

1) O_2(V)
24•l
--------=8 l O_2
3
2) O_3(V) 24-8=16 l

$2O_3=3O_2$
2 l----------3 l
16 l----------x=24 l

O_2(V) 8+24=32 l

$CnH_{2n-2} + 1,5n-0,5\ O_2 \rightarrow nCO_2 + n-1\ H_2O$

n-2 1,5n-0,5
---=----------
. 8 32

12n-4=32n-64
20n=60
n=3

J:C_3H_4

7. Etanning massa ulushi 48 % bo'lgan metan va etan aralashmasining qanday massasini to'liq yondirish uchun 112 l ozon-kislorod aralashmasi (φ(ozon)=42 %) kerak bo'ladi ?

A) 32 B) 40 C)48 D) 50

Yechish:

100 litr O_3 + O_2 aralashmasida 42 litr O_3 va 58 litr O_2 bo`ladi.
$3O_2 \leftrightarrow 2O_3$
3 litr O_2 --------- 2 litr O_3 to`g`ri keladi.
x = ---------- 42 litr O_3
x = 63 litr O_2 ga to`g`ri keladi.
$V(O_2)$ = 63 + 58 = 121 litr
100 litr O_3 + O_2 aralashmasi ---------- 121 litr O_2 ga to`g`ri keladi
112 litr O_3 + O_2 aralashmasi ----------x = 135,52 litr O_2
$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
16 gr ----------44,8 litr
52 gr ----------x = 145,6 litr
$C_2H_6 + 3,5O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$
30 gr --------78,4 litr
48 gr -------- x = 125,44 litr
Aralashmaning massasi 100 gr bo`lganda 271,04 litr (145,6+125,44) O_2 kerak.
100 gr ------271,04 litr O_2
x = ------- 135,52 litr O_2
x = 50 gr to`g`ri javob D

Mustaqil yechish uchun masalalar

1. Metanning massa ulushi 56 % bo'lgan metan vo propan aralashmasining qanday massasini to'liq yondirish uchun 112 l ozon-kislorod aralashmasi (φ(ozon)=30,4 %) kerak bo'ladi ?

A) 32 B) 40 C) 48 D) 50

2. Metanning massa ulushi 34 % bo'lgan metan va propan aralashmasining qanday massasini to'liq yondirish uchun 71,68 l ozon-kislorod aralashmasi (φ(ozon)=35 %) kerak bo'ladi?
A) 32 B) 40 C) 48 D) 50
3. Metanning massa ulushi 12 % bo'lgan metan va propan aralashmasining qanday massasini to'liq yondirish uchun 89,6 l ozon-kislorod aralashmasi (φ(ozon)=30 %) kerak bo'ladi ?
A) 32 B) 40 C) 48 D) 50
4. Havo bor idish orqali elektr uchquni o'tkazilganda molyar massasi 4,166 % ga ortdi. Hosil bo'lgan aralashmadagi kislorodning hajmiy ulushini (%) aniqlang.
A) 8,33 B) 12,5 C) 4,166 D) 10,41.
Yechish:
$3O_2 \leftrightarrow 2O_3$
Agar aralashmani 1 mol deb olsak, u holda:
1 mol+ 0,04166= 1,04166 mol kelib chiqadi:
*$n(O_2)$= 1,04166*0,2 = 0,208322 mol*
*n (N_2)= 1,04166*0,8= 0,83333 mol;*
$3O_2 \leftrightarrow 2O_3$
Farq 1 mol 1 molida ---- 3 mol O_2
0,04166 mol ----- x =0,12498 mol
1 molida ---- 2 mol O_3
0,04166 mol ----- x= 0,083332 mol hosil bo`lgan.
$n(O_2)$ = 0,12498 - 0,208332 = 0,083352 mol O_2 qolgan.
Aralashma 1 moli ---------- 100%
0,083332 ---------- x = 8,33%
Mustaqil yechish uchun masalalar
1.Havo bor idish orqali elektr uchquni o'tkazilganda molyar massasi 6,383 % ga ortdi. Hosil bo'lgan aralashmadagi kislorodning hajmiy ulushini *(%)* aniqlang.
A) 8,33 B) 1,25 C) 4,166 D) 2,127
2.Havo bor idish orqali elektr uchquni o'tkazilganda molyar massasi 2,041 % ga ortdi. Hosil bo'lgan aralashmadagi kislorodning hajmiy ulushini (%) aniqlang.
A) 8,33 B) 12,5 C)14,26 D) 10,41
3. Biror moddani yoqish uchun 11,2 litr ozon- kislorod aralashmasi yoki 61,6 litr havo sarf lansa, aralashmaning o'rtacha molyar massasini aniqlang. (Havo tarkibida kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 35,2 B) 38,4 C) 30,4 D) 36,8
4. Biror bir moddani yoqish uchun 56 l havo yoki 8,96 l ozon-kislorod aralashmasi talab qilinadi. Ozon-kislorod aralashmasining o'rtacha molyar massasini aniqlang.
A) 36 B)40. C) 44 D) 42
Yechish:
x $O_2 \rightarrow O_2$
8,96 l 11,2 litr
y $O_3 \rightarrow 1{,}5\ O_2$

$V(O_2)$ = 56 litr * 0,2 = 11,2 litr kislorod bo`ladi.

x+y = 8,96
x+ 1,5 y = 11,2
0,5y = 2,24
y= 4,48 /22,4 = 0,2 mol
x= 4,48/22,4 = 0,2 mol

$$\textbf{Mr o`rt} = \frac{48 * 0,2 + 32 * 0,2}{0,2 + 0,2} = 40\,gr\,/\,mol$$

Mustaqil yechish uchun masalalar

1. Biror bir moddani yoqish uchun 89,6 l havo yoki 13,44 l ozon-kislorod aralashmasi talab qilinadi. Ozon-kislorod aralashmasining o'rtacha molyar massasini aniqlang.
A) 38,66 B) 40,0 C) 44,6 D) 42,66.

2.Biror bir moddani yoqish uchun 44,8 l havo yoki 7,168 l ozon-kislorod aralashmasi talab qilinadi. Ozon-kislorod aralashmasining o'rtacha molyar massasini aniqlang.
A) 37,33 B) 40. C) 44 D) 42,66

3. Biror bir moddani yoqish uchun 67,21 havo yoki 11,2 l ozon-kislorod aralashmasi talab qilinadi. Ozon-kislorod aralashmasining o'rtacha molyar massasini aniqlang.
A) 38,4. B) 40 C)41,6 D) 43,6

4. Biror bir moddani yoqish uchun 112 l havo yoki 17,92 l ozon-kislorod aralashmasi talab qilinadi. Ozon-kislorod aralashmasidagi gazlar hajmiy ulushini aniqlang.
A) 30; 70 B) 40; 60 **C)50;50**. D)25;75

Yechish:

x $O_2 \rightarrow O_2$
17,92 l 22,4 litr
y $O_3 \rightarrow$ 1,5 O_2

$V(O_2)$ = 112 litr * 0,2 = 22,4 litr kislorod bo`ladi.
x+y = 17,92
x+ 1,5 y = 22,4 0,5y = 4,48
y= 8,96 litr
x= 8,96 litr

Mustaqil yechish uchun masalalar

1.Biror bir moddani yoqish uchun 44,8 l havo yoki 6,72 l ozon-kislorod aralashmasi talab qilinadi. Ozon-kislorod aralashmasidagi gazlar hajmiy ulushini aniqlang.
A) 66,6; 33,3. B) 40:60 C) 55,5; 45,5 D) 25;75

2. Biror bir moddani yoqish uchun 22,4 l havo yoki 3,584 l ozon-kislorod aralashmasi talab qilinadi. Ozon-kislorod aralashmasidagi gazlar massa ulushini aniqlang.
A) 30; 70 B) 40:60 C) 50:50 **D)60;40.**

Yechish:

x $O_2 \rightarrow O_2$
3,584 l $V(O_2)$= 4,48 litr
y $O_3 \rightarrow$ 1,5 O_2

*$V(O_2)$ = 22,4 litr * 0,2 = 4,48 litr kislorod bo`ladi.*
x+y = 3,584

x+ 1,5 y = 4,48 0,5y = 0,896
y= 1,792 litr/22,4 = 0,08
x= 1,792 litr/22,4 = 0,08
*m(O_2) = 0,08*32 = 2,56 gr O_2*
*m(O_3) = 0,08*48 = 3,84 gr O_3*
m(O_3) + m(O_2) = 2,56+3,84 = 6,4 gr aralashma.

Mustaqil yechish uchun masalalar

1. Biror bir moddani yoqish uchun 26,88 l havo yoki 4,48 l ozon-kislorod aralashmasi talab qilinadi. Ozon-kislorod aralashmasidagi gazlar massa ulushini aniqlang.
A) 30: 70 B) 40:60 C) 50:50. D) 25:75

2. Biror bir moddani yoqish uchun 11,2 l havo yoki 1,792 l ozon-kislorod aralashmasi talab qilinadi. Ozon-kislorod aralashmasidagi gazlar massa ulushini aniqlang.
A) 30; 70 B) 40;60 *C)* 50;50. D)25;75

3. *Massasi 6 gr* bo'lgan uglerodni yoqish uchun tarkibida 20% ozon bo'lgan ozon-kislorod aralashmasidan qancha hajm kerak ?
A) 11,2 **B) 10,18.** C) 10,56 D) 12,32

Mustaqil ishlash uchun masalalar

1. Biror moddani yoqish uchun 44,81 ozon-kislorod aralashmasi yoki 268,8 /havo sarflansa, aralashmadagi ozon moddasining hajmiy ulushini (%) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 40 B) 60 C) 20 D) 80

2. Biror moddani yoqish uchun 44,81 ozon-kislorod aralashmasi yoki 268,8/havo sarflansa, aralashmadagi kislorod moddasining hajmiy ulushini(%) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning - hajmiy ulushi 20%)
A) 40 B) 60 C) 20 D) 80

3. Biror moddani yoqish uchun 33,61ozon-kislorod aralashmasi yoki 201,6/havo sarflansa, aralashmadagi kislorod moddasining massa ulushini (%) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 40 B) 60 C) 80 D) 50

4. Biror moddani yoqish uchun 33,61 ozon-kislorod aralashmasi yoki 201,6 l havo sarflansa, aralashmadagi ozon moddasining massa ulushini (%) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 40 B) 60 C) 20 D) 50

5. Biror moddani yoqish uchun 33,61ozon-kislorod aralashmasi yoki 201,61 havo sarflansa, ozon va kislorod aralashmasining o'rtacha molekulyar massasini aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 46,08 B) 30,72 C) 57,6 D) 38,4

6. Biror moddani yoqish uchun 33,61 ozon-kislorod aralashmasi yoki 201,6 / havo sarflansa, ozon va kislorod aralashmasining massasini (gr) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 46,08 B) 30,72 C) 57,6 D) 38,4

7. Biror moddani yoqish uchun 33,61ozon-kislorod aralashmasi yoki 201,6 l havo sarflansa, aralashmadagi kislorod moddasining massasini (gr) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 28,8 B) 19,2 C) 57,6 D) 40,0

8. Biror moddani yoqish uchun 33,6 l ozon-kislorod aralashmasi yoki 201,61 havo sarflansa, aralash-madagi ozon moddasining massasini (gr) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 28,8 B) 19,2 0) 57,6 D) 60,0
9. Biror moddani yoqish uchun 33,6 l ozon-kislorod aralashmasi yoki 201,6 l havo sarflansa, aralashmaning zichligini (gr/l) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 1,7 B) 2,57 C) 1,14 D) 38,4

10. Biror moddani yoqish uchun. 33,6 l ozon-kislorod aralashmasi yoki 201,6 l havo sarflansa, aralashmaning metanga nisbatan zichligini aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 1,7 B) 2,4 C) 3,6 D) 38,4

11. Biror moddani yoqish uchun 11,2l ozon-kislorod aralashmasi yoki 61,6 l havo sarflansa, ara-lashmadagi ozon moddasining hajmiy ulushini (%) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 10 B) 90 C) 20 D) 80

12. Biror moddani yoqish uchun 11,2 l ozon-kislorod aralashmasi yoki 61,6 l havo sarflansa, aralashmadagi kislorod moddasining hajmiy ulushini (%) aniqlang? (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)
A) 10 B) 90 C) 20 D) 80

Nomalum galogenid bo`yicha masalalar

1. 24,3% li 70 g $AgNO_3$ eritmasiga tarkibida ekvivalent miqdorda NaGa (galogenid) bo'lgan 80 g eritma qo'shildi. Cho'kma ajralgandan so'ng 6,48% li eritma xosil bo'li. Reaksiyada qaysi tuzning eritmasi ishlatilgan?

Yechimi:

$AgNO_3$ m=70•24,3%:100=17 g (0,1 mol)
$AgNO_3$+NaGa=AgGa+$NaNO_3$
170(1mol)-----108+x---85
17(0,1)--------(108+x)0,1---8,5

$$\frac{8,5}{70+80-(108+x)0,1}\cdot 100\% = 6,48$$

Yechish: 850=150•6,48-10,8•6,48-0,1x•6,48
850=972-70-0,648x
0,648x=52 x=80 demak Br

2. 786 ml kumush nitratning konsentratsiyasi 0,7 mol/l suvli eritmasiga 70,1 g natriy bromid va rubidiy bromid aralashmasi qo`shildi. Cho`kma filtrlandi, eritmaga esa temir plastinka tushirildi. Reaksiya tugagandan so`ng plastinka massasi 4 gramga o`zgardi. Boshlang`ich aralashmadagi bromidlaming massa ulushlarini (%) hisoblang?
A)NaBr 29.4% : RbBr 70.6% B) NaBr 45.6% : RbBr 54.4%
C) NaBr 70% : RbBr 30% D) NaBr 61.8% : RbBr 38.2%

Yechimi:

n ($AgNO_3$)=0.786*0.7=0.55mol
2$AgNO_3$+Fe=$Fe(NO_3)_2$+2Ag
Farq=216-56=160
160---2mol$AgNO_3$
4------x mol x=0.05 mol
2) 0.55-0.05 =0.5 mol $AgNO_3$ metall bromidlar bilan kirishgan

NaBr+$AgNO_3$=$NaNO_3$+AgBr
RbBr+$AgNO_3$=$RbNO_3$+AgBr
X+Y=0.5 /*103
103x+165y=70.1
Y=0.3 mol m=0.3*165=49.5g RbBr
m=0.2*103=20.6g NaBr
49.5/70.1*100%=70.6%
20.6/70.1*100%=29.4%

Yana bir soddaroq usulni ko`rib chiqamiz

3. 24,3% li 70 g kumush nitrat eritmasiga tarkibida ekvivalent miqdorda natriy galogenid bo'lgan 80 g eritma qo'shildi. Cho'kma ajratilgandan so'ng 6,48% li eritma hosil bo'ldi. Reaksiyada qaysi tuzning eritmasi ishlatilgan?
A) NaBr B) NaCl C) NaF D) NaI

Yechish: Bu masalani ham, yuqoridagi singari tenglama tuzish orqali ishlaymiz.

1) Reaksiya tenglamasini tuzamiz;

$$AgNO_3+NaG=AgG+NaNO_3$$

2) $m(AgNO_3)=70\times24,3\%=17,01$ g (0,1 mol), reaksiya tenglamasiga muvofiq, 0,1 moldan AgG hamda $NaNO_3$ hosil bo'lgan. Shu ma'lumotlar asosida, tenglama tuzish orqali masalani ishlaymiz.

$$AgNO_3 + NaG = AgG + NaNO_3$$

170 (1 mol) 108+x 85 x-galogen massasi

17 (0,1 mol) (108+x)0,1 8,5

bundan $\frac{8,5}{70+80-(108+x)0,1}\times100\%=6,48$ x=80, demak bu galogen brom. Javob; A

Mustaqil ishlash uchun test masalalari!

1. 255 g 20% li kumush nitrat eritmasiga tarkibida ekvivalent miqdorda natriy galogenid bo'lgan 45 g eritma qo'shilib, so'ng cho'kma ajratilgandan so'ng 9,92% li eritma hosil bo'ldi. Reaksiyada qaysi tuzning eritmasi ishlatilgan?

A) NaBr B) NaCl C) NaF D) NaI

2. 85 g 20% li kumush nitrat eritmasiga tarkibida ekvivalent miqdorda natriy galogenid bo'lgan 65 g eritma qo'shilib, so'ng cho'kma ajratilgandan so'ng 6,72% li eritma hosil bo'ldi. Reaksiyada qaysi tuzning eritmasi ishlatilgan?

A) NaBr B) NaCl C) NaF D) NaI

X g Y% li va Y g X% mavzusi bo`yicha masalalr.

1. X g Y% li va Y g X% li eritmalar aralashtirilib 40 g 18,75% li erima hosil bo'ldi. Dastlabki eritmalar massasini (X va Y) toping.?

A) 12 va 28 B) 10 va 30 C) 25 va 15 D) 14 va 16

Yechimi:

40•18,75=750

2xy=750

x+y=40

$x=\frac{750.}{2y.}=\frac{375}{y}$

$\frac{375}{y}+y=40\backslash\bullet y$

$375+y^2=40y$

$y^2-40y+375=0$

$ax^2+bx+c=0$

$X1/x2=\frac{-b+-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$X1/2=\frac{40+-\sqrt{40^2-4\bullet1\bullet375}}{2\bullet1}$

$x_1=\frac{40+10}{2}=25$

$X_2=\frac{40-10}{2}=15$

X=25. Y=15

2. 480 g 80% li H_2SO_4 eritmasidan x g to'kildi va o'rniga x g suv quyildi. Bu jarayon yana 15 marta qaytarildi, bunda kislota konsentrasiyasi 20 % ga teng bo'ldi. "x" ni qiymatini aniqlang.

A) 25 B) 40 C) 50 D) 100

Yechimi:

20:80=0,25

16√0,25

x^16=0,25. √16=4

√√√√0,25=0,917

1-0,917=0,083

0,083•480=40 x=40

3. 500 gr NaCl 18%li eritmasidan x gr olindi o'rniga shuncha suv qo'shildi shu jarayon 24 marta takror landi shunda oxirgi eruitma 5%li bolib qoldi x ni toping?

18/5=3,6

$x^{25}=3,6$

x=1.052572695784817

500/x=475

x=500-475=25

4. 540 g 80% li H_2SO_4 eritmasidan x g to'kildi va o'rniga x g suv quyildi. Bu jarayon yana 15 marta qaytarildi, bunda kislota konsentrasiyasi 20 % ga teng bo'ldi. "x" ni qiymatini aniqlang

Yechimi:

20:80=0,25

16√0,25

x^16=0,25. √16=4

√0,25=0,917

1-0,917=0,083

0,083•540=44,8178

x=44,82

5. 200 gr X% li sulfat kislota eritmasi bilan 200 gr X% li oleum eritmasi qo'shildi, natijada 74,5% li sulfat kislota eritmasi xosil bo'ldi.

Reaksiyaga kirishgan SO_3 massasini toping.

A) 40 B)80 C) 50 D) 60

Yechimi:

400 g(74,5%)=298

298-200=98

98=98x

x=1

SO3 =80*1=80g.

6. X gr y % va y gr x %li eritmalar aralawtirilgan. 110 gr 43.63 %li eritma hosil boldi. X va y ni aniqlang

Yechimi:

2xy=4800

x+y=110

$2400+x^2=110x$

$x^2-110x+2400=0$

$$\frac{110+\sqrt{12100-9600}}{2\cdot1}$$

$$x1=\frac{110+50}{2}=80$$

$$x2=\frac{110-50}{2}=30$$

7. 300 г x% ли KOH эритмаси билан 600 г y% ли NaOH эритмалари аралаштирилди. Агар хосил бўлган эритмадаги ишкорларнинг масса улушлари йигиндиси 0,2 га тенг бўлса, x ва y ларни (%) топинг. (y%-x%=3)

A) 12; 15 B) 22; 25 C) 15; 18 Д) 18; 21

Yechimi:

$$\frac{3x+6y}{900}=0,2$$

y-x=3

y=21 x=18 **J:D**

8. A moddaning X va X+35%li eritmalari 1:4 nisbatda aralashtirilganda X+28% li eritma olindi. Agar x va x+35 li eritmalar 4:11 aralashtirilsa necha % foizli eritma hosil buladi

X+4X=4•35=28%

4X+11X=11•35=25.67%

1:4 DA X+28%

4:11 DA X+25.67%

0 35-x ---- 4

X

35 x-0 ----- 11

X=26,667

Eruvchanlik .

1. 1-2 eritmalarning eruvchanligi x va y ular 0 va 100° C tempiraturada ular 1,6:1 nisbatta aralashtirilganda 40° C li eritma hosil buldi uning eruvchanligi 30°C bn 40° C eruvchanlik farqi 40 °C bn 100 °C farqidan 2 marta kichik . Eruvchanliklarni toping

Yechimi:

1) 160+100=260

2) 30:130•260=60 g tuz

3) y-30. y+2x=90

---------=2. ----------

30-x. y=90-2x

4) 160x. 100y

----------+----------=60

100+x. 100+y

100x. 100(90-2x)

--------+--------------=60

100+x. 100+90-2x

160x. 4500-100x

-------- +----------------=60

100+x. 95-x

/(100+x)(95-x)

100x(95-x)+(4500-

100x)(100+x)=(600+60x)(95-x)15200x-

$160x^2+450000+4500x-10000x-100x^2=570000-6000x+5700x-60x^2$

$-200x^2+10000x-120000=0$

$-x^2+50x-600=0$ /(-1)

$x^2-50x+600=0$

$$X1/2=\frac{50+ -\sqrt{2500-4\cdot600}}{2\cdot1}$$

$$x1=\frac{50+10}{2}=30$$

$$x2=\frac{50-10}{2}=20$$

x1=30. x2=20

y=90-2x

y=90-2•20

y=50

J: 20; 50 eruvchanliklari

2. 2,8 g tuz 46 g x% eritmasiga qo'shilganda to'yingan eritmaga aylandi. Shu tuzning erivchanlik koeffisenti 22 ga teng b-sa x ni qiymatini toping.

A. 13,04 B. 78,03 C.12 D. 9,26

Yechimi:

$$22=\frac{46x+2,8}{46-46x}\times100$$

1012-1011x=4600x+280

5612x=732

x=0,1304 yoki 13,04%

J:A

3. Suvsiz $CuSO_4$ ning eruvchanligi 60 gradusda 32 ga teng bo'lsa,shu haroratda mis kuporosining eruvchanligini toping a-61,b-62,c-59,d-60

Yechimi:

32/160*250=50

132-50=82

50*100/82=61

4. Na_2CO_3 ni T°C dagi eruvchanligini 35 ga teng, T°C dagi Na_2CO_3 *$10H_2O$ ni eruvchanligi qanchaga teng?

Yechimi:

106 g ----- 286 g

35 g ----×=94,434 g.

135-94,434=40,566 g suv.

40,566 g suv ------ 94,434 g

100 g -------×=232,8 g.

5. Konsenttasiyasi 72% bo'lgan kaliy asetat eritmasining 450 g miqdorini 40° C dan 0°C gacha sovutilganda 162 g kristallogidrat cho'kan. Kaliy asetatning 0°C dagi 100 g suvdagi eruvchanligi 216,7 g bulsa, olingan kristallogidratning formulasini aniqlang.

Yechimi:
450 g(72%)=324 g
450-162=288 g qolgan eritma
316,7 g ------ 216,7
288 g --------x=197 g qolgan tuz
324-197=127g cho`kkan tuz

$CH_3COOK \cdot nH_2O$=162 g
127 g ----------35g
98 g --------x=27g/18=1,5

6. Ammoniy xromatning to'yingan eritmasida 70°C da massa ulushi 40,3%, 20° da esa 24,8% ni tashkil etadi. 70°C da tayyorlangan 500 g to'yingan eritma 20°C gacha sovutilgandan keyin cho'kmaga tushadigan tuz massasi (g) ni hisoblang.
A)105 B) 107 **C) 103** D) 111
Yechimi:
500×(1-0,403)
----------=397 g
1-0,248

500-397=103 g tuz J:C

7. Tarkibida 600 ml suv saqlagan 0.5 molyalli KOH eritmasining eruvchanligini aniqlang.
Yechimi:
0,5*56=28 g
1000 g suv ----- 28 g
100 g suv ----x=2,8g

8. 80°C dagi NaCl ning 400 g to'yingan eritmasi 30°C gacha sovutildi va eritma ustidagi dastlabki eritmadagi suvning 1/5 qismicha suv qo'shildi. Bunda 28.57% li to'yingan eritma hosil bo'ldi. NaCl ning 30° dagi eruvchanligini toping. 80° C dagi eruvchanligi 60.
Yechmi:
160(100+60) --- 60g tuz
400 g ---------- x=150 g
m(suv)=400-150=250
250*1/5 = 50 g suv qo'sh.

$$0{,}2857 = \frac{150 - x}{\text{------------------}}$$

$$\frac{450 - x}{}$$
X = 30 g cho'kma

300(250+50)--- 120(150-30)
100 g suvda ----- x =40 g

S (30 C) = 40 g

9. 80°C dagi NaCl ning 400 g to'yingan eritmasi 30°C gacha sovutildi va eritma ustidagi dastlabki eritmadagi suvning 1/5 qismicha suv qo'shildi. Bunda 28,57% li to'yingan eritma hosil bo'ldi. NaCl ning 30° li eritmasida necha gramm tuz borligini toping. 80° C dagi eruvchanligi 60.
Yechimi:
160(100+60) --- 60g tuz
400 g ---------- x=150 g
m(suv)=400-150=250
250*1/5 = 50 g suv qo'sh.

$$0{,}2857 = \frac{150 - x}{\text{------------------}}$$

$$\frac{450 - x}{}$$
X = 30 g cho'kma

150-30=120 g tuz
J:120

10. Ma'lum bir temperaturada CuSO4 ni eruvchanligi 32 ga, CuSO4 * nH2O ning eruvchanligi esa 54,2 ga teng bölsa, n qiymatini toping.
154,2 ---- 54,2
132 ---- x= 46,4g kristall.

46,4 --- 32
232 = X --- 160

232-160=72g suv.

72/18=4

11. 2,8 g tuz 46 g x% eritmasiga qo'shilganda to'yingan eritmaga aylanadi. Shu tuzning eruvchanlik koeffisiyenti 22 ga teng bo'lsa, x ning qiymatini toping.

Yechimi:

S=22+100=122 g eritma

2,8+46=48,8 g eritma

48,8-40=8,8 g tuz

8,8-2,8=6 g tuz 46 g eritmadagi

W% 6/46•100=13,04%

122 g --------100 g suv

48,8 g--------x=40 g suv

J:13,04

12. Erituvchi massasi erigan modda massasidan 47,24g ko'p bo'lsa moddaning eruvchanligini toping. (berilgan haroratda)

Yechimi:

x+x+47,24=100

x=26,38 g

73,62 g ----------26,38 g

100g----------x=35,83 g

100-26,38=73,62 g suv

J:35,83

Eritmalar.

1. NaOH eritmasiga 180 ml suv qo'shilganda eritmaning konsentrasiyasi 1,6 marta kamaydi, bunda eritmadagi jami atomlar soni 23/13 marta ortdi. Hosil bo'lgan eritmadagi NaOH ning (%) konsentrasiyasini aniqlang.

A 60 B. 40 C. 25 D. 75

Yechmi:

(40x+18y)1,6=40x+18y+180

(3x+3y)*23/13=3x+3y+30

24x+10,8y=180

2,3x+2,3y=30

10,8x+10,8y=140,88

24x+10,8y=180

(40x+18y)1,6=40x+18y+180

64x+28,8y=40x+18y+180

24x+10,8y=180

x=3•40=120 NaOH

y=10•18=180 H_2O

$$C\% = \frac{120}{120+180} \cdot 100\% = 40\%$$

(3x+3y)•23/13=3x+3y+30

2,3x+2,3y=30

40:1,6=25%

J: C

2. H_2S ni mòl miqdorda O_2 da tòliq yonishidan olingan maxsulotlar p=1.22 g/ml massa jixatidan 20% NaOH tutgan 400ml òyuvchi natriy eritmasiga shimdirildi. Xosil bòlgan eritmadagi NaOH konsentratsiyasi massa jixatidan 10%. H_2S ni yonishidan oldingi hajmini (n.sh)aniqlang?

1,22•400=488•0,2=97,6 g NaOH

$$0,1 = \frac{97,6-80x}{488+64x}$$

97,6-80x=48,8+6,4x

86,4x=48,8

x=0,565

SO_2 m=0,565•64=36,16 g

$SO_2+2NaOH=Na_2SO_3+H_2O$

$2H_2S+3O_2=2SO_2+2H_2O$

44,8----------128 g

12,6=x----------36,15 g

J:D

3. Temir (II) sulfat va aluminiy sulfat aralashmasi saqlagan 200 ml eritma orqali cho`kma hosil bo`lgunga qadar Na_2SO_3 eritmasi qo`shildi. Olingan cho`kma massasi 16,92 gramni tashkil etdi. Cho`kma filtrlanib mo`l miqdordagi xlorid kislota bilan ishlanganda 2,2 litr gaz ajraldi. (normal bosim,

25^{0}C) Dastlabki eritmadagi moddalarning (berilgan tartibda) molyar konsentratsiyasini (mol/l)aniqlang.
A)0,15M ; 0,25M B)0,35M ; 0,25M C) 0,45M ; 0,15M D)0,15M ; 0,5M
Yechimi:

$$V_o=\frac{V\ To\ P}{T\ Po}=\frac{2,2\cdot 273}{273\div 25}=2,01$$

n=2,01:22,4=0,09 mol gaz

$FeSO_4+Na_2SO_3=FeSO_3+Na_2SO_4$
$Al_2(SO_4)_3+Na_2SO_3=Al_2(SO_4)_3+3K_2SO_4$
$Al_2(SO_3)_3+3H_2O=2Al(OH)_3+3SO_2$

$FeSO_3+2HCl=FeCl_2+H_2O+SO_2$
$Al(OH)_3+3HCl=AlCl_3+3H_2O$

SO_2	$FeSO_3$	$FeSO_4$
1	1	1

0,09-----x=0,09------x=0,09
$FeSO_3$ m=0,09•136=12,24
$Al(OH)_3$ m=16,92-12,24=4,68g
n=4,68:78=0,06 mol

$2Al(OH)_3$	$Al_2(SO_4)_3$
2 mol	1 mol

0,06 mol------x=0,03 mol

$FeSO_4$ M=
200 ml----------0,09 mol
1000 ml------x=0,45 mol/l

$Al_2(SO_4)_3$ M=
200 ml---------0,03 mol
1000 ml------x=0,15 mol/l

J:C

4. Teng miqdordagi ishqoriy metall nitriti va mis (I) oksididan iborat 3,23 g aralashmani mol miqdoridagi konsentrlangan nitrat kislota bilan ishlanganda 0,896 litr (n.sh) azot(IV) oksid hosil bo`ldi. Olingan eritma bug`latildi, qattiq qoldiq doimiy og`irlikga kelgunga qadar qizdirildi. Oxirgi qattiq mahsulotdagi moddalarning massa ulushini (%) aniqlang?
A)KNO_2 43% Cu_2O 57% B)$CsNO_2$ 52,8% CuO 47.2%
C) KNO_2 57% Cu_2O 43% D)$NaNO_2$ 45% CuO 55%
Yechimi:
$CsNO_2+2HNO_3=2CsNO_3+2NO_2+H_2O$
$Cu_2O+6HNO_3=2Cu(NO_3)_2+2NO_2+3H_2O$

0,896:22,4=0,04

2x+2y=0,04
179x+144y=3,23

x=0,01•179=1,79 g $CsNO_3$
y=3,23-1,79=1,44 g Cu_2O

2$CsNO_2$----------2$CsNO_3$
358----------390
1,79----------x=1,95
2$CsNO_3$=2$CsNO_2$+O_2

390---------358
1,95---------x=1,79 g

Cu_2O	$2Cu(NO_3)_2$
144	376

1,44 --------x=3,76 g

$2Cu(NO_3)_2=2CuO+4NO_2+O_2$
376----------160
3,76--------x=1,6 g

1,79+1,6=3,39 g
1,79:3,39•100=52,80% $CsNO_2$
1,6:3,39•100=47,20% CuO

J: B

5. 20% li temir(II) sulfat eritmasining 500 g miqdori kislotali sharoitda oksidlash uchun necha litr 0,2 N li kaliy permanganat eritmasi sarf bo`ladi?
A)16.5 B) 6.6 C) 3.3 D) 1.65.
Yechimi:
Oksidlovchi ekvivalenti ayni kimyoviy jarayonda olgan elektronlariga bo'linadi ya'ni 158/5=31.6
1520 $FeSO_4$------316
100 $FeSO_4$-------X x=20.8
V=m/C*E=20,8/0,2*31,6=3,3 l
6. Nomalum eritmaga undagi suv massasicha tuz qo'shilganida eritmadagi tuz va suv massa ulushlari farqi o'zgarmagan bulsa, anashu farqni toping.

A. 0.236 B.23,6 C.38.2 D. 0,382

Farq 23.6 massa ulushda 0.236

Yechimi:

Ikkinchisida

100g tuz va 61.8 g suv Farq 23.6 massa ulushda 0.236

100-2x/100=100-x/100+x

X=61.8g suv 38.2g tuz

7. Eritmada 600 g H_2O qo'shilganda massa ulushi 3,5 marta kamaydi. Boshlang'ich eritmaning massasini (g) hisoblang.

Yechimi:

$$\frac{(x+600)}{3,5}=x$$

$3,5x=x+600$

$2,5x=600$

$x=240$

J:240

8. NaCl eritmasiga undagi tuz massasicha suv qo'shildi hosil bo'lgan eritmaga esa shu eritmaning 1/4 qismi miqdorida NaCl qo'shilganda 30% li eritma olingan bo'lsa, dastlabki eritma necha % li bo'lgan?

Yechimi:

$$\frac{x+(100+x)0,25}{100+x(100+x)0,25}=0,3 \quad (1)$$

$$\frac{x+25+0,25x}{100+x+25+0,25x}=0,3 \quad (2)$$

$$\frac{1,25x+25}{125+1,25x}=0,3 \quad (3)$$

(4)

$37,5+0,375x=1,25x+25$

$0,875x=12,5$

$x=14,28$

9. $Na_2SO_4 \cdot xH_2O$ o'zining massasidan 3 marta ko'p bo'lgan suvda eritildi, natijada 11,02% li eritma olindi. x ni toping.

Yechimi:

$$\frac{Na_2SO_4}{4(Na_2SO_4 \cdot xH_2O)}=0,1102 \quad (1)$$

$$\frac{142}{4(142+18x)}=0,1102 \quad (2)$$

$$\frac{142}{568+72x}=0,1102 \quad (3)$$

(4)

$61,9324+7,9344x=142$

$7,9344x=80,0676$

$x=10$

J:$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$

10. KOH eritmasining 224gr 40%necha molekua CO_2 o'tkazilganda potaw va nordon tuzlarning masa uluwi o'zaro teng bo'ladi

1,6 mol KOH bor ekan. Demak potash va nordon tuz massasi teng bo'lsin.

$X+y=1,6$

$0,5x*138=100y$

11. Zichligi va foiz konsentratsiyasi teng bolgan eritmaning titri 14,4 mg/ml bolsa eritmaning foiz konsentratsiyasini aniqlang

Yechimi:

$Ct=C\%*d/100$

$0,0144=x*x/100$

$1,44=x^2$

$x=1,2$

12. 100 g 21,36 % li HNO_3 eritmasiga Cu bo'lakchasi tashlanganda hosil bo'lgan eritmadagi, tuz bn HNO_3 massa ulushiga teng bo'lsa, kislotaning (%) aniqlang.

Yechimi:
1) 100×0,2136=21,36 g HNO_3
x 2,625x 2,9375x 0,3125x
2)3Cu+8HNO_3=3Cu(NO_3)$_2$+ 2NO+4H_2O
192g---504g--------564g ----- 60g

3)21,36-2,625x=2,9375x
5,5625x=21,36
x=3,84

m(HNO_3) 2,625×3,84=10,08
21,36-10,08=11,28 gr HNO_3
m(Eritma)100+3,84-(3,84×0,3125)=102,64 g
. 11,28
w%(HNO_3)---------×100%=11%
. 102,64
J:11%

13. Pb(NO_3)$_2$ ning 9.93% li eritmasiga yetarli miqdorda H_2S yuttirilishidan hosil bo'lgan eritmani C%?
Yechimi:
Pb(NO_3)$_2$+H_2S →PbS+2HNO_3
331/0,0993=3333,3 dastlabki Pb(NO_3)$_2$ eritmasi

3333,3+34 (H_2S)=3367,33
3367,33-239 (PbS)=3128,33
126/3128,33=0,0402

14. 360 g 3 molyarli (p-1,2 g/ml) NaOH eritmasiga 7,5 molyarli (p-1,5g/ml) NaOH eritmasidan qancha(ml) qo'shilganda 14% li eritma hosil bo'ladi?.
. CM×M 3×40
C1%=----------=----------=10%
. p×10 1,2×10
. 7,5×40
C2%=----------=20%
1,5×10

20 4--------x=240 g
\ /
14
/ \
10 6---------360 g

V=240÷1,5=160 ml
J:160 ml

15. Na_2SO_4 eritmasiga 450ml suv qo'shilganda eritmaning konsentrasiyasi 4 marta kamaydi. Bunda eritmadagi jami atomlar soni 6 marta orti. Hosil bo'lgan eritmadagi tuzning konsentrasiyasini (%) aniqlang.
A.14,2 B. 85,2 C. 56,8 D. 43,2
Yechimi:
x+450
----------=4
x
x+450=4x
3x=450
x=150 g

Na_2SO_4 142 g------7ta atom
150 g----------x=7,394 ta

H_2O 18 g--------3 ta atom
150 g----------x=25 ta
n atom(H_2O) 450÷18×3=75 ta

x+75
---------=6
x

x+75=6x
5x=75
x=15

7,394 10
\ /
15 +=17,606
. / \
25 7,606

17,606--------10 ta
150 g----------x=85,2 g tuz

w(%)85,2÷(150+450)×100%=14,2%
J: A

16. 200gr kaliy karbonat va 257.6gr aluminiy sulfat eritmalari aralashtirildi hosil bulgan eritmadaK+ ionining massa ulushi 2 marta CO3 ionining mol miqdori 3 marta kamaygan bulsa dastlabki moddalarning miqdorini (mol) aniqlang

Yechimi:

$3K_2CO_3+Al_2(SO_4)_3+3H_2O=3K_2SO_4+2Al(OH)_3+3CO_2$

reaksiyada 3 mol CO_2 hosil bo'lgani va 3 marta kamayganidan x/3=3 x=9 mol K_2CO_3 bo'lgan deyilsa eritma massasi to'g'ri kelmaydi shuning uchun 0.9 mol K_2CO_3 bo'lgan.

0.9*78=70.2g K

70.2/200*100%=35.1%

200+257.6-31.2-26.4=400g hosil bo'lgan eritma

70.2/400*100%=17.55%

35.1/17.55=2 marta kamaydi.

Dastlabki moddalar

0.9 Mol K_2CO_3 va 0,2 mol $Al_2(SO_4)_3$

17. HNO_3 ning 40% (p=1/ml) eritmasidan 0,7 M li eritma tayyorlash uchun dastlabki eritmani necha marta suyultirish kk?

A.11,02 B.9,07 C.8,07 D.7,09

$$CM=\frac{40\times1\times10}{63}=6,35\ M$$

6,35/0,7=9,07

J:B

18. 40 kg 25% li eritma mavjud. Dastlab boshlang'ich eritmadan 20% olindi, so'ngra yana 10% . Qolgan eritmaga suv qo'shildi va xosil bo'lgan eritma massasi 40 kg bo'ldi. Oxirgi eritmadagi suvning massasini toping?

40*0,8*0,9=28,8

28,8*0,75=21,6

40-28,8=11,2

21,6+11,2=32,8

Mustaqil ishlash uchun masalalar

1. 2000 gr eritma tarkibida 300 gr erigan modda bor. Yuqoridagi eritmaga 800 gr suv va 200 gr tuz qo`shildi. Hosil bo`lgan eritmadagi suv miqdoricha yana suv qo`shildi. Oxirgi eritma konsentratsiyasini toping.

A) 25 B)20 C) 10 D) 35

2. Vajmi 1,8 litr (ρ=1 *g/ml*) suvda 200 gr tuz eritildi. Yuqoridagi eritmaga 800 gr suv va 200 gr tuz qo`shildi. Hosil bo`lgan eritmadagi suv miqdoricha yana suv qo`shildi va 600 gr suv bug`latilib yuborildi. Oxirgi eritma konsentratsiyasini toping. A) 25 B)20 C) 16 D) 8

12. Vajmi 2,4 litr (ρ=1 *g/ml*) suvda 600 gr tuz eritildi. Yuqoridagi eritmaga 1600 gr suv va 400 gr tuz qo`shildi. Hosil bo`lgan eritmadagi suv miqdoricha yana suv qo`shildi va 1000 gr suv bug`latilib yuborildi. Oxirgi eritma konsentratsiya sini toping. A) 12,5 B)25 C) 16 D) 6,25

3. 4000 gr suvda dastlab 1000 tuz eritildi. Hosil bo`lgan eritma massasidan 2 marta ko`p suv qo`shildi. Yana 400 gr tuz qo`shilib 1000 gr suv bug`latildi. Oxirgi eritma konsentratsiyasini toping.

A) 10 B) 20 C) 50 D) 35

4. 6500 gr suvda dastlab 500 tuz eritildi. Hosil bo`lgan eritma massasidan 2 marta kam suv qo`shildi. Yana 500 gr tuz qo`shilib 1000 gr suv bug`latildi. Oxirgi eritma konsentratsiyasini toping.

A) 10 B) 20 C) 50 D) 35

5. 4250 gr suvda dastlab 250 tuz eritildi. Hosil bo`lgan eritma massasidan 3 marta kam suv qo`shildi. Yana 500 gr tuz va 1500 ml suv qo`shildi. Oxirgi eritma konsentratsiyasini toping.

A) 15,55 B) 20 C) 9,375 D) 35

6. 4000 gr eritma tarkibida 500 tuz bor. Ushbu eritma massasidan 2 marta kam suv qo`shildi. Yana 500 gr tuz va 1500 ml suv qo`shildi. Oxirgi eritma konsentratsiyasini toping.
A) 15,55 B) 20 C) 12,5 D) 35

7. 6000 gr eritma tarkibida 500 erigan modda bor. Ushbu eritma massasidan 2 marta kam suv qo`shildi. Yana 2000 gr 25 % li eritma qo`shildi. Oxirgi eritma konsentratsiyasini toping. A) 15,55 B) 20 C) 12,5 D) 9,09

8. 200 *ml* xloroformda (ρ=1,488) 62,4 g yod eritilganda hosil bo'lgan eritmadagi yodning massa ulushini (%) toping.
A)10 B)15 C)17,3 D)26

9. Idishda 40 kg 15% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 30%i olindi, keyin qolgan eritmaning 20%i olindi. Idishda qolgan eritmaning massasi 40 kg bo'lguncha suv quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)8,4 B)9,4 C)91,6 D)90,6

10. Idishda 28 kg 20% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 30%i olindi, keyin qolgan eritmaning 20%i olindi. Yana qolgan eritmadan 15% olindi. Idishda qolgan eritmaning massasi 28 kg bo'lguncha suv quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)8,4 B)9,52 C)91,6 D)90,6

11. Idishda 900 gr 30% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 30%i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 400 gr suv qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishda qolgan eritmaning massasi 900 gr bo'lguncha yana suv quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)8,4 B)9,52 C) 12,6 D)90,6

12. Idishda 1200 gr 25% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 25%i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 300 gr suv qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 25%i olindi. Idishda qolgan eritmaning massasi 1000 bo'lguncha yana suv quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)25 B)9,52 C) 18,75 D)16,875

13. Idishda 1800 gr 35% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 35 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 630 gr suv qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishda qolgan eritmaning massasi 1800 bo'lguncha yana suv quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)8,4 B)13,65 C) 22,75 D)90,6

14. Idishda 2200 gr 40% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 20 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 440 gr suv qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishdagi eritmaning ustiga 457,6 gr erigan modda quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)54,57 B) 53,33 C) 49,5 D)90,6

15. Idishda 4000 gr 20% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 20 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 1800 gr suv qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 20%i olindi. Idishdagi eritmaning ustiga 288 gr erigan modda quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)20 B) 53,33 C) 18,66 D)90,6

16. Idishda 8000 gr 30% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 20 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 1600 gr suv qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishdagi eritmaning ustiga 200 gr erigan modda quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?

A)27,04 B) 53,33 C) 18,66 D)42,4

17. Idishda 15 kg 20% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 30 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 1,5kg suv qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishdagi eritmaning ustiga 740 gr erigan modda quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)20 B) 53,33 C) 42,4 D)25,2

18. Idishda 8 kg 20% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 30 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 2200 30% eritma qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 30%i olindi. Idishdagi eritmaning ustiga 500 ml suv quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang? A)20 B) 22,68 C) 42,4 D)25,2

19. Idishda 4000 gr 40% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 30 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 1,5kg 20% eritma qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishdagi eritmaning ustiga 148 gr erigan modda quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)31,15 B) 22,68 C) 42,4 D)25,2

20. Idishda 6000 gr 40% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 20 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 200 gr 40% eritma qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishdagi hosil bo`lgan eritmaning ustiga yana 2000 gr 15 % li eritma quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)31,15 B) 22,68 C) 42,4 D) 30

21. Idishda 5000 gr 20% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 20 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 6000 gr 20% eritma qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishdagi hosil bo`lgan eritmaning ustiga yana 2000 gr 40 % li eritma quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)31,15 B) 22,68 C) 25 D) 30

22. Idishda 6000 gr 40% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 20 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 200 gr 40% eritma qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishdagi hosil bo`lgan eritmaning ustiga yana 2000 gr 15 % li eritma quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)31,15 B) 22,68 C) 42,4 D) 30

23. Idishda 2000 gr 20% li eritma bor. Dastlabki eritmadan 40 %i olindi, keyin qolgan eritmaning ustiga 2800 gr 9,286% eritma qoshildi va hosil bo`lgan eritmaning yana 40%i olindi. Idishdagi hosil bo`lgan eritmaning ustiga yana 2600 gr 7,692 % li eritma quyildi. Hosil bo'lgan eritmadagi erigan moddaning massa ulushini (%) aniqlang?
A)31,15 B) 10 C) 42,4 D) 30

Kimyoviy reaksiya tenglamasiga doir maslalar va ularni yechish usullari

1. 100 gr suvga necha gr KH qo'shilganda xosil bo'bo'lgan eritmada erituvchi va eruvchi massasi tenglashadi

Yechimi:

$KH+H_2O \rightarrow KOH+H_2$

100-18x=56x

x=1,35

m=1,35*40=54,05

2. Ovqatga qo'shib iste'mol qilinadigan 3,5% li sirkadan 300 g hosil qilish uchun 70% li sirka essensiyasini necha ml suvda eritilishi kk?

Yechimi:

300×3,5/100=10,5 sirka

$$0,7=\frac{10,5}{300+x}$$

210+0,7x=10,5

0,7x=199,5

x=285 g suv

V=m/p

V(suv)=285g/1g/ml=285 ml

J:285 ml

3. 4,8 M li sulfat kislota eritmasi tarkibida 29,4% H_2SO_4 bo'lsa, kislotaning zichligini aniqlang (g/ml).

Yechimi:

C=n/v

n=cv=4,8×1=4,8 mol

$m(H_2SO_4)$=4,8×98=470,4

470,4×100/29,4=1600 g

$$p=\frac{m}{v}=\frac{1600}{1000}=1,6 \text{ g/ml}$$

J:1,6

4. 400 g 20% li NaOH va 222,5 g 30% li $AlCl_3$ eritmalari aralashtirildi. Hosil bo'lgan eritmadagi moddalarning massa ulushlarini (%) toping.

Yechimi:

NaOH(m) 400×0,2=80 g

NaOH(n) 80/40=2 mol

$AlCl_3$ (m) 222,5×0,3=66,75g

$AlCl_3$ (n) 66,75/133,5=0,5 mol

$AlCl_3$+3NaOH=3NaCl+$Al(OH)_3$

1 mol---------3 mol NaOH

0,5 mol--------x=1,5 mol

2-1,5=0,5 mol NaOH orti

1 mol --------175,5 g(3NaCl)

0,5 mol------x=87,75 g

NaOH+$Al(OH)_3$=$Na[Al(OH)_4]$

1 mol ----------118 g

0,5 mol----------x=59 g

Em=400+222,5=622,5 g

NaCl(w%)=87,5/622,5×100=14,1%

$Na[Al(OH)_4]$ (w%) 59/622,5×100=9,5%

J:14,1%; 9,5%

5. Tarkibida 40g NaOH saqlagan iwqor ertmsiga 240g H_2O qowldi iwqomin molyaligi 2,5 ga kamaygan bolsa hosil bogan ertmdagi iwqomin molyal konsentratsiyasini toping.

Yechimi:

$$\frac{(x+240)}{x}=2,5$$

x=160

160 g -------- 1 mol (40)

1000 g ------ x = 6,25 mol

6,25/2,5 = 2,5 mol

Izoh: Molyallik erigan modda molini erituvchi massasiga nisbati

$$Cm=\frac{2,5}{1 l}=2,5$$

J: 2,5

6. Tarkibida 40 g NaOH saqlagan ishqor eritmasiga 240 g suv qo`shilganda ishqoming molyalligi 2,5 marta kamaygan bo`lsa hosil bo`lgan eritmadagi ishqoming massa ulishi necha marta kamayganini toping?

Yechimi:

$$\frac{(x+240)}{x}=2,5$$

x=160

40/(160+40)×100=20%

40/(200+240)×100=9,1%

20/9,1=2,2

J:2,2

7. Teng massali K va suv ta'sirlashuvidan 33,6 l (n.sh) vodorod ajralib chiqdi. Olingan eritmaning (p=1,25 g/ml) molyar konsentrasiyasini (mol/l) aniqlang.

Yechimi:

$2K+2H_2O=2KOH+H_2$

78 g K ----------22,4 l
117=x----------33,6 l

36 g suv----------22,4 l
54 g=x----------33,6 g

117-54=63 g ortib qoldi!

22,4 l ---------112 g 2KOH
33,6 g ---------x=168 g

n(KOH) 168/56=3 mol

Em=168+63=231 g
Ev=231/1,25=184,8 ml

3 mol KOH--------184,8 ml
16,23 mol/l=x------1000 ml

J:16,23 mol/l

8. Massasi 12 gr bo'lgan Mg ni CO_2 gazi yondirilganda ajralib chiqqan oksidni eritish uchun 50% li HCl kislota eritmasi sarflangan bo'lsa, hosil bo'lgan eritma massasini (g) toping.

Yechimi:

$2Mg+CO_2=2MgO+C$

24 g ----------80 g
12 g ----------x=20 g MgO

$MgO+2HCl=MgCl_2+H_2O$

40 g --------73 g HCl

20 g ---------x=36,5 g

36,5/0,5=73 g HCl erit
20+73=93 g hosil bo'lg erit

J: 93 g

9. 0,1 mol kislorodda 6,9 g Na metalli oksidlandi va qizdirish davom ettirildi. Hosil bo'lgan qattiq modda (lar) 100 g issiq suvda eritilishidan hosil bo'lgan ishqorning massa ulushini (%) toping.

Yechimi:

Na(n) 6,9/23=0,3 mol

$2Na + O_2 = Na_2O_2$

2 ----------1---------1 mol
0,2=x------0,1-------x=0,1 mol

0,3-0,2=0,1 mol Na ortib qoldi!

$Na_2O_2 + 2Na = 2Na_2O$

1----------2----------2
0,05=x------0,1---------x=0,1

0,1-0,05=0,05 mol Na_2O_2 ortib qoldi
0,1 mol Na_2O hosil bo'ldi

$Na_2O + H_2O = 2NaOH$

1 mol----------80 g
0,1 mol----------x=8 g

$Na_2O_2+H_2O=2NaOH+0,5O_2$
1 mol----------80 g
0,05 mol--------x=4 g NaOH

1 mol----------16 g
0,05 mol----------x=0,8 g O_2

NaOH(m) 8+4=12 g

Em(9,6(Na)+3,2(0,1•32 O2)+100(H_2O)-0,8(O2)=109,3 g

ω%(NaOH) 12/109,3•100=10,98%

J:10,98

10. 0,2 kg (p=1,25 g/ml) suvda eriydigan tuzning 2,5 molyarli eritmasiga uning 0,24 litr 1,5 molyarli eritmasi aralashtirilganda 15,2% li (p=1,175 g/ml) eritmasi hosil bo'ldi. Qo'shilgan 1,5 molyarli eritma massasini (g) aniqlang.

Yechimi:

1) n1=0,2:1,25•2,5=0,4 mol
V1=0,2:1,25=0,16 litr
n2=0,24•1,5=0,36 mol
V2=0,24 litr

2) $Cm=\frac{n1+n2}{V1+V2}=\frac{0,4+0,36}{0,16+0,24}=$

=1,9 M

3)

$$Cm=\frac{C\%\cdot p\cdot 10}{M}=\frac{15,2\cdot 1,175\cdot 10}{1,9}=94$$

$$0,152=\frac{}{200+240x}$$

x(zichlik)=1,125 g/ml

$$4)\ C\%=\frac{m1}{m2}$$

5) m=240×1,125=270 g

J:270

$$\frac{(0,4+0,36)\cdot 94}{}$$

11. 200 g 40 % li kalsiygidrokarbonat qizdirilganda 25 % li eritma hosil bo'ldi. Reaksiya unumini toping?

Yechimi:

$Ca(HCO_3)_2=CaCO_3+CO_2+H_2O$

162x 100x 44x

$$0,25=\frac{80-162x}{200-100x-44x}$$

x=5/21

$$\frac{5\times 162}{21}=38,6$$

38,6/80×100=48,25%

J:42,25

12. 68,4 g alyuminiy sulfat noma'lum hajmli suvda eritilganda sulfat anionni konsentratsiyasi 2,5 mol/l ga yetgan (p=1,2 g/ml) bōlsa, qo'shilgan suv hajmini (ml) aniqlang!

Yechimi:

342g ----- 3 mol SO_4

68,4 g ---×=0,6 mol

2,5M ------ 1000 ml

0,6 mol -----×=240 ml

m=240*1,2=288 g

288-68,4= 219,6 g (ml) suv

13. 12 g NaH necha gr suv bilan ta'sirlashib 20% li eritma hosil qiladi?

Yechimi:

$NaH+H_2O \rightarrow NaOH+H_2$

24 ---- 18 -----40

12 ---x=9 ----x= 20

20g ----- 20%

x=80 -----80%

Jami suv 80+9=89

14. 14,2 gr P_2O_5 oksid nomalum massali suvda eritilganda olingan eritmadagi kislorod atomlari soni $60,016*10^{23}$ tani tashkil etsa reaksiya uchun olingan suv massasini toping.

65.016/6,02=10,8

10,8-0,5=10,3

10,3*18=185,4

14,2/142=0,1 mol moddada 0,5 mol atom kislorod bor

0,1*5=0,5

15. 14,2 gr P_2O_5 oksid nomalum massali suvda eritilganda olingan eritmadagi kislarod atomlari soni $65,016\cdot10^{23}$ tani tashkil etsa, olingan eritmaning konsentrasoyasini (%) aniqlang.

Yechimi:
1) 65,016/6,02=10,8 ta kislorod atomi
2) P_2O_5 14,2/142=0,1 mol
1 mol----------5 ta O
0,1 mol----------x=0,5 ta

10,8-0,5=10,3 × 18=185,4 gr suv

$P_2O_5+3H_2O=2H_3PO_4$
1 mol----------196 g
0,1 mol----------x=19,6 g kis

$$\omega\% = \frac{19,6}{14,2+185,4} \times 100 = 9,82$$

J:9,82%

16. 20% li eritma hosil qilish uchun tarkibida 63,7% tuz bo'lgan kristallogidrat va suv qanday nisbatda olinishi kerak?

Yechimi:
63,7 20 — 20:43,7
20 — 1:2,185
0 43,7 — J:1:2,185

17. Tarkibida 0,73% HCl kislota va 0,272% $ZnCl_2$ bo'lgan 50 g eritmaga tegishli miqdorda (mol) $ZnCO_3$ qo'shilganda eritmadagi $ZnCl_2$ miqdori (mol) ikki marta ko'paygan bo'lsa, hosil bo'lgan eritmadagi HCl kislota miqdorini (mol) aniqlang.

Yechimi:
HCl(m) 50•0,73/100=0,365 g
HCl(n) 0,365/36,5=0,01 mol

ZnCl2(m) 50•0,272/100=0,136 mol
ZnCl2(n) 0,136/136=0,001 mol
ZnCl2 0,001•2=0,002 mol ga ortgan
0,002-0,001=0,001 mol qo'shilgan

$ZnCO_3+2HCl=ZnCl_2+H_2O+CO_2$

ZnCl2 2HCl
1 mol----------2 mol
0,001 mol-------x=0,002 mol

HCl(ortib) 0,01-0,002=0,008 mol

J:0,008

18. 360 g 3 molyarli (p=1,2 g/ml) NaOH eritmasiga necha molyarli NaOH eritmasidan 160 ml (p=1,5 g/ml qo'shilganda 14% li eritma hosil bo'ladi?

Yechimi:
1) E(V) 360/1,2=300 ml
2) NaOH (n) 300•3/1000=0,9 mol
3) NaOH (m) 0,9•40=36 g
4)ω% 36/360•100=10%

10% x=6----------360 g
. \ /
. 14%
. / \
x% 4---------240 g

x%=14+6=20%

NaOH(m) 240•0,2=48 g
NaOH(n) 48/40=1,2 mol

160 ml----------1,2 mol
1000 ml----------x=7,5 mol/l

J:7,5

19. 4.8 M sulfat kislota eritmasi tarkibida 29,4% H_2SO_4 bolsa kislotaning zichligini aniqlang (g/ml)

Yechimi:
Demak: Eritmani massasini 100 g deb olsak
29,4 g H_2SO_4 bor

H_2SO_4(n) 29,4/98=0,3 mol

4,8 mol----------1000 ml
0,3 mol----------x=62,5 ml

p=100/62,5 ml=1,6 g/ml

Ep=Em/Ev

J:1,6

Gazlar aralashmasi nomalum gazni aniqlash

1. Vodorod va nomalum gazdan iborat aralashma (D_{He}=2) bor. Undagi H_2 ning hajmiy ulushi nomalum gazning massa ulushiga teng. Aralashmadagi nomalum gazning molekulyar massasini toping.
Yechimi:
M=2•4=8

8-x. x
-----=------
2. 8
2x=64-8x
10x=64
x=6,4 (gaz)
8-6,4=1,6 g H2
n=1,2:2=0,8 mol
1-0,8=0,2 mol (gaz)
0,2mol -----6,4 g
1 mol--------x=32 g
Demak gaz O_2 ekan

2. Nomalum inert gaz va O_2 dan iborat aralashma elektr uchqunlari orqali o'tkazilganda aralashmadagi O_2 ning 75% O_3 ga aylandi va aralashmaning zichligi 1,25 marta orti. Hosil bo'lgan aralashmada (D H2=21) dagi inert gazining massa ulushini aniqlang.
A. 23,8 B. 19 C. 20 D. 25
Yechimi:
1) D H2=21•2=42
2)42:1.25=33,6
. 42-33,6
3)n=----------=0,2 mol kama
42
4)$3O_2=2O_2$ 3-2=1 mol ka
3----------1 mol kamay
0,6=x--------0,2 mol kamay
5) 75%--------0,6 mol
100%------x=0,8 mol
6)33,6-(0.8•32)=8 g gaz
8
7)------•100%=23,8%
33,6
J: A

3. 4 hajm XO_2 1 hajm YO_3 aralashma sining geliyga nisbatan zichligi 13.2 ga teng. Agar gazlar teng hajmda olingan aralashma da O ning massa ulushi 63,5 %ga teng bo'lsa noma'lum element larni mos ravishda aniqlang
Yechimi:
4x+128+y+48
----------=52.8
5

32+48
----------,=0.635
X+32+y+48

x=14 N y=32 S

4. Havoga to'ldirilgan kolba tiqini bilan birga 152,34gr keldi. Shu kolba CO_2 gazi bilan to'ldirilsa 153,74g ga teng keldi. Agar o'tkir hidli nomalum gaz bilan to'ldirilsa unda massa 151.23g keldi. Nomalum gazni toping.
152.34-153.74=1.4
29-44=15
1.4/15=0.09333
(0.09333x44)-151.23=1.6
1.6/0.09333=17.1

5. CO_2 va Ar dan iborat gazlar aralashmasining o'rtacha molekulyar massasi 41,6 g ga teng. Shu aralashmasining 2 moliga 3 mol X va Y gazlari (mol nisbatlari CO_2 va Ar kabi) qo'shildi. Hosil bo'lgan gazlar aralashmasining o'rtacha molekulyar massasi 34,88 ga teng bo'lsa, X va Y gazlarining toping.

(Mr(Y)-Mr(X)=4)

44 1,6:1,6=1

41,6

40 2,4:1,6=1,5

2,5 ----- 1 ------1,5

3 -----x=1,2 ----x=1,8

83,2+1,2x+1,8y/5=34,88

Y-X=4

X=28

Y=32

6. Bir aralashma tarkibidagi SO_2 va N_2 hajmiy ulushlari mos ravishda x va y ga teng, ikkinchi xuddi shunday aralashma tarkibidagi SO_2 va N_2 hajmiy ulushlari mos ravishda y va x ga teng. Agar ikkala aralashma o'rtacha molyar massasining farqi 25,2 g ga teng bo'lsa, x va y larni toping.

Yechish:

SO_2 va N_2

(64x+28y)-(64y-28x)=25,2

36x-36y=25,2

x+y=1

x=0,85 y=0,15

J:0,15; 0,85

Yana bir usul

64-28=36

36 ------ 1 mol

25,2 ----x=0,7

1-0,7=0,3

0,3/2=0,15 demak

0,15 : 0,85

7. CO_2, H_2 va noma'lum gaz aralashmasining vodorodga nisbatan zichligi 11,334 ga teng. Shu aralashmada CO_2 va H_2 teng hajmda, H2 va noma'lum gaz teng massada bo'lsa noma'lum gazni toping.

Yechimi:

$$\frac{44+2+2}{2+x}=22,668$$

x=0,117

Mr=2/0,117=17g/mol

8. CH_4, N_2O va noma'lum gaz aralashmasi (p=1,375 g/l), shu aralashmada CH_4 va N_2O teng hajmda, N_2O va noma'lum gaz teng massada bo'lsa noma'lum gazni toping.

Yechimi:

1) 22,4×1,375g/l=30,8

$$\frac{16+44+44}{2+x}=30,8$$

x=1,377

44/1,377=32 g/mol

Demak: O_2

J:O_2

9. CH_4, N_2O va noma'lum gaz aralashmasi (p=1,3777g/l), shu aralashmada CH_4 va N_2O teng hajmda, noma'lum gazni massasi N2O massasidan 4 g ga ko'p bo'lsa noma'lum gazni toping.

Yechimi:

1) 22,4•1,3777=30,86

$$\frac{16+44+(44+4)}{2+x}=30,86$$

x=1,5

48/1,5=32 g/mol demak O_2 ***J: O_2***

10. Cl_2 va SO_2 dan iborat gazlar aralashmasining o'rtacha molyar massasi 66,1 ga teng. Shu aralashmaning 1 moliga 2 mol A va B gazlar (mol nisbati Cl_2 va SO_2 kabi) qo'shildi. Hosil bo'lgan gazlar aralashmasining o'rtacha molyar massasi 41,5 ga teng bo'ldi. A va B gazlarni toping.
Mr(A)-Mr(B)=4
Yechimi:
Cl_2=71x SO_2=64y

71x+64y=66,1
x+y=1

x=0,3 mol y=0,7 mol

Cl_2(n) 0,3 mol
SO_2(n) 0,7 mol
A(n) 0,3•2=0,6 mol
B(n) 0,7•2=1,4 mol

41,5•3 (0,3+0,7+0,6+1,4)=124,5 g

A va B (m) 124,5-66,1=58,4 g

0,6x+1,4y=58,4
x-y=4

x=32 O_2 y=28 N_2

J: O_2; N_2

Gazlar aralashmasi bo`yicha misol va masalalar yechish

1. Argon va kislorod aralashasining vodorodga nisbatan zichligi 17,33 ga teng. Aralashma orqali o'zgarmas elektr toki o'tkazildi. Natijada olingan yangi aralashmaning vodorodga nisbatan zichligi 19,47 ga teng bo'ldi. Yangi aralashmadagi argonning hajmiy ulushini aniqlang.
A. 66,75% B. 200/3 % C. 37,5% D. 38,46%
Yechimi:
M1=17,33•2=34,67

x+y=1
32x+40y=34,67

40x+40y=40
32x+40y=34,67
8x=5,33
x=0,666 O2
y=1-0,666=0,334 Ar

M2=19,47•2=38,94

$$n=\frac{38,94-34,67}{38,94}=0,11$$

$$W\%=\frac{0,334}{1-0,11}\cdot 100\%=37,5\%\ Ar$$

J: C

2. Hajmi 6l bolgan metan va etilen aralashmasi berilgan. Aralashmadagi uglerod massasi vodorod massasidan(g/mol) 5.5 marotaba ko'p. Gazlar aralashmasini molyar massasini hisoblang?
Yechimi:
12x+24y=5,5
4x+4y=1

12x+24y=5,5
12x+12y=3
12y=2,5

y=0,2083•4=0,834 mol C_2H_4
x=1-0,834=0,166 mol CH_4

C_2H_4 V=0,834•6=5 l
CH_4 V=0,166•6=1 l

$$M\ ort=\frac{5\cdot 28+1\cdot 16}{5+1}=26$$

J: 26 g/mol

3. H_2 va O_2 aralashmasining He ga nisbatan zichligi necha bo'lganda O_2 ning massa ulushi H_2 ning hajmiy ulushiga teng bo'ladi?
Yechimi:
1 mol aralashma

x mol H_2 =2 xg
1-x O_2= 32-32 xg

$$\frac{x}{1}=\frac{32-32x}{32-30x}$$

$30x^2-64x+32=0$

$$X1/2=\frac{64+-\sqrt{4096-3840}}{60}$$

$$x=\frac{64-16}{60}=0,8 \text{ mol } H_2$$

1-0,8=0,2 mol O_2

H_2 m=2•0,8=1,6 g
O_2 m=32•0,2=6,4 g

$$D=\frac{1,6+6,4}{4}=2$$

D=2
J:B

4. H_2 va O_2 aralashmasining He ga nisbatan zichligi necha bo'lganda O_2 ning hajmiy ulushi H_2 ning massa ulushiga teng bo'ladi?
Yechimi:

$$\frac{2}{2+32x}=\frac{x}{1+x}$$

$2x+32x^2=2+2x$
$32x^2=2$
x=0,25

$$D=\frac{0,25\cdot32+2}{0,25+1+4}=1,9$$

D=1,9

5. Koks gazi tozalangan so'ng quyidagi tarkibga ega bo'ladi. Vodorodning hajmiy ulushi yonmaydigan gazlar hajmiy ulushidan 30 marta katta, CH_4 12,5 marta, CO 2,5 marta, N_2 2 marta katta. C_2H_2 va CO_2 ning hajmiy ulushi esa yonmaydigan gazlar hajmiy ulushiga teng bo'lsa, 100 m^3 koks gazidagi CO gazining massa ulushini hisoblab toping (yonmaydigan gaz massasi hisobga olinmasin).
A. 0,05 B. 0,02 C.0,153 D. 0,096
Yechimi:
Yonmaydigan gazni $1m^3$ deb olsak (Yg)
Yg=1 m^3
H2=30 m^3
CH4=12,5 m^3
CO=2,5 m^3
N2=2 m^3
C2H4=1 m^3
CO2=1 m^3
Gazlarni umumiy hajmi
50 m^3 ekan. 100 m^3 gazda barcha gazlarni
hajmi 2 barovar ortadi.

H_2 m ($60m^3$)=2,678 kg
CH_4 m($25m^3$)=17,8571 kg
CO m($5m^3$)=6,25 kg
N_2 m($4\ m^3$)=5 kg
C_2H_4 m($2m^3$)=2,5 kg
CO_2 m($2\ m^3$)=3,9286 kg
Umumiy m (5,36+17,86+6,25+5+2,5+
+3,9286=40,8986

CO=6,25:40,8986=0,153

J: C

6. 0,5 mol trimetilen va pentametilen aralashmasi yuqori haroratda (400°C, Pt kat) to'liq gidrogenlanganda 30,4 g parafinlar hosil bo'ldi. Dastlabki aralashmaga nisbatan He ning zichligini toping.
A. 10,5 B. 0,095238 C. 0,068 D. 14,7
Yechimi:
x+y=0,5
44x+72y=30,4
x=0,2 y=0,3
0,2•42=8,4 0,3•70=21
21+8,4=29,4

0,5 mol -------29,4 g
1 mol--------x=58,8 g

$$D=\frac{4}{58,8}=0,068$$

J:C

7. CO, CO_2, SO_2 dan iborat aralashmaning zichligi 2,036 g/l (n.sh) ga teng. Agar shu aralashmaning to'liq oksidlash uchun 0,0448 m^3 havo sarflansa, dastlabki aralashmadagi gazlarning mol nisbatini aniqlang. (Havodagi O_2 20%)

A. 0,4; 0,2; 0,4 B. 0,4; 0,4; 0,2 C. 0,25; 0,19; 0,2 D. 0,4; 0,1; 0,5

Yechimi:

Gazlar M=2,036•22,4=45,605 g

V(O)0,0448•1000=44,8•0,2=8,96 l

n(O)8,96÷22,4=0,4 mol

$2CO+O_2=2CO_2$

$2SO_2+O_2=2SO_2$

4 mol------2 mol O_2

0,8=x-------0,4 mol

n(SO_2 va CO_2)=0,8 mol

n(CO_2)=1-0,8=0,2 mol

m(CO_2)=0,2•44=8,8 g

45,606-8,8=36,806 gr CO_2 va SO_2

$28x+64y=36,806$

$x+y=0,8$

x=0,4 CO y=0,4 SO_2

J:A

8. Normal atmosfera bosim va 22^0C temperatura da 12 gr C_4H_{10} va nomalum uglevodorod aralashmasi 7.26 l hajmni egallaydi. Noma'lum gazning hajmiy ulushi 60% . gazlar aralashmasi KMnO4 ning suvli eritmasi orqali o'tkazilganda hosil bo'lgan cho'kmaning massasini aniqlang.

A)6.96 B) 10.44 C) 8.7 D) 11.6

M=295*8.31*12/101.325*7.26=40

40=58*0.4+0.6x

X=28 C_2H_4

$3C_2H_4+2KMnO_4+4H_2O=3OHCH_2-CH_2OH+2KOH+2MnO_2$

40---16.8

12---x x=5.04 g

84-----174

5.04-----x x=10,44gr cho'kma MnO_2

9. Xajmi "x" l bolgan xavo wari He gazi bilan to'ldirilganda 125 gr yo`k kotarish kuchiga ega bo`lsa shunday hajmli havo shari H_2 gazi bilan to'ldirilganda (n.sh) qancha gr yo`k kotarish kuchiga ega boladi?

Yechimi:

29-4=25 bu degani he ni 1 moli 25 gr yuk ko`taradi (yani uni 1 molini ustiga 25 gr yuk qo`ysak uni bir molini massasi Havoni Mr iga teng bulib qoladi va u boshqa ucha olmaydi deb tassavur qilish mumkin) 125/25=5 demak 125 gr yukni 5 mol He ko`tarar ekan endi 5 mol H2 qancha yuk ko`tara olishini topsak 29-2=27*5=135

10. 16 gr CH_4,C_2H_2 C_3H_8 aralashma tarkibida $52,976*10^{23}$ ta elektron bor aralashma yonishi natijasida olingan suvning massasini toping

Yechimi:

8,8 ta elektron bor nechta elektron bolsa shuncha praton boladi 16 dan 8,8 ni ayiramiz bu 7,2 neytron ugleroddagi demak shuncha p uglerodniki 8,8dan 7,2 ni ayiramiz bu H dagi praton kelib chiqadi 1,6 buni 2 ga bo`lsak H ni moli chiqadi 0,8 mol 18 kopaytiramiz 14,4g H_2O

J:14,4 g H_2O

11. Butan va kisloroddan iborat 14 litr aralashma yondirildi va n.sh ga keltirildi aralashma hajmi esa 8,75 litr bo'lib qoldi.Necha litr kislorod ortib qolganligini aniqlang.

A) 6 B) 8 C) 2,75 D) 5

Yechimi:

$C_4H_{10}+6,5O_2=4CO_2+2,5H_2O$

Dastlabki reaksiysgs kirishgan moddalar hajim nisbati 1:6,5 qo'shsak 7,5x

Hosil bo'lgan CO_2 ning hajmi 4x

14-7.5x+4x =8.75

x=1.5

7.5x=11.25

14-11.25=2.75

J:C

12. Bir aralashma tarkibidagi NO_2 va SO_2 hajmiy ulushi mos ravishda x va y ga teng. Ikkinchi xuddi shunday aralashma tarkibidagi NO_2 va SO_2 hajmiy ulushlari mos ravishda y va x ga teng. Agar ikkala aralashma o'rtacha molyar massalarining farqi 10,8 ga teng bo'lsa x va y larni toping.
Yechimi:
$Mr(xNO_2 \cdot ySO_2)-Mr(xSO_2 \cdot yNO_2)$ $y+x=1$

$(46x+64y)-(64x+46y)=10,8$ $x=0,2$ $y=0,8$
$18y+18x=10,8$

13. Etilen 300°C gacha qizdirilganda CH_4 va C_2H_2 hosil qilib pirolizga uchraydi. Hosil bo'lgan gazlar aralashmasining o'rtacha molyar massasi 24 g/mol ga teng bo'lsa, ushbu aralashmadagi C_2H_2 massa ulushini (%) aniqlang.
A.24 B. 18 C. 31 D. 40
Yechimi: $2x+y=1$
$3C_2H_4=2CH_4+2C_2H_2$
y x x $x=0,2857\times26=7,43$ g C_2H_2

$16x+26x+28y=24$ $w\%(C_2H_2)7,43\div24\times100=31\%$
$42x+28y=24$ ***J:C***

14. Ammiak parchalandi aralashmada ammiak yana parchalandi 1 chi aralashmani 2 chi aralashmaga nisbatan zichligi 4/3 bulsa 1 chi reaksiya unumini aniqlang
Dastlabki amiak 100 g bo'lgan keyingisi 40g oxirgisi 30g bo'lgan.Nisbatdan
40/100*100%=40% birinchisi
30/40*100%=75% ikkinchi reaksiya unumi

14. 44.8 l propan buten izopren gazlari 106 gr keladi.Aralawma yondirilganda ne4a l CO_2 hosil bo'ladi?
Yechimi:
1 mol har birida 8 tada vadorod demak 44,8*8/22,4=16 106-16=90 90/12=7,5 7,5*22,4=168 litr

15. Atomlar soni teng bo'lgan Ar, N_2, SiH_4 gazlar aralashmasi bor. Shu aralashmaning 1,7 molidagi Ar ning (n.sh) hajmini toping.
J: 22,4 l
Yechimi:
Ar N_2 SiH_4 8,5 mol-------5 mol Ar
5 5 5 1,7----------x=1 mol
5 2,5 1 mol=8,5 1×22,4=22,4 l Ar

16. 1,5 mol is gazi va sulfit angidrid aralashmasida x dona p-bog' bor saqlaydi.Shu aralashma 1 mol kislorodda yondirildi va 1,25x dona p-bog' saqlagan aralashma hosil bo'ldi.Keyingi aralashmaning geliyga nisbatan zichligin toping
Yechimi:
SO_2 ni X dep oldim molini
Va CO ga 1.5-x devoldm
Reaksida CO_2 da 2 ta p bog va 3-2x dedm
SO_3 da 3ta p bog 3x dedm

Kislorod xarqande xolatdayam bularni molini yigindisi dan 1 2 marta kam reaksiyaga kiriwadi va 0.25mol ortib qplyapti ekan dastlab
1.5-x+2x(SO_2da 2ta p bog)
(1.5-x+2x)*1.5=3-2x+6x+0.25
Shunda x 0,5 chqadi va SO_2 ni moli 0,5 CO niki 1 boladi

17 . CH_4, H_2 va O_2 dan iborat aralashma yondirildi. Suv bugi kondensatlangandan keyin idishdagi bosim 2,8 marta kamaydi. Qolgan gazlar ishqor eritmasidan o'tkazilganda idishdagi bosim boshlangich bosimga nisbatan 7 marta kamaydi. Boshlangich aralashma tarkibidagi CH_4 ning hajmiy ulushini (%) aniqlang.(CH_4 va H_2 to'liq yongan).

Yechimi:

Demak: Dastlabki gazlar aralashmasini 28 l deb olamiz!

28:2,8=10 l (CO_2 va O_2)

28:7=4 l O_2 ortib qoldi.

10-4=6 l CO_2 hosil bo'di.

$CH_4+2O_2=CO_2+2H_2O$

1 l 2 l 1 l

6 l=x 12 l 6 l

28-6-12-4=6 l ($2H_2+O_2$)

$2H_2+O_2=2H_2O$

2 l + 1 l = 3 l

4 l 2 l 6 l

$V(O_2)$=12+4+2=18 l

$V(CH_4)$=6 l

$V(H_2)$=4 l

V%(CH_4)6÷28×100=21,43%

J:21,43%

18. Kislarodga o'z massasidan 30 g kam He qo'shilganda aralashmaning H_2 ga nisbatan zichligi 5,5 ga teng bo'ldi. Aralashma hajmini (l.n.sh) hisoblang.

J: 134,4 l

Yechim:

$$\frac{X+(X-30)}{X/32+(x/4+30/4)}=11$$

X=48

48/32=1.5

48-30=18

18/4=4.5

4.5+1.5=6

6×22.4=134.4

32 7 = 1

11

4 21= 3

m=1*32=32

m=3*4=12

32-12=20

20 g farq ----- 4 mol

30 g farq ----x=6 mol

V=6*22,4=134,4 l

19. 120 ml NO va NO_2 dan iborat aralashmasiga 100 ml O_2 qòshildi. Sòng O_2 hajmi boshlang'ich aralashmadagi NO_2 hajmidan 1.5 martaga ko'pligi ma'lum bo'ldi. Hosil bo'lgan gazlarni òrtacha molekulyar massasini toping?

$2NO+O_2=2NO_2$

2----------1

(120-x)------(60-0.5x)

100-(60-0.5x)/x=1.5

X=40 ml NO_2 dastlabkisi

Qolgan kislorod 1.5*40=60ml Hosil bo'lgan NO_2 80 ml

Mo'=120*46+60*32/180=41.33

20. Oddiy gazsimon moddalar aralashmasida xlor atomlar soni kislorod atomlar sonidan 2 marta kam, kripton atomlari sonidan esa 3 marta ko'p. 5 g shunday aralashma hajmini (n.sh) aniqlang.

Yechimi:

Cl_2 O_2 Kr

1,5x 3x x x=1

Aralashma(m) 1,5×71+3×32+84×1=286,5

Aralashma(V) (1,5+3+1)×22,4=123,2 l

286,5 g ---------123,2 l

5 g ----------x=2,15 l

J:2,15

21. 15 l (n.sh) CH_4 va C_2H_4 gazlar aralashmasidagi C ning massasi H ning massasidan 4 marta katta bo'lsa, gazlar aralashmasining hajmiy(n.sh) tarkibini mos ravishda aniqlang.

Yechimi:

CH_4 xC_2H_4

$$\frac{12+24x}{4+4x}=4$$

x=0,5

CH_4 0,5 C_2H_4

x 0,5x

x+0,5x=15 l

x=10 l CH_4 5 l C_2H_4

J:10; 5

22. Vodorodga nisbatan zichligi 18,2 ga teng bo'lgan 3 l (n.sh) NO va NO_2 lari aralashmasiga 2 l (n.sh) kislorod qo'shilsa, boshlang'ich aralashmaning hajmi necha litr (n.sh) ga kamayadi?

Yechimi:

m=18,2×2=36,4 g

NO 30 9,6 :16×100=60

. \ /

. 36,4 +=16

. / \

NO_2 46 6,4÷16×100=40

NO_2 (V) 3×0,4=1,2 l

$2NO + O_2 = 2NO_2$

2 litr -------1litr

1,8 l--------x=0,9 l reak kir

J:0,9 l kamaydi

NO (V) 3×0,6=1,8 l

1,8-0,9=0,9 l NO ortib qoldi!

23. Havoga nisbatan zichligi 1 ga teng bo'lgan 1 mol buten va H_2 aralashmasi qizdirilgan platina katalizatori ustidan o'tkazildi. Natijada sp^3 gibrid orbitallar soni 1,6 marta orti. Muvozanat konstantasini toping.

Yechimi:

Havoga nisbatan...

56 27 0,5

\ / \ /

29 1

/ \ / \

2 27 0,5

$C_4H_8 + H_2 = C_4H_{10}$

D| 0,5 0,5 0

R| x x x

M| 0,5-x 0,5-x x

Sp^2: 0,2 0,2 0,3

$$1,6=\frac{16x+4-8x}{4}$$

x = 0,3

Izoh: 16x bu jami butandagi sp3 orbitallar, 2 ta C atomi sp^2 dan sp^3 ga otyapti. Shuning uchun 4-8x. "4" bita C dagi sp^3 orbitalar soni.

$$Km=\frac{0,3}{0,2*0,2}=7,5$$

24. 89,6 l (n.sh) eten va propen aralashmasi tarkibida 27 mol atom bo'lsa, aralashma tarkibidagi moddalarning miqdorini (mol) mos ravishda aniqlang.

Yechish:

Aralashma (n) 89,6/22,4=4 mol

C_2H_4 6x

C_3H_6 9 y

x+y=4

6x+9y=27

x=3 y=1

J:3:1

25. 14 l (n.sh) NO va N_2O gazlar aralashmasida azotning massasi kislarodning massasiga teng bo'lsa, gazlar aralashmasining hajmiy (l.n.sh) tarkibini mos ravishda aniqlang.

Yechish:

NO x

N_2O y

14x+28y=16x+16y

x+y=14

x=12 y=2

J:12; 2

26. 16 gr CH_4, C_2H_2 va C_3H_8 aralashmasi tarkibida $52,976*10^{23}$ dona elektron bulsa, aralashma yonishi natijasida hosil bo`lgan suv massasini aniqlang?

C H 52.976/6.02=8,8ta

12x + y=16 y=1.6
6x + y=8.8
$H_2 \rightarrow H_2O$
2gr 18gr
1,6gr x=14,4gr

27. 8 l (n.sh) NO va NO_2 gazlar aralashmasidagi N ning massasi O ning massasidan 2 marta kichik bo'lsa, gazlar aralashmasining hajmiy (l.n.sh) tarkibini mos ravishda aniqlang.

Yechimi:

NO 1 mol deb olamiz
NO_2 X deb olamiz

$$\frac{16+32x}{14+14x}=2$$

$28+28x=16+32x$
$4x=12$
$x=3$
NO $3NO_2$
1+3=4
NO(V) 1/4×8=2 l
NO_2 (V) 3/4×8=6 l
J: 2; 6

28. Normal sharoitda 2,24 l O_2 va 3,36 l SO_2 aralashmasining massasini aniqlang.

Yechimi:

$$m=\frac{(2,24\times32)+(3,36\times64)}{22,4}=$$

=12,8 g
J:12,8

29. Havoga nisbatan zichligi 1 ga teng bo'lgan 1 mol buten va H_2 aralashmasi qizdirilgan platina katalizatori ustidan o'tkazildi. Natijada sp3 gibrid orbitallar soni 1,8 marta orti. Muvozanat konstantasini toping.

Yechimi:

Havoga nisbatan...

56 27 0,5
\ / \ /
29 1
/ \ / \
2 27 0,5

$C_4H_8 + H_2 = C_4H_{10}$

D|	0,5	0,5	0
R|	x	x	x
M|	0,5-x	0,5-x	x

Sp^2: 0,1 0,1 0,4

$$1,8=\frac{16x+4-8x}{4}$$

x = 0,4

$$Km=\frac{0,4}{0,1\times0,1}=40$$

J:40

30. Kislarodga o'z massasidan 30 gr kam He qo'shilganda aralashmaning H_2 ga nisbatan zichligi 5,5 ga teng bo'ldi. Aralashtirish uchun necha gramm O_2 olingan?

Yechimi:

m(aralashma)=x+x-30=2x-30

$$n(aralsh)=\frac{x}{32}+\frac{x-30}{4}=\frac{x+8x-240}{32}=\frac{9x-240}{32}$$

M=5,5×2=11

$$11=\frac{2x-30}{9x-240}$$

$$11=\frac{64x-960}{9x-240}$$

99x-2640=64x-960 35x=1680 x=48 J:48

Yana bir usuli

32 7=1 mol
11
4 21=3 mol
m=1*32=32
m=3*4=12
32-12=20 ga farq

20 g ------ 32 g O2 30 g ------x=48 g

31. Noma'lum alkenning 12 l ni to'liq yoqish uchun 75 l ozon-kislarod aralashmasi ($\varphi(O2)=60\%$) sarflandi. Nomalum alkenni toping.

Yechimi:

$CnH2n+1,5nO_2=nCO_2+nH_2O$

$75\times0,6=45$ l O_2

$75-45=30$ l O_3

$2O_3 \rightarrow O_2$

2 l ------3 l

30 l------x=45 l O_2

45+45=90 l

CnH2n 12n×1,5=18n

18n=90

n=5

J:C5H10

32. CO va CO_2 ning 100 ml aralashmasiga 100 ml kislorod aralashtirildi. Reaksiyadan keyin gazlar aralashmasi tarkibidagi ortib qolgan kislorod hajmi dastlabki gazlar aralashmasidagi CO_2 hajmidan 3 marta ko'p ekanligi aniqlandi. Dastlabki gazlar aralashmasining hajmiy tarkibini (ml) mos ravishda aniqlang.

Yechimi:

$2CO + O_2=2CO_2$

2 ----------l

x ----------x=0,5x

100-0,5x=3(100-x)

x=80 ml CO_2

100-80=20 ml CO

J:80; 20

33. Ammiak va kislorodning 28 l (n.sh) aralashmasi katalizator ishtirokida reaksiyaga kirishgandan so'ng 6 l (n.sh) kislorod ortib qolgan bo'lsa, dastlabki aralashmadagi kislorodning hajmini (l.n.sh) aniqlang.

Yechimi:

$4NH_3+5O_2=4NO+6H_2O$

28-4x-5x=6

9x=22

x=2,44

$O_2(V)$ (2,44×5)+6=18,2 l

J:18,2

$4NH_3+7O_2=4NO_2+6H_2O$

4 + 7 =11

28-6=22 reaksiyaga kirishgan.

11 mol ------ 7 mol O_2

22 litr -----x= 14 litr sarf.

O_2=11+7= 18 litr dastlab.

34. CO_2 va He dan iborat 40 g aralashmaga ma'lum miqdor Ne gazi qo'shilganda aralashmaning zichligi o'zgarmadi. Dastlabki aralashmadagi He ning massa ulushini (%) aniqlang.

Yechimi:

(CO_2) 44 16:40×100=40

. \ /

. 20 +=40

. / \

(He) 4 24:40×100=60

0,4•44x+0,6•4x=40

20x=40

x=2

He(m) 4x•0,6 4•2•0,6=4,8 g

He(ω%) 4,8/40×100=12%

J:12

35. NO va NO_2 ning 120 ml aralashmasiga 100 ml kislorod aralashtirildi. Reaksiyadan keyin gazlar aralashmasi tarkibidagi ortib qolgan O_2 hajmi dastlabki gazlar aralashmasidagi NO_2 hajmidan 1,5 marta ko'p ekanligi aniqlandi. Hosil bo'lgan gazlar aralashmasining o'rtacha molyar massasini (g/mol) aniqlang.

Yechimi:

$NO_2+O_2=?$

\ /

120 100

/ \

60

$2NO+O_2=2NO_2$

2 ml------1 ml

x ml-----0,5x ml

100-0,5x=1,5(120-x)

x=80

NO(V) 80 ml

NO_2 (V) 120-80=40 ml

$O_2(V)$ 40•1,5=60 ml

$2NO \text{-----} \rightarrow 2NO_2$
2 ml --------2 ml
80 ml-------x=80 ml

NO_2(V) 80+40=120 ml
O_2(V) 60 ml

$$Mr(o'rt)=\frac{120\cdot46+60\cdot32}{120+60}=\frac{7440}{180}=\frac{124}{3}=41,33 g/mol$$

J: 124/3 yoki 41,33

36. 4 litr CH_4 va C_2H_4 aralashmasi tarkibidagi C ning massasi H ning massasidan 3,75 marta katta bo'lsa, gazlar aralashmasining molyar massasini (g/mol) aniqlang.

Yechimi:

xCH_4------y C_2H_4 →4 litr

$$\frac{12x+24y}{4x+4y}=3,75$$

x+y=4

x=3 y=1

$$Mr=\frac{3\cdot16+1\cdot28}{3+1}=19 g/mol$$

J:19

37. Azot va kislorodning 80 litr aralashmasida azotning hajmiy ulushi 15%. Undan X litr gaz chiqarilib ornіga shunday hajmdagi kislorod qoshildi. Oxirigi aralashma hajmiy tarkibida 6% azot qolgan bolsa, X ni aniqlang?

Yechimi:

80*0,06=4,8
80*0,15=12
12-4,8=7,2
7,2/0,15=48

38. Noma'lum hajmli H_2S 12 ml (n.sh) kislorod bilan to'la oksidlanganda 10 ml (n.sh) gazlar aralashmasi hosil bo'ldi.(suv bug'i kondensatlandi) Reaksiyaga kirishgan H_2S hajmini (n.sh) aniqlang.

Yechimi:

44,8 67,2 44,8
$2H_2S+3O_2=2SO_2+2H_2O$

67,2-44,8=22,4 l-------44,8 l
12-10=2 ml------x=4 ml H_2S

J:4 ml

38. Noma'lum hajmli H_2S 12 ml (n.sh) kislorod bilan to'la oksidlanganda 10 ml (n.sh) gazlar aralashmasi hosil bo'ldi.(suv bug'i kondensatlandi) Ortib qolgan O_2 hajmini (n.sh) aniqlang.

Yechimi:

44,8 67,2 44,8
$2H_2S+3O_2=2SO_2+2H_2O$

67,2-44,8=22,4 l-------67,2 l
12-10=2 ml------x=6 ml O_2
12-6=6 ml ortib qolgan

J:6 ml

39. CO va CO_2 aralashmasiga Ar qo'shilganda uning zichligi o'zgarmagan bo'lsa, dastlabki aralashmadagi CO ning hajmiy ulushini toping.

Yechimi:

CO 28x
CO_2 44y
Ar 40 g /mol

28x+44y=40
x+y=1

x=0,25 yoki 25% CO
y=0,75 yoki 75% CO_2 **J:25% shart bo'yicha**

40. CO va CO_2 aralashmasiga Ar qo'shilganda uning zichligi o'zgarmagan bo'lsa, dastlabki aralashmadagi CO ning massa ulushini toping.

Yechimi:

CO 28x
CO_2 44y
Ar 40 g /mol

28x+44y=40
x+y=1
x=0,25
y=0,75

CO (m) =0,25×28=7g
CO (%) 7/40•100=17,5%

CO_2(m) 0,75•44=33 g
CO_2(%) 33/40•100=82,5%

J:17,5% shart bo'yicha!

41. Alken va kisloroddan iborat 90 l aralashma yondirilganda 50 l aralashma olindi. Agar reaksiya uchun olingan kislorod hajmi alkenning 2/3 qismini yondirishga yetarli bo'lsa, dastlabki aralashmadagi alkenning hajmiy ulushini (%) aniqlang. (Suv bog'i kondensatlangan.)

Yechimi:

$C_nH_{2n}+1,5nO_2=nCO_2+1,5H_2O$
B 1,5x 1,5nx
K x
Q 0,5x nx

1,5x+1,5nx=90
0,5x+nx=50
x=20 n=2

Alken(V) 20•1,5=30 l
Alken (Q) 20•0,5=10 l

O_2(V) 1,5•2•20=60 l

Shart bo'yicha alken hajmiy ulushi (%) suralgan.
Alken ω%=30/90•100=33,33%

J:33,33%

42. 100 ml C_3H_8 va (mo'l miqdordagi) O_2 aralashmasi yondirildi. Reaksiya to'gagandan so'ng reaksion aralashma dastlabki sharoitga keltirilganda aralashmani hajmi 70 ml ga teng bo'lsa. Hosil bo'lgan aralashmaning He ga nisbatan zichligini aniqlang.

A. 2,8 B. 8,3 C. 10,8 D. 9,3

Yechimi:

100-70=30 farq
1 + 5 =6- 3=3 farq
$C_3H_8+5O_2=3CO_2+4H_2O$

3----------1 C3H8
30----------x=10 ml

3----------5 O2
30----------x=50 ml

50+10=60 ml reaksiyaga kirishgan gazlarni hajmi

100-60=40 ml O_2 ortib qolgani
3----------3 CO_2
30----------x=30 ml

Demak:
30 ml CO_2
. }70 ml
40 ml O_2

$$M(o'rt)=\frac{(30\cdot44)+(40\cdot32)}{30+40}=\frac{2600}{70}=37,143\ g$$

$$D=\frac{37,143}{4(He)}=9,3$$

J:9,3

43. 100 ml C_3H_8 va (mo'l miqdordagi) O_2 aralashmasi yondirildi. Reaksiya to'gagandan so'ng reaksion aralashma dastlabki sharoitga keltirilganda aralashmani hajmi 70 ml ga teng bo'lsa, dastlabki aralashmaning He ga nisbatan zichligini aniqlang.

A. 2,8 B. 8,3 C. 10,8 D. 9,3

Yechimi:
100-70=30 farq
1 + 5 =6- 3=3 farq
$C_3H_8+5O_2=3CO_2+4H_2O$

3----------1 C_3H_8
30----------x=10 ml

3----------5 O_2
30----------x=50 ml

50+10=60 ml reaksiyaga kirishgan gazlarni hajmi

100-60=40 ml O_2 ortib qolgan

10 ml C_3H_8
. }100 ml
90 ml O_2

. (10•44)+(90•32)
M(o'rt)=----------=
. 10+90
. 3320
=----------=33,2 g
. 100

. 33,2
D=----------=8,3
. 4(He)

J:8,3

Demak:
44. N_2, H_2, CH_4 dan iborat 200 ml aralashmaga 290 ml O2 qo'shildi va yondirildi. Hosil bo'lgan gazlar aralashmasida suv bug'lari kondensatlangandan so'ng, aralashmaning hajmi 200 ml ni tashkil qiladi. Qolgan gazlar aralashmasi mo'l miqdorda ishqor eritmasidan o'tkazilgandan so'ng aralashma hajmi 50% ga kamaydi. Dastlabki aralashmani o'rtacha molyar massasini aniqlang.
Yechimi:
N_2
H_2 }200 ml +290 ml O_2
CH_4

1) CO_2(V) 200•0,5=100 ml
2) 200-100=100 ml N_2, O_2

1 2 1
$CH_4+2O_2=CO_2+2H_2O$

1ml (CO_2)--------1 ml (CH_4)
100 ml----------x=100 ml

200-100=100 ml N_2, H_2

290-200=90 ml O_2

$H_2+0,5O_2=H_2O$

100-x+90-0,5x=100
1,5x=90
x=60 ml H_2

100-60=40 ml N_2

. (100•16)+(60•2)+(40•28)
M(o'rt) =---------- =14,2
. 200

1 ml (CO2)--------2 ml (O2)
100 ml----------x=200 ml

J:14,2

45. N_2, H_2, CH_4 dan iborat 200 ml aralashmaga 290 ml O_2 qo'shildi va yondirildi. Hosil bo'lgan gazlar aralashmasida suv bug'lari kondensatlangandan so'ng, aralashmaning hajmi 200 ml ni tashkil qiladi. Qolgan gazlar aralashmasi mo'l miqdorda ishqor eritmasidan o'tkazilgandan so'ng aralashma hajmi 50% ga kamaydi. Hosil bo'lgan gazlar aralashmasini o'rtacha molyar massasini aniqlang.
Yechimi:
N_2
H_2 }200 ml +290 ml O_2
CH_4

1) CO_2(V) 200•0,5=100 ml
2) 200-100=100 ml N_2, O_2

1 2 1

$CH_4+2O_2=CO_2+2H_2O$

1ml (CO_2)--------1 ml (CH_4)
100 ml----------x=100 ml

200-100=100 ml N_2, H_2
1 ml (CO_2)--------2 ml (O_2)
100 ml----------x=200 ml
290-200=90 ml O_2

$H2+0,5O2=H2O$

100-x+90-0,5x=100
1,5x=90
x=60 ml H_2
100-60=40 ml N_2

O_2(ortib) 90-30(0,5•60)=60 ml

$$M(o'rt) = \frac{(40•28)+(60•32)+(44•100)}{40+60+100}$$

=37,2g/mol

J:37,2

Sulfat kislota gibrid orbitalari bo'yicha masalalar va ularning yechish usullari

1. 850 gr $8,428•10^{25}$ sp^3 gibrid orbital tutgan H_2SO_4 eritmasini molini aniqlang?

Yechimi:

$842,8•10^{23}:6,02•10^{23}=140$

H_2SO_4 da 12 ta sp^3
H_2O da 4 ta sp^3

98x+18y=850
12x+4y=140

98x+18y=850
54x+18y=630
44x=220
x=5
javob: 5 mol H_2SO_4

2. 13 gr $H_2SO_4•xSO_3$ tarkibli oleumni neytrallash uchun 11,2 gr NaOH sarf landi. X qiymatini aniqlang.

A) 0,1 B)0,2 C)0,3 **D)0,4**

Yechish:

$$\text{13 gr}\begin{cases} \text{X } H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O \\ \text{Y } SO_3 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + H_2O \end{cases} \quad n = 0,28 \text{ mol}$$

$$\begin{cases} 98x + 80y = 13 \\ 2x + 2y = 0,28 \quad (49) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 98x + 80y\ \ 13 \\ 98x + 98y = 13,72 \end{cases}$$

$18y = 0,72$
$y = 0,04;\ x = 0,1$

demak: H_2SO_4• 0,4 SO_3 to`g`ri javob **D**

3. 21,2 gr H_2SO_4 * x SO_3 tarkibli oleumni neytrallash uchun 17,6 *gr* NaOH sarflandi. X qiymatini aniqlang.

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4

4. 48,6 *gr* H_2SO_4 * x SO_3 tarkibli oleumni neytrallash uchun 60,48 gr KOH sarflandi. X qiymatini aniqlang.

A) 0,2 B) 0,4 C)0,6 D)0,8

5. 52 gr H_2SO_4 * x SO_3 tarkibli oleumni neytrallash uchun 62,72 *gr* KOH sarf landi. X qiymatini aniqlang.

A) 0,1 B)0,3 C) 0,4 D)0,5

6. H_2SO_4 * 0,1 SO_3 tarkibli oleumni neytrallash uchun 8,8 *gr* NaOH sarflandi. Boshlang'ich oleum massasini toping.
A) 10,6 B) 15,6 C)12,4 D)9,8
Yechish:

$$106gr \begin{cases} H_2SO_4 + 2NaOH \\ 0,1\ SO_3 + 2NaOH \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} Na_2SO_4 + 2H_2O \\ m = 88\ gr \\ Na_2SO_4 + H_2O \end{matrix}$$

98+0,1*80= 106gr ga 88 gr NaOH to`g`ri keladi
X = 10,6 gr ---8,8 gr NaOH to`g`ri keladigan

7. H_2SO_4 * 0,3 SO_3 tarkibli oleumni neytrallash uchun 29,12 gr KOH sarflandi. Boshlang'ich oleum massasini toping.
A) 24,4 B) 22,46 C)21,16 D) 19,68

8. H_2SO_4 * 0,2 SO_3 tarkibli 22,8 gr oleumni neytrallash uchun 50 gr KOH eritmasi sarflandi. KOH eritmasining foiz konsentratsiyasini toping.
A) 53,76 B) 48,5 C)44,67 D)62,5

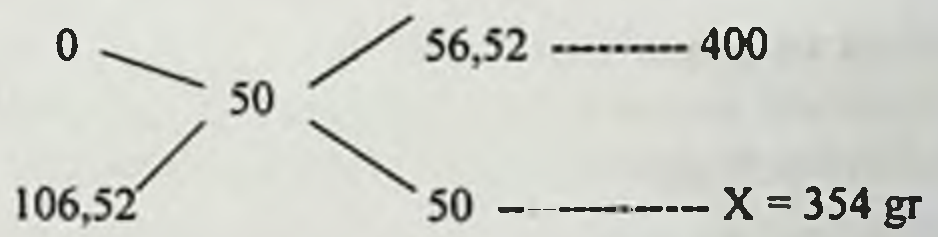
9. H_2SO_4 * 0,25 SO_3 tarkibli 23,6 gr oleumni neytrallash uchun 80 gr NaOH eritmasi sarflandi NaOH eritmasining foiz konsentratsiyasini toping.
A) 20 **B) 25** C) 40 D) 50
Yechish:

$$23,6gr \begin{cases} H_2SO_4 + 2NaOH \\ 0,25\ SO_3 + 2NaOH \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} Na_2SO_4 + 2H_2O \\ m = 80\ gr\ eritma \\ Na_2SO_4 + H_2O \end{matrix}$$

98+0.25*80 = 118 gr ga ----100 gr NaOH
23,6 gr gr ----x = 20 gr NaOH

$\omega_{(NaOH)} = \frac{20}{80} = 25\%$ to`g`ri javob **B**

10. 50% li sulfat kislota olish uchun 400 gr suvga qo'shish kerak bo'lgan H_2SO_4 * 0,5 SO_3 tarkibli oleumning massasini (g) aniqlang.
A) 450 **B) 354** C)754 D)572
Yechish:

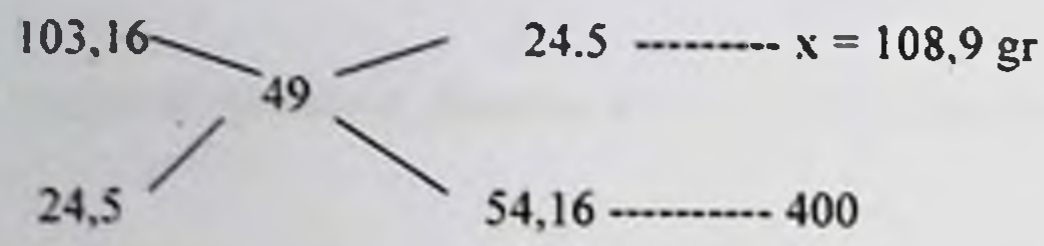


11. 80% li sulfat kislota olish uchun 500 g suvga qo'shish kerak bo'lgan H_2SO_4 * 0,4 SO_3 tarkibli oleumning massasini (g) aniqlang.
A) 1566,3 B) 1354,2 C) 1754.4 D) 1157,2

12. 49% li sulfat kislota olish uchun 400 g 24,5 % li eritmaga qo'shish kerak bo' lgan H_2SO_4 *0,2 SO_3 tarkibli oleumning massasini (g) aniqlang.
A) 145,6 B) 235,4 C)175,4 **D) 180,9**
Yechish:

$$\underbrace{H_2SO_4 * 0,2SO_3}_{114\ gr} + H_2O \rightarrow \underbrace{1,2\ H_2SO_4}_{117,6\ gr}$$

Demak, 114 gr ga -----117,6 to`g`ri keladi
100 gr ga ------ x= 103,16 gr



13. 24,5 % li sulfat kislota olish uchun 200 g 9,8 % li eritmaga qo'shish kerak bo'lgan H_2SO_4 * 0.6 SO_3 tarkibli oleumning massasini (g) aniqlang.
A) 35,46 B) 23,54 C)27,54 D) 18,09

14. 60 % li eritma olish uchun 40 % li 200 gr eritmaga 87,84 gr H_2SO_4 * x SO_3 tarkibli oleum qo'shishga to'g'ri keldi. X qiymatini aniqlang.
A) 0,1 B) 0,2 C)0,4 D)0,3

15. 49 % li eritma olish uchun 24,5 % li 150 g eritmaga 67,86 gr H_2SO_4 * x SO_3 tarkibli oleum qo'shishga to'g'ri keldi. X qiymatini aniqlang.
A) 0,1 B)0,2 C) 0,4 D) 0,3

16. 63,5 % li eritma olish uchun 49 % li 250 g eritmaga 88,56 gr H_2SO_4 * x SO_3 tarkibli oleum qo'shishga to'g'ri keldi. X qiymatini aniqlang.
A) 0,1 B) 0,2 C) 0,4 D) 0,1

17. 49 % li 200 gr H_2SO_4 eritmasiga 36,5 g H_2SO_4 * 0,6 SO_3 qo'shilganda hosil bo'lgan eritmaning foiz konsentratsiyasini aniqlang.
A) 53 B) 58 C) 62 D) 66

18. 24,5 % li 120 gr H_2SO_4 eritmasiga 22,8 g H_2SO_4 * 0,2 SO_3 qo'shilganda hosil bo'lgan eritma foiz konsentratsiyasini aniqlang.
A) 35 B) 37 C) 32 D) 46

19. 200 gr sulfat kislota eritmasiga H_2SO_4 * 0,45 SO_3 tarkibli oleumdan 68,98 gr qo'shilganda 63,5 % li eritma hosil bo'ldi. Dastlabki eritmaning foiz konsentratsiyasini aniqlang.
A) 44 B)49 C) 53,5 D)60

Nuklein kislotalar mavzusi bo`yicha misol va masalalar yechish

1. Nuklein kislotalar orasida nukleotidlar o'zaro fosfodefir va vodorod bog'lar orqali birikadi . i-RNK da fosfodefir bog'lar soni 383 ta . Shu i-RNK ni sintezlagan gen tarkibidagi peptid bog'lar sonini toping .
a) 255 b) 767 c) 127 d) 383
Yechimi:
383+1=384 ta nukl.
384/3=128 ta amino k.ta
128-1=127 ta peptid boğ
J:C

2. Molekular massasi 59940 bolgan oqsilning 120 gr miqdori gidrolizga ucraganda 140 gr turli xil aminokta lar aralawmasi hosil bolli oqsil tarkibida necta aminolta qoldigi bolgan.
nuklein kta tarkibiga kiruvci riboza va dezoksiriboza qanday halqa hosil qiladi
Yechimi:
140-120=20 g bu suv
120 g ------ 20 g
59940 g ---x=9990g/18= 555 ta
555+1= 556 ta aminokislota

3. DNK ning muayyan uchaskasi tarkibida H bog'lanishlar soni 52 ta, azotli asoslar soni esa 40 tani tashkil qiladi. Azotli asoslar sonining necha % S+G tashkil qiladi?

Yechimi:
Demak 40ta azot asosi bo'lsa ATvaGS lar juftiga bo'lamiz 40/2 keyin
GS 3vodorod bog AT 2ta
x+y=20
3x+2y=52
x=12 y=8 GS foizi 12/20=0.6 yoki 60 foiz
4. Adenindagi barcha (H) atomi metil guruhiga almashtirilsa, uning molekulyar massasi qancha (m.a.b) bo'ladi?
Yechimi:
$C_5H_5N_5$-----5H+5CH_3 $C_{10}H_{15}N_5$ **J: 205**
130-5+75=205 gr

Mendeleev Klapeyron tenglamasi bo`yicha misol va masalalar yechish

1.Hajmi 7 l bo`lgan idishda 150 kPa bosim 20 ^{0}S da noma'lum gaz 13,8 g ni tashkil etadi, bu qaysi gaz ekanligini aniqlang.
A) kislorod B) azot C) is gazi D) xlor
Yechish. Ushbu masalani yechish uchun quydagi formuladan foydalanamiz.

$M = \frac{m * R * T}{P * V} = \frac{13,8 * 8,314 * 293}{150 * 7 л ump}$ =32 demak bu gaz kislorod ekan.

2.Noma'lum gaz (V= 25 l) 180 kPa bosim 12 ^{0}S da gaz 4 gramni tashkil qiladi. Bu qaysi gaz?
A) kislorod B)vodorod C) is gazi D) xlor
3. 31,45 r gaz 120 kPa bosim, 30 ^{0}S da 15 l hajmni egallaydi. Noma'lum gazni toping.
A) kislorod B) vodorod c) is gazi D) karbonat angidrid
4. Massasi 16 g To`rt valentli element oksidining xlorid kislota bilan reaktsiyasida $ECl_2$ tuzi va 32 $^0$S, bosim 96 kPa bo`lganda 5,28 litr xlor yig`ib olindi. Reaksiya uchun olingan oksid tarkibidagi metallni aniqlang.
A) germaniy B) marganets C) qo`rg`oshin D) titan
5.Massasi 0,666 gr bo`lgan gazning 50 $^0$S, 120 kPa bosimdagi hajmi 480 ml bo`ladi. Shu gazning molyar massasini hisoblang.
A) 31 B) 62 C) 60 D) 48
6. Qaysi gazlarning 1 grami 0 ^{0}S va 101,1 kPa bosimda $5,1 \cdot 10^{-4}$ м^{3}hajmni egallaydi?
1) N_2O; 2) N_2; 3) CO; 4) CO_2; 5) C_2H_4; 6) C_3H_8;
A) 2.3.5 B) 3.4.6 C) 1.3.5 D) 1.4.6
7. Hajmi 624 ml bo`lgan gaz 17$^0$S va bosim 104 kPa bo`lganda, 1,56 g massaga ega. Gazning molekulyar massasini toping.
A) 48 B) 58 C) 68 D) 78
8.Massasi 273 g bo`lgan gaz 20^{0}S va normal bosimda 156,3 l hajmni egallasa, uning vodorodga nisbatan zichligini toping.
A) 19,6 B) 23,4 C) 21,8 D) 21,0
9. 4,44 g bariy xlorid kristallgidrati hajmi 8,88 l li kolbada 327^{0}S da ushlab turilganda, kolbada $2,08.10^4$ Pa ga teng bosim hosil bo`ldi. Kristallgidratdagi suv molekulalari sonini toping.
A) 1 B) 2 C) 5 D) 7
10.Hajmi 624 ml bo`lgan gaz 27$^0$S va bosim 120 kPa bo`lganda, 2,64 g massaga ega. Gazning molekulyar masasini toping?
A) 58 B) 88 C) 98 D) 78
11. 4,0 gr noma'lum oddiy modda bilan suvning ta'sirlashishidan 30 ^{0}S harorat va 202.65 kPa bosimda 1243 ml vodorod ajralib chiqqan bo'lsa, shu moddani aniqlang.
A) Ca B) Mg C) Ba D) Be

12. 39,4 gr ikki valentli noma'lum metall tuzini parchalaganda 25 ^{0}S harorat va 300000 Pa bosimda o'lchangan 1652 ml karbonat angidrid ajralib chiqqan bo'lsa, noma'lum metall tuzining formulasini toping.

A) $MgCO_3$ B) $CaCO_3$ C) $BaCO_3$ D) Na_2CO_3

1. Hajmi 25 l bo'lgan idishga 20 °C harorat va 230 kPa bosimda kislorod to'ldirilgan. Idishdagi kislorodning massasini toping.

Yechish: Ushbu masala asosan quydagi usullarda yechiladi.

$$V_{o.o_2} = \frac{pVT_o}{p_oT} = \frac{230 \cdot 25 \cdot 273}{101{,}325 \cdot 293} = 52{,}87 \ litr.$$

Normal sharoitdagi hajm asosida kislorodning massasini

$\frac{m}{M} = \frac{V}{22{,}4}$ formula asosida topish mumkin:

$$m = \frac{VM}{22{,}4} = \frac{52{,}87 \cdot 32}{22{,}4} = 75{,}53 \ g.$$

2 usul: modda massasini toppish formulasiga quyamiz. $m = \frac{P * V * M}{P * T}$

$$m = \frac{P * V * M}{R * T} = \frac{230 * 25 \ литр * 32}{8{,}314 * 293} = 75{,}53 \text{ gr}$$

2. 230 kPa bosim 20 ^{0}S da kislorod 25 l hajmni egallaydi. Idishdagi kislorodning massasini (g) toping.
A) 75,56 B) 55,8 C) 65 D) 86,5

3.Hajmi 20 l idishda (T=286 K, R=250 kPa) vodorod to`ldirilgan, idishdagi vodorodning massasini toping.
A) 7 B) 4,2 C) 6,5 D) 3,5

4.Idishda (V=32, t^0=22, P=220 kPa) kislorod bilan to`ldirilgan, Idishdagi kislorodning massasini toping.
A) 75,56 B) 55,8 C) 92 D) 66,9

5.Hajmi 10 l bo`lgan kislorod yostiqidagi kislorodning massasini (g) toping? Yostiqdagi gaz bosimi 152 kPa.

A) 320 B) 180 C) 21,4 D) 14,3

6. 2 litr vodorodning 15 °C ва 100,7kPa bosimdagi massasini (gr) hisoblang.

A) 0,183 B) 0,168 C)0,149 D) 0,161

7. Углерод(IV)оксид 22 °C да ва 500 кПа босимда хажми 20 л идишда сакланади. Унинг массасини (г) хисобланг.

A) 179,5 B) 201,4 C) 220,6 D) 240,6

8. Газ холдаги углерод(IV)оксид 10132,5 кПа босимда ва 25^{0}C да хажми 50 л бўлган пўлат баллонда сакланади. Шу газнинг массасини (кг) хисобланг.

A) 107,2 B) 7,5 C) 0,89 D) 9

9. 1 m^3 havoning 25 °C harorat va 2 *atm* bosimdagi massasini (kg) hisoblang.

A) 2,372 kg B) 23,72 kg C) 237,2 kg D) 0,2372 kg

10. 10 m^3 karbonat angidridning 27 °C harorat va 1,5 *atm*. bosimidagi massasini toping.
A) 2,68 kg B) *26,8 kg C) 268 kg D) 16,8*

11. 40 *l* hajmli gazometrda 1,4 *atm* bosimi va 30 °C haroratda saqlanadigan geliyning massasini toping.

A) 90,1 gr B) 901 gr C) 0,901 gr D) 9,01 gr

1. Массаси 1,5 кг ҳаво 30 °C ҳароратда ва 304 кПа босимда қандай ҳажмни эгаллайди?

A) 245,5 B) 515,8 <u>C) 428,6</u> Д) 356,5

Yechish: Ushbu masala asosan quydagi usullarda yechiladi.

1 usul: $V = \frac{m * R * T}{M * P}$ formulasiga quyamiz.

$$V = \frac{m * R * T}{M * P} = \frac{1500 * 8{,}314 * 303}{29 * 304} = 428{,}6 \text{ litr}$$

2- Usul: 1 mol havoning massasi 29 ekanligini bilgan holda.
1) 1 mol --------29 gr
x----------1500 gr
x = 51,724 mol bo`ladi.
2) PV=nRT

$$V=\frac{n*R*T}{P}=\frac{51,724*8,314*303}{304}=428,6 \text{ litr}$$

2. Массаси 800 г бўлган хлор (t^0=50 ^{0}C, P=230 кПа) кандай хажмни эгаллайди?
A) 75,56 B) 89,6 C) 102 D) 131,5
3. 20 gr metan -17^{0}C va 166,2 KPA bosimda qanday hajmni egallaydi.
A) 24 B) 16 C)12 D) 32
4. Таркиби $3CO+2CO_2$ дан иборат 100 г газлар аралашмасининг 50 °С ва 98,6 кПа босимдаги хажмини хисобланг.
A) 66 B) 72 C) 75 D) 79
5. 33,8 г хлорат кислотани сульфит ангидрид билан водород хлоридгача кайтариш учун 25 °С ва 98,7 кПа босим остида бўлган шароитда талаб этиладиган кайтарувчининг хажмини хисобланг.
A) 10,05 B) 30,13 C) 27,6 D) 29,4
6. 0,1*kg* havo 40 *°C* harorat va 404 *kPa* bosimda qanday hajmni egallaydi?
A) 22,2 B) 2,22 C)222 D)11,1
7. 35 *g* ftor 27 *°C* harorat va 250 *kPa* bosimda qanday hajmni egallaydi.
A) 0,96 B)9,6 C)96 D)69*l*
8.2,5 mol gazni 25^{0}C va 101325 Pa bosimda egallagan hajmini toping?
A)36,67 B)26,85 C)38,44 D)61,13

1. 25 ^{0}C да 750 мл хажмли идишда 56 г кислород бўлса, газнинг босимини аниқланг.
A) 57,8 B) 55,8 C) 5,78 D) 86,5
Yechish. Ushbu masalani yechish uchun quydagi formuladan foydalanamiz

$$P=\frac{m*R*T}{M*V}=\frac{56*8,314*298}{32*750}=5,75$$

2. 273 °К да хажми 1,12 •10^{-2} м^3 бўлган идишга 0,042 кг азот ва 0,008 кг метан тўлдирилган. Идишдаги босимни (кПа) хисобланг.
A) 303,8 B) 101,3 C) 405,1 D) 325,6
3. Массаси 1 г бўлган хлор хажми 10 мл бўлган ампулага тўлдирилган. Ампула 0 °С дан 273 °С гача киздирилганда, ундаги босим кандай ўзгаради?
A) 2 марта ортади B) 4 марта ортади
C) 4 марта камаяди D) 2 марта камаяди
1. Сигими 15 л бўлган идишга массаси 30,3 г бўлган газлар аралашмаси тўлдирилган. Агар идишдаги температура 18 °С ва босим 122 кПа бўлса, шу газлар аралашмасининг ўртача моляр массасини аниқланг.
A) 30 B) 28 C) 40 D) 44
Yechish. Ushbu masalani yechish uchun quydagi formuladan foydalanamiz

1- usulda quydagicha: $M=\frac{m*R*T}{P*V}=\frac{30,3*8,314*291}{122*15 litr}=40$ gr

2- usulda quydagicha: PV=nRT dan $n=\frac{PV}{RT}$ topamiz.

$n=\frac{PV}{RT}=\frac{122*15 \text{ litr}}{8,314*291}=0.756$ mol bo`ladi.

30,3 gr ---------- 0.756 mol
X= ---------- 1 mol
X = 40 gr.

3- usulda quydagicha: $V_0 = \frac{PVT_0}{TP_0}$

$V_0 = \frac{PVT_0}{TP_0} = \frac{122 * 15litr * 273}{291 * 101,325} = 16,94$ litr

19,94 litr ----------30,3 gr
22,4 litr ----------X
X= 40 gr

2. Хажми 624 мл бўлган газ 17 °С ва босим 104 кПа бўлганда, 1,56 г массага эга. Газнинг моляр массасини топинг.

A) 48 B) 58 C) 68 D) 78

1. Хажми 5 л бўлган пўлат идишда 250 кПа босим остида 27 °С даги аммиакда неча водород атоми мавжуд?

A)9,0 •10²³ B)9,1• 10²⁴ C) 4,5 •10²⁴ D)4,5 • 10²³

Yechish. Ushbu masalani yechish uchun quydagi formuladan foydalanamiz

PV=nRT formulaga n= $\frac{N}{N_A}$ ni quyamiz. Undan PV= $\frac{N}{N_A}$ RT kelib chiqadi.

Yuqoridagi formuladan N= $\frac{P * V * N_A}{R * T}$ kelib chiqadi.

1-Usul: N= $\frac{P * V * N_A}{R * T} = \frac{250 * 5litr * 3 * 6,02 * 10^{23}}{8,314 * 300}$ =9,0*10²³ dona vodorod atomi bor.

2- Usul: PV=nRT formuladan $n = \frac{PV}{RT}$ kelib chiqadi.

$n = \frac{PV}{RT} = \frac{250 * 5litr}{8,314 * 300}$ =0,5 mol kelib chiqadi.

NH_3 da 1 mol ----------3* 6,02*10²³ dona H atomi bor
0,5 mol ----------x
X=9,0*10²³ dona H atomi bor

3- Usul: $V_0 = \frac{PVT_0}{TP_0} = \frac{250 * 5litr * 273}{300 * 101,325}$ =11,2 litr

NH_3 da 22,4 litrida --------18,06*10²³ dona H atomi bor
11,2 litrida---------x
X=9,0*10²³ dona H atomi bor

2. Сув буғининг 25 °С да босими 3171 Па га тенг бўлганда 1 мл ҳажмида нечта молекула бўлади?

A) 7,7 •10¹⁷ B) 6,02 •10²³
C) 4,31 •10¹⁸ D) 3,01 •10²¹

3. Хажми 1 мл бўлган метан молекулалари сонини аникланг. (p=96 кПа, t=300 °K)

A) 3,0 • 10¹⁸ B) 2,3 • 10¹⁹ C) 3,0 • 10¹⁸ D) 2,7 • 10¹⁷

4. Ярим моль миқдордаги аммиак 22⁰ ва 177,32 кПа босим остида жойлаштирилган. Шу газ таркибидаги водород атомлари сонини хисобланг.

A)9,03·10²³ B)5,6·10²³ C)15,1·10²³ D)11,2·10²³

5. Ҳажми 2,5 л бўлган пўлат идишда 250 кПа босим остида 27⁰С шароитдаги аммиакда нечта водород атоми мавжуд?

A) 4,5·10²⁴ B) 5·10²³ C) 9,0·10²³ D) 4,5·10²³

6.Mendeleyev – Klayperon tenglamasida unversal gaz doimiysi 8,31 ga teng. Bunda bosim KPA da o`lchangan bo`ladi. Agar bosim atm da olinsa, R=0,082 bo`ladi. Agar bosim mm Hg da olinsachi?

A)0,0049 B)79,42 C)0,0097 D) 62,36

7. hajmi 5 ml bo`lgan metan molekulalarining sonini aniqlang? (P=96KPa, T=300K)

A)1*10²⁰ B) 6,20*10²³ C) 3,01*10²³ D) 1.505*10²³

1. Qanday temperaturada (°C) va 166,2 KPA bosimda kislorodning zichligi 2 g/l ga teng bo`ladi?
A)27 B) 37 C) 17 <u>D) 47</u>
Yechish. Ushbu masalani yechish uchun quydagi formuladan foydalanamiz

$PV = \frac{m}{M}RT$ bu formulani $PM = \frac{m}{V}RT$ ga keltirib olamiz. Shundan so`ng $\rho = \frac{m}{V}$ formulalarni birlashtirimiz. $PM = \rho * R * T$ kelib chiqadi.

Yuqoridagi formuladan $T = \frac{P * M}{R * \rho}$ ni topamiz.

$$T = \frac{P * M}{R * \rho} = \frac{166.2 * 32}{8.314 * 2} = 320$$

$T = 273 + {}^{O}C$ ${}^{O}C = T - 273 = 320 - 273 = 47{}^{O}C$

2. Агар босим 101,3 кПа га тенг бўлса, хажми 1 л бўлган хлор кандай температурада (°C) 1 г массага эга бўлади?
A)864 B)593 C)600 D)300

1. Азот билан қайси водородгалогенид аралашмасининг 202,65 кПа босим ва 50 °C даги зичлиги 1,886 г/л бўлади? A) H_2S B) HCl C) HBr D) HF

$PV = \frac{m}{M}RT$ bu formulani $PM = \frac{m}{V}RT$ ga keltirib olamiz. Shundan so`ng $\rho = \frac{m}{V}$ formulalarni birlashtirimiz. $PM = \rho * R * T$ kelib chiqadi.

Yuqoridagi formuladan $M = \frac{\rho * R * T}{P}$ ni topamiz.

$$M = \frac{\rho * R * T}{P} = \frac{1,866 * 8,314 * 323}{202,65} = 25$$

$N_2 = 28$ X elementini molyar massasini Y deb hisoblasak X ning molyar massasini topamiz. Bunda quydagicha xulosa qilamiz. Azotning molyar massasiga X moddaning massaini qo`shib 2 ga bo`lganimizda 25 kelib chiqishi kerak.Demak X moddaga HF to`g`ri keladi.

2. Ис гази билан қайси водородгалогенид аралашмасининг $2,0265 \cdot 10^5$ Па босим ва 323 ${}^{0}K$ даги зичлиги 1,886 г/л бўлади? *A) H_2S B) HCl C)HBr D)HF*

1. 23 °C ва 10000 Па босимда хажми 22,4 л бўлган газнинг н.ш. даги хажмини (л) хисобланг.
A)5,04 B) 4,04 C)3,04 D)2,04

Yechish. Ushbu masalani yechish uchun quydagi formuladan foydalanamiz

$\frac{PV}{T} = \frac{P_0V_0}{T_0}$ formuladan $V_0 = \frac{PVT_0}{TP_0}$ ni keltirib chiqaramiz.

1 usul: $V_0 = \frac{PVT_0}{TP_0} = \frac{10 * 22,4 * 273}{296 * 101,325} = 2,04$ litr

2- usul: PV=nRT formuladan $n = \frac{PV}{RT}$ formula kelib chiqadi.

$n = \frac{PV}{RT} = \frac{10 * 22,4}{8,314 * 296} = 0,09$ mol kelib chiqadi.

Har qanday gazning 1 moli normal sharoitda 22,4 litr hajmni egallashini bilgan holda
1 mol ------- 22,4 litr n.sh
0,09 mol ----- x
X= 2,04 litr

2. $25{}^{0}C$ va 10000 Pa bosimda hajmi 28 litr bo`lgan gazning n. sh dagi hajmini aniqlang?
A) 25 B)2,5 C)0,25 D)52

3. $30{}^{0}C$ va 20KPa bosimda hajmi 56 litr bo`lgan gazning n. sh dagi hajmini aniqlang?
A) 100 B)0,1 C)10 C)1

1. 27°C va 112,239 kPa bosimda 40 litr keladigan karbonat angidridga qanday tempraturada (°C) va 159,6288 kPa bosimdagi 20 litr azot qo'shilganda aralashmadagi elektronlar soni Avagadro sonidan 56,4 marta ko'p bo'ladi? A) 320 B) 47 C) 147 D) 253

Yechish. Ushbu masalani yechish uchun quydagi formuladan foydalanamiz

1) $n = \frac{PV}{RT} = \frac{112,239 * 40 litr}{8,314 * 300} = 1,8$ mol

2) 1 mol CO_2 da -------- 22 elektron bor

1,8 mol CO_2 da ------ x

X= 39,6 elektron bo`ladi.

3) jami elektronlari soni 56,4 donaligini e`tiborga olsak shundan 39,6 donasi $CO_2$ da bo`lsa, azot berishi kerak bo`lgan elektronlar soni 16,8 dona ekan.

4) 1 mol N_2 da ----------14 dona electron bor

X molida ----------16,8 dona bo`ladi.

X= 1,2 mol kelib chiqadi.

5) $T = \frac{P * V}{n * R} = \frac{159,6288 * 20 litr}{1,2 * 8,314} = 320$ K kelib chiqadi.

6) T=273+°C °C = T-273 = 320-273 = 47°C

To`g`ri javob B

2. 17°C va 166,2 kPa bosimda 14,5 litr keladigan metanga qonday tempraturada (^{0}0) va 249,3 Kpa bosimdagi 40 litr oltingugurt (IV) oksid qo'shilganda aralashmadagi elektronlar soni Avagadro sonidan 50 marta ko'p bo'ladi ? A) 960 B) 447 C)720 D) 687

3. 27° C va 149,58 kPa bosimda 20 litr keladigan neonga qanday tempraturada (0^0) va 137,115 kPa bosim dagi 50 litr argon qo'shilganda aralashmadagi elektronlar soni Avagadro sonidari 39 marta ko'p bo'ladi ?

A) 770 B) 277 C) 273 D) 550

1. Hajmi 250 ml bo'lgan eritmada 3 g qandaydir uglevodorod borligi ma'lum. Bu eritmaning 12°C dagi osmotik bosimi P=83,14 kPa ga teng bo'lsa uglevodorodni nomini va molyar massasini toping.

Yechimi:

$$Mr = \frac{mRT}{PV} = \frac{3 \cdot 8,31 \cdot (12+273)}{83,14 \cdot 0,25} = 342 \text{ g/mol}$$

J:A Saxaroza; 342g/mol

2. 300 K da turgan y hajmli konteynerdagi havoning x qismi konteynerdan chiqib ketishi uchun, tenperatura 450 K ga kutarildi. x=? (bosim o'zgarishsiz deb hisoblansin).

A. 1/4 B. 1/3 C. 2/5 D. 3/7

Yechimi:

P'V'/T'=PV/T

V=P'V'T/PT'=3×300/450=2

hajmni 3 l . Bosim uzgarmagan. 3-2=1 l chiqarib yuborilgan gaz

J:1/3 B

3. Qanday haroratda (°C) gazsimon N2 ning zichligi n.sh.da o'lchangan O2 zichligiga teng bo'ladi?

A.-34,13 B. -23 C. -40,3 D. 16

Yechimi:

$$p = \frac{(O2)\ 32}{22,4} = 1,4286$$

$$T = \frac{M\ P}{R\ p} = \frac{28 \times 101,325}{8,31 \times 1,4286} = 238,98$$

°C=238,98-273=-34,02 °C

J:A

4. Suv osti kemasidan ajralib chiqqan bir litrli havo pufagi 100 metr yuqorilagandan keyin suv yuzasiga chiqadi. Agar dengiz tubiga har bir metr tushganda bosim 10 kPa ga ortsa havo pufagining oxirgi hajmini (litr) aniqlang (Yuzada bosim 1 atm). J: 10,87

(100×10÷101,325+1)×1=10,87

5. Temperatura - 10 gradus va bosim 120kPa bólgan sharoitda metan va azot aralashmasining zichligi 1,25g/l bólsa,aralashmadagi eng yengil gazning massa ulushini (%) toping

Yechimi:

M=mRT/PV formuladan M=pRT/P = 22,77 g/mol ortacha massaga ega.

N_2=28 6,77 0,564

22,77 1

CH_4=16 5,23 0,436

m(CH_4)=0,436 * 16= 6,976

ω= 6,976/22,77 *% = 30,63%

6. Normal atmosfera bosimida va 65°C da qaysi aminning argon bn aralashmasining zichligi 1,27 g/l ga teng bo'ladi?

Yechimi:

J:Metilamin (CH_3NH_2)

PM=ρRT

M=1,27*8,31*338/101,325=35,2

Demak aminni massasi 35,2 da kichik bölishi kerak, bu amin esa, CH_3NH_2

Ar=40 X=35,2

7. Besh ekvivalent kislorod 166,2 kPa va 27°C da qanday hajmni egallaydi?

Yechimi:

1 ekv-------8 g

5 ekv-------x=40 g/32=1.25 mol

V=nRT/P=1.25•8.314•300/166.2=18.759

8. 16 gr O_2 150kp da 27graadusda 10lni tashkil etadi. Harorat va bosim 4/3 marta va hajm 3/2marta ortdi.Qo'shilgan kislarod miqdorini toping.

Yechimi:

$$\frac{150 \cdot 10}{8{,}31 \cdot 300} = 0.6$$

10:2=5·3=15litr 150:3=50·4=200Kpa

300:3=100·4=400C

200·15

$$\frac{\quad}{8.31 \cdot 400} = 0.9$$

0.9-0.6=0.3molga ortdi

0.6---16

0.3----x8

32----1mol

8-----x0.25

Elektroliz mavzusi bo`yicha misol va masalalar yechish

1. 400 ml 3M li $CuSO_4$ va 200 ml 4 M li $AgNO_3$ eritmalari aralashtirildi. Aralashmadan 96,5 A tok necha sekundda o'tkazilsa eritmada 32 gr tuz qoladi?

Yechimi:

32/160=0.2mol $CuSO_4$ qolgan dastlab 1.2-0.2=1moli elektrolizga uchragan va 0.8mol $AgNO_3$ ham elektrolizga uchragan.$CuSO_4$ ni 1mol=2F

$AgNO_3$ ni 0.8mol=0.8F ga teng

2+0.8=2.8F

F=I*T/96500

2.8=96.5*T/96500

T=2800 sek

2. Kuchi 3 amperga teng bo'lgan tok 7 sekundda eritmadan 3,77 mg metallni ajratib chiqardi. Metallning ekvivalentini hisoblab toping.

Yechimi:

$$m=\frac{E\,i\,t}{F}$$

$$E=\frac{m\,F}{i\,t}=\frac{0{,}00377\cdot 96500}{3\cdot 7}=17{,}32\ g/ekv$$

3. 176 g x% $CuSO_4$ eritmasi elektroliz qilinganda tarkibida 40% SO_4^{2-} - saqlovchi eritma hosil bo'ldi. Agar hosil bo'lgan eritmada SO_4^{2-} - va Cu^{2+} ionlari soni nisbati 3:1 bo`lsa, hosil bo'lgan eritmadagi kislotaning konsentrasiyasini (%) toping. (Tuzni gidrolizlamishini hisobga olmang)

A. 22,22 B. 27,22 C. 54,55 D. 70,37

Yechimi:

$3SO_4$ Cu

$2H_2SO_4$: $CuSO_4$

$40\div3\times2=26{,}67\ SO_4^{2-}$

96 g----------98 g

26,67----------x=27,22%

J:B

4. 1000 г 16% ли $CuSO_4$ эритмаси графит электродлар ёрдамида тўлиқ электролиз қилинди. Катодни тўлиқ эритиш учун 500 г 78,4% ли сульфат кислота эритмаси сарф бўлди. Бунда канча хажм газ (л, н.ш.) ажралган?

Yechimi:

1000×0.16=160gr 1mol ekan

1 mol Cu ajralgan

1mol x=2mol x=1mol

3)$Cu+2H_2SO_4=CuSO_4+SO_2+2H_2O$

2)500×0,784=392/98=4mol H_2SO_4

4)4-2=2mol H_2SO_4 C bn ketgan

2mol x=1 x=2

$C+2H_2SO_4=CO_2+2SO_2+2H_2O$

1+2+1=4mol gazlar aralashmasi

4*22.4=89.6l

5. Ma'lum massadagi mis sulfat eritmasi elektroliz qilinganda 8 soat 13.4 A tok bilan elektroliz qilinganda 200 g 24.5 % kislota eritmasi olindi.Dastlabki eritmadagi mis sulfatning massa ulushini toping.

Yechimi:

200*0245=49 sulfat kislota demak Cu 32 gr elektroliz bolgan shuncha mis chqishiga qancha vaqt ketishini oldin hisoblaymiz

32*26.8/13.4*32=2 soat

Bizda dastlab 8 soat bor edi 2 doati Cu ga ketsa 6 soati suvga ketadi

9*6*13.4/26.8=27

Endi xama eritmadan chketkanman massalarni xisoblab 200 g ga qoshamiz

32+8+27=67

va dastlab $CuSO_4$ 80 gr bo'lgan ekan 80/267

6. Xg 58,5% li NaCl eritmasidan tugaguncha elejtroliz olib borildi va 116,1 gr eritma olindi. Olingan eritmadagi atomlar sonini aniqlang.

Yechimi:

$2NaCl+2H_2O=2NaOH+H_2+Cl_2$

117 g ---------73 g($2H_2+Cl_2$)

0,585x---------x=0,365x

x-0,365x=116,1

0,635x=116,1

x=182,83 g dastlabki eritma

m(NaCl)182,83÷0,585=107g

2NaOH 2NaCl

80 g----------117 g

73,16 =x---------107 g

m(H_2O)116,1-73,16=42,94 g

NaOH(N_A)
40 g----------3 ta atom
73,16 g--------x=5,5 ta

H_2O(N_A)
18 g---------3 ta atom
42,94 g-----x=7,16 ta

5,5+7,16=12,66×6,02×10^{23}=76,21×10^{23}

7. 100g 10%li ishqoriy metal hlorid tuzi elektroliz qilinganda 7.3%li ishqor eritmasi olingan bolsa. Qaysi metal tuzi elektroliz qilingan?

Yechimi:

Bunday masalalarni ishlashda suvning foiz ulushini tenglama qilib ishlash maqulroq;

$$0{,}927=\frac{90-18x}{100-36{,}5X}$$

X= 0,17 mol m. e. bolgan

$$M=\frac{10}{0{,}17}=58{,}5\ g/mol$$

Me = 58,5 - 35,5 = 23 Na

8. $CrSO_4$ tuzining suvdagi eritmasi orqali 2,68 soat davomida necha amper tok kuchi o'tkazilsa, 6,24 g xrom metalli ajralib chiqadi?

Tokka nisbatan unum 80%.

Yechimi:

$CrSO_4+H_2O=Cr+H_2SO_4+0{,}5O_2$

$$I=\frac{F\times m}{E\times t}=\frac{26{,}8\times 6{,}24}{26\times 2{,}68}=2{,}4$$

80%----------2,4 A
100%---------x=3 A
J:3

9. 777,6 kg Al olish uchun qancha vaqt davomida Al_2O_3 suyuqlanmasini elektroliz qilish kerak. Tok kuchi 96500 A.

Yechish:

$$t=\frac{m\cdot F}{I\cdot E}=\frac{96500\times 777{,}6\times 10^{3}}{96500\times 9}$$

=86400/360=24 soat

J:24

10. 2,5 M li (p=1,25) Cu(NO3)2 eritmasi elektroliz qilinganda 56 l (n.sh) kislorod va 44,8 l (n.sh) H2 ajralsa, hosil bo'lgan eritma (p=1,2) konsentrasiyasini (%) aniqlang.

Yechish:

$Cu(NO_3)_2+H_2O=Cu+2HNO_3+0{,}5\ O_2$

$2H_2O=2H_2+O_2$

36 g ----44,8 l -----22,4 l O_2
36=x-----44,8--------x=22,4 l

36g H_2O elektriliz bo'lgan

56-22,4=33,6 l tuz elektroliz hosil bo'lgan O_2

11,2 l ------16 g
33,6 l---------x=48 g

0,5 O_2 2 mol HNO_3
11,2 l ---------126 g
33,6 l---------x=378 g

11,2 l ---------64 g Cu
33,6 l---------x=192 gr

11,2 l -------1 mol $Cu(NO_3)_2$
33,6 l --------x=3 mol

2,5 mol-------1000 ml
3 mol---------x=1200 ml

Em 1200×1,25=1500 g

1500-36-192-48=1224 g

HNO_3 (ω) 378/1224×100=30,9%

J:30,9

11. 1000 g 16% li $CuSO_4$ eritmasi grafit elektrodlar yordamida to'liq eletroliz qilindi. Katodni to'liq eritish uchun 500 g 78,4% li H_2SO_4 kislota eritmasi sarf bo'ldi. Bunda hosil bo'lgan eritmaning (%) konsentrasiyasini aniqlang.

Yechimi:

1000 g ×0,16=160 gr $CuSO_4$

$CuSO_4+H_2O=Cu+H_2SO_4+0,5H_2O$

160 g ---------64 g

160g----------x=64 g

500×0,784=392 g H_2SO_4

$Cu+2H_2SO_4=CuSO_4+SO_2+2H_2O$

64 g Cu ----196 gr H_2SO_4

64 g ---------x=196 g

392-196=196 g H_2SO_4 ortib qoldi C uchun

64 g Cu --------64 g SO_2

64 g ----------x=64 gr

$C+2H_2SO_4=2SO_2+CO_2+2H_2O$

12 g C ---------196 g $2H_2SO_4$

12=x----------196 g

196 g kis-------128 g SO_2

196 g ---------x=128 g

Em 500+12(C)+64(Cu)=576 g

576-64(SO_2)-128($2SO_2$)-44(CO_2)=340 g

$$W\% = \frac{160\ g}{340\ g} \times 100 = 47,06\%$$

J:47,06

12. Bir metall tuzining suvdagi eritmasi orqali 4 soat davomida 2,68 amper tok kuchi o'tkazilsa, 8,96 g metall ajralib chiqdi. Tokka nisbatan unum 80% bo'lsa, metallning kimyoviy ekvivalentini aniqlang.

Yechimi:

80%---------8,96 g

100%--------x=11,2 g

$$E = \frac{m \cdot Fn}{J \cdot t} = \frac{11,2 \cdot 26,8}{2,68 \cdot 4} = 28$$

J:28 g/ekv

13. 1000 g 16% li $CuSO_4$ eritmasi grafit elektrodlar yordamida to'liq elektroliz qilindi. Katodni to'liq eritish uchun 500 g 78,4% li H_2SO_4 kislota eritmasi sarf bo'ldi. Bunda qancha hajm gaz (l.n.sh) ajralgan?

Yechimi:

$CuSO_4$ (m) 1000•0,16=160 g

(n) 160/160=1 mol

1 mol 1 mol

$CuSO_4+H_2O=Cu+H_2SO_4+0,5O_2$

1 2 mol

$Cu+2H_2SO_4=CuSO_4+SO_2+H_2O$

H_2SO_4 (m) 500•0,78,4=392 g

(n) 392/98=4 mol

4-2=2 mol orti C uchun

2 mol 2 + 1 mol

$C+2H_2SO_4=2SO_2+CO_2+H_2O$

Gazlar(n) 1(SO_2)+2(SO_2)+1(CO_2)=4 mol

V =4•22,4=89,6 l

J:89,6

14. 200 g 16% li $CuSO_4$ eritmasi to'liq elektroliz qilinganda 17,5% li eritma olindi. Eritmadan necha faradey tok o'tganini aniqlang.

Yechimi:

200(16%)=32 g tuz va 168 g suv

$CuSO_4$ ------→ H_2SO_4

80g ---------- 49g

32g -------x=19,6g

17,5% ------ 19,6g

82,5% -----x= 92,4 g qolgan suv

168-92,4=75,6g jami e-z suv.

75,6/9=8,4F

15. 100 g 8% li $CuSO_4$ eritmasi to'liq elektroliz qilinganda 8,167% li eritma olindi. Eritmadan necha faradey tok o'tganini aniqlang.

Yechimi:

100×0,08=8 gr $CuSO_4$

$CuSO_4+H_2O=Cu+H_2SO_4+1/5O_2$

160 g ----------98 g kis

8 g----------x=4,9 g

100-8,167=91,833% suv

8,167 ----------4,9 g kis

91,833----------x=55,1 g

100-8=92 g jami suv

92-55,1=36,9 g suv elektroliz bo'lgan

9 g/ekv----------1 F

36,9 ----------x=4,1 F

J: 4,1

16. 8 A kuchi bilan 48250 sekund davomida 2M li $CuSO_4$ eritmasi elektroliz qilinganda 44,8 litr gaz ajraldi dastlabki eritma hajmini aniqlang

Yechimi:

8*0.5*48250/96500=2 mol

Gazlar xam 2 mol

Suvdan 1.5x mol gaz chqadi

Cdso4 dan esa 0.5y mol gaz chqadi

X+y=2

1.5x+0.5y=2

Y=1

$CdSO_4+H_2O + 0,5O2 + H_2SO_4$

1----0.5

X=1---0.5

1000------2

x=500-----1 mol cdso4

Q=8*48250/96500=4F

Tuzdan 0,25x

Suvdan 0,75(4-x)

0,25x+0,75(4-x)=2

x=2F tuzga sarflangan to'k

1F ---- 0,5 mol

2F ----x= 1mol

2M ----- 1000 ml

1mol -----x= 500ml

17. 50,2 g 67,73% li $AgNO_3$ eritmasi to'liq elektroliz qilinganda tarkibida $15,05•10^{23}$ ta atom tutgan eritma hosil bo'ldi. Eritmadan necha faraday tok o'tganini hisoblang.

Yechimi:

50,2(67,73%)=34 g va 16,2 g suv

170gr $AgNO_3$ ----- 5 ta HNO_3

34g----------x=1 ta

2,5 - 1= 1,5 ta atom suv qolgan

3ta ---- 18g

1,5ta ---x=9 g

16,2 - 9= 7,2 g e-z bōlgan

7,2/9=0,8F

18. 50,2 gr 67,73% li $AgNO_3$ eritmasi to'liq elektroliz qilinganda tarkibida $15,05•10^{23}$ ta atom tutgan eritma hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan eritmaning (%) konsentrasiyasini aniqlang.

Yechimi:

50,2•0,6773=34 g $AgNO_3$

50,2-34=16,2 g suv

15,05/6,02=2,5 ta

340 g ----------10 ta $2HNO_3$

34 g ----------x=1 ta atom

2,5-1=1,5 atom suv

3 ta ----------18 gr

1,5 ta---------x=9 g eritmada qolgan suv

$2AgNO_3+H_2O=Ag+2HNO_3+1/2O_2$

340 g ----------126 g kis

34 g ----------x=12,6 gr

$$\omega\% = \frac{12,6}{\quad} \times 100 = 58,33\%$$

. 12,6+9 **J:58,33**

19. 50.2 g 67,73% li $AgNO_3$ eritmasi to'liq elektroliz qilinganda tarkibida $15,05 \cdot 10^{23}$ ta atom tutgan eritma hosil bo'ldi. Necha gramm suv elektrolizga uchraganini toping.

Yechimi:

$N_2+3H_2=2NH_3$ reaksiyada muvozanat holga keltirilgandan so'ng hajmiy ulushlari teng bo'lgan 6 mol gazlar aralashmasi hosil bo'ldi. Muvozanat konstantasini toping. (Reaksiya 2 l idishda olib borilgan)

Yechimi:

6/2=3 mol/l

Hajmmiy ulushlari teng demak:

[NH3]=1, [N2]=1, [H2]=1 mol/l dan.

$$K_m = \frac{1^2}{1 \cdot 1^3} = 1$$

J:1

$N_2+3H_2=2NH_3$

20. 800 g 0,35% li KOH eritmasi 38600 sek davomida elektroliz qilinganda eritmaning pH=13 ga teng bo'ldi (p=1,528 g/ml). Eritmadan o'tgan tok kuchini (A) aniqlang.

Yechimi:

800×0,35/100=2,8 g KOH

(n) 2,8/56=0,05 mol

pOH 14-13=1

pOH (ant-log) -1=0,1 mol/l

0,1 mol---------1000 ml

0,05 mol--------x=500 ml

Em 500•1,528=764 g qolgan eritma

H_2O (m) 800-764=36 g elektroliz bo'lgan suv

$$J = \frac{m \cdot F}{E \cdot t} = \frac{36 \cdot 96500}{9 \cdot 38600} = 10 \text{ A}$$

J:10 A

21. 800 g 0,35% li KOH eritmasi 10 A davomida elektroliz qilinganda eritmaning pH=13 ga teng bo'ldi (p=1,528 g/ml). Eritma qancha vaqt (sek) davomida elektroliz qilinganligini aniqlang.

Yechimi:

800×0,35/100=2,8 gr KOH

(n) 2,8/56=0,05 mol

pOH 14-13=1

pOH (ant-log) -1=0,1 mol/l

0,1 mol---------1000 ml

0,05 mol--------x=500 ml

Em 500•1,528=764 g qolgan eritma

H_2O (m) 800-764=36 g elektroliz bo'lgan suv

$$t = \frac{m \cdot F}{E \cdot J} = \frac{36 \cdot 96500}{9 \cdot 10} = 38600$$

J:38600 sekund

22. 800 g 0,35% li (p=1,528 g/ml) KOH eritmasi 10 A tok bilan 36800 sek davomida elektroliz qilindi. Eritmaning pH ni toping.

Yechimi:

800•0,35/100=2,8 g KOH

KOH(n) 2,8/56=0,05 mol

500 ml----------0,05 mol

1000 ml---------x=0,1 mol

$$m = \frac{J \cdot E \cdot t}{F} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 38600}{96500} = 36 \text{ g}$$

800-36=764 g qolgan eritma

KOH 0,1 mol/l →OH 0,1 mol

[OH^-] 0,1 (log) pOH=1

pH =14-1=13

J:13

E(V) 764/1,528=500 ml

23. 800 g 0.35%li KOH eritasi 10 A tok bilan 36800 sek davomida elektroliz qilindi. Eritmaning pH=13 ga teng bo'lsa, eritmaning zichligini (g/ml) toping.

Yechimi:
800•0,35/100=2,8 g KOH
KOH(n) 2,8/56=0,05 mol

$$m=\frac{J\cdot E\cdot t}{F}=\frac{10\cdot 9\cdot 38600}{96500}=36\ g$$

800-36=764 g qolgan eritma.

pOH 14-13=1
pOH (ant-log) -1=0,1 mol/l

0,1 mol---------1000 ml
0,05 mol---------x=500 ml

$$p=\frac{m}{V}=\frac{764}{500}=1,52\ g/ml$$

J:1,528 g/ml

24. 800 g (p=1,528 g/ml) KOH eritmasi 10 A tok bilan 38600 sek davomida elektroliz qilindi. Eritmaning pH=13 ga teng bo'lsa, dastlabki eritmaning massa ulushini (%) toping.

Yechimi:

$$m=\frac{J\cdot E\cdot t}{F}=\frac{10\cdot 9\cdot 38600}{96500}=36\ g$$

800-36=764 g qolgan eritma.

E(V) 764/1,528=500 ml
pOH 14-13=1
pOH (ant-log) -1=0,1 mol/l

0,1 mol----------1000 ml
0,05 mol=x-------500 ml

KOH(m) 0,05•56=2,8 g

ω%=2,8/800×100=0,35%

J:0,35%

Kimyoviy muvozanat mavzusiga doir misol va masalalar yechish

1. Butanning izomerlanish reaksiyasida tugri reaksiya tezlik konstantasi $2,5c^{-1}$ ga, teskari reaksiyaning tezlik konstantasi $0,5c^{-1}$ga teng. Agar reaksiya avvalida 17,4gr butan olingan bulsa, muvozanat holatidagi aralashmada necha dona 3 chi uglerod atomi buladi?

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 \rightarrow CH_3-CH(CH_3)-CH_3$

Yechimi:

$Km=\frac{K1}{K2}=\frac{2,5}{0,5}=5$

17.4/58=0.3 butanning moli

$5=\frac{x}{0,3-x}$

1,5-5x=x

6x=1,5

x=0,25

$0,25 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}=1,505 \cdot 10^{23}$ ta

2. A+B=C+D

Reaksiyada har bir moddaning dastlabki konsentrasiyasi 2,5 mol/l ga teng. Muvozanat qaror topgandan keyin C moddaning konsentrasiyasi 3 mol/l ga teng bulsa, shu sistemaning muvozanat konstantasi qanchaga teng bo'ladi?

A.2,25 B.2,55 C.2,85 D.3,45

Yechimi: Novshadil spirt tarkibidagi NH_4OH konsentrasiyasini aniqlash uchun shu eritmadan 87,5 g olinib titrlanganda, 61,25 g 8% li H_2SO_4 sarflandi. NH_4OH ning konsentrasiyasi (%) qancha ekan.

A.4 B.6 C.7 D.5

Yechimi:

$61,25 \times 0,08=4.9$

$2NH_4OH+H_2SO_4=(NH_4)_2SO_4+H_2O$

70------98

X=3,5----4.9

3.5/87.5=0.04

J: A

3. NH_3 sintezi ($N_2+H_2=NH_3$) 1 mol N_2 va H_2 aralashmasi olindi. Ma'lum vaqtdan so'ng sistemada muvozanat qaror topdi. Muvazanatdagi aralashmada moddalarning konsentrasiyalari (mos ravishda) 3:3:2 nisbatda bo'lgan bo'lsa, Km ni aniqlang.

A.5 B. 0,05 C.0,4 D. 4

$(0.2)^2/0.3*(0.3)^3=5$

4. A va B moddalar orasidagi reaksiya 2A+B=C bn ifodalamadi. A va B moddalarning boshlangich konsentrasiyasi mos ravishda 1,6 va 1,2 m/l ni tashkil etadi. Boshlang'ich vaqtdagi tezligi esa 1,535 mol/(l.min) ga teng bo'lsa, B moddani konsentrasiyasi 0,4 m/l ga kamaytirilgan vaqt tezligi (mol/(l.min)) hisoblang.

A.0,256 B.2,56 C.1,76 D.0,345

Yechimi:

A=1,6 B=1,2 v1=1,536

$V1=k[A]^2[B]$

$k=\frac{v1}{[A]^2[B]}=\frac{1,536}{1,6^2 \times 1,2}=0,5$

2----------1

x=0,8------0,4

A(n)1,6-0,8=0,8

B(n)1,2-0,4=0,8

$V_2=k[A]^2[B]=0,5 \times 0,8^2 \times 0,8=0,256$

J:A

2A + B = C

5. Bir xil hajmli, bosim 0,7 atm NO va 0,5 atm O_2 gazlar reaksiyaga kirishganda sistemada bosim 1 atm ga teng bo'ldi. Ushbu $2NO+O_2=2NO_2$ reaksiyada kimyoviy muvozanat qaror topdi. Muvozanat doimiysi (Kp) toping.

A. 160/27 B.5/2 C.3/20 D.20/27

Yechimi:

0,7+0.5=1.2

1,2-1=0.2

0,7 0,5

$2NO+O_2=2NO_2$

2-------1------2

0,4-----0,2—0,4

0.3 0,3 0,4

$$Kp=\frac{0,4^2}{0,3^2\times0,3}=\frac{0,16}{0,027}=\frac{160}{27}$$

J:A

6. A(g)+B(g)=2C Sistemada boshlang'ich moddalardan 3 mol/l dan olingan. Ushbu sistemada kimyoviy muvozanat (Km=1) qaror topgandan so'ng moddalarning konsentrasiyalari yig'indisini (mol/l) aniqlang.

Yechimi:

$$1=\frac{x^2}{(3-x)(3-x)}$$

x=1,5

[A] 3-1,5=1,5

[B] 3-1,5=1,5

2[C] 1,5×2=3

1,5+1,5+3=6 mol/l

J:6

7. A+xB →2C

Bo'lgan reaksiyada 5 mol A moddaning 20% i sarflangan. B ning 25% i ortib qolgan. Jarayon 1 litrli idishda olib borilgan bo'lsa x ni toping. (Km=1)

A+xB → 2C

D: 5

S: 1

M: 4 2

$B=C^2/A$ yani $B=2^2/4=1$

Demak B muvozanatda 1 mol qolgan.

25% ----- 1mol

100% ---x= 4 mol (dastlabki)

4 - 1 = 3 mol sarflangani.

Yan bir Yechimi:

A+xB=2C

A 5•0,2=1 5-1=4 mol/l

B x mol/l

C 2 mol/

$$1=\frac{2^2}{4\cdot x}$$

x=1 mol

1/0,25=4 mol/l

4-1=3 mol reaksiyaga kir

1 x mol x=3

A+ xB = 2C

1 3 mol

J: 3

8. $N_2+3H_2=2NH_3$ reaksiyada muvozanat holga keltirilgandan so'ng hajmiy ulushlari teng bo'lgan 6 mol gazlar aralashmasi hosil bo'ldi. Muvozanat konstantasini toping. (Reaksiya 2 l idishda olib borilgan)

Yechimi: 6/2=3 mol/l

Hajmmiy ulushlari teng demak:

[NH3]=1, [N2]=1, [H2]=1 mol/l dan.

$N_2+3H_2=2NH_3$

$$Km=\frac{1^2}{1\cdot1^3}=1$$ **J:1**

9. $N_2+3H_2=2NH_3$ reaksiyada muvozanat holga keltirilgandan so'ng hajmiy ulushlari teng bo'lgan 6 mol gazlar aralashmasi hosil bo'ldi. Azotning boshlang'ich konsentrasiyasini (mol/l) toping. (Reaksiya 2 l idishda olib borilgan)

Yechimi:

6/2=3 mol/l

Hajmmiy ulushlari teng demak:

$[NH_3]=1$, $[N_2]=1$, $[H_2]=1$ mol/l dan.

$N_2+3H_2=2NH_3$

1----------2 mol

0,5=x----------1 mol

Dast(N_2) 1+0,5=1,5 mol/l

J:1,5

Kimyoviy reaksiya tezligi bo`yicha misol va masalalar yechish

1. Reaksiya $2NO + Cl_2 = 2NOCl$ tenglama bilan ifodalanadi. Yopiq idishda 0,1 mol azot(II) oksid va 0,2 mol xlor aralashtirildi. Xlorning 20% sarf bo`lgandan so`ng, reaksiya tezligi qanday o`zgaradi.
A)31,25 kamayadi B)31,25 ortadi C)15,625 kamayadi D) ozgarmaydi

Yechimi:

0,2•20:100=0,04 mol Cl

Cl_2 n=0,2-0,04=0,16 mol
0,2:0,16=1,25

$2NO+Cl_2=2NOCl$
2---------- 1 mol Cl_2
0,08 mol 0,04 mol

$V=[NO]^2[Cl_2]$
$V=5^2•1,25=31,25$

N2 n=0,1-0,08=0,02 mol
0,1:0,02=5 mol

J: A

2. $2CO+O_2=2CO_2$ sistemani bosimi 2 marta oshirildi. Harorat 10°C dan necha gradusgacha o'zgartirilganda tog'ri reaksiya tezligi 2 marta ortadi. y(gamma)=2

Yechimi:

$2CO+O_2=2CO_2$

$V1=2^2×2=8$
8/2=4
10-x/10

4=2
10-(-10)/10=2
$2^2=4$
x=-10
J: -10

3. $N_2+3H_2=2NH_3$ sistemani bosimi 3 marta oshirildi. Harorat 30°C dan necha gradusgacha o'zgartirilganda to'g'ri reaksiya tezligi 9 marta ortadi. y=3

Yechimi:

$V1=3×3^3=81$
81/9=9

30-x/10
$9=3^x$
x=10 **J:10°C**

4. Harorat 20°C oshganda 4 marta ortsa, harorat 50°C dan 150 °C gacha oshganda reaksiya tezligi necha marta ortadi?

Yechimi:

150-50=100°C
100/20=5

$V=4^5=1024$ marta ortadi
J:1024

5. Harorat 30°C ga ortganda 4 marta ortsa, harorat 60°C dan 120°C gacha oshganda reaksiya tezligi necha marta ortadi?

Yechimi:

120-60=60°C
60/30=2

$V=4^2=16$ marta ortadi
J:16

6. Harorat 30° dan 110° gacha ortganda reaksiya tezligi 256 marta ortsa, harorat har 20°C oshganda reaksiya tezligi necha marta ortgan?

Yechimi:

110-30=80°C
80/20=4

$4^x=256$
x=4
J:4 marta

7. Harorat 40°C dan 120°C gacha oashganda reaksiya tezligi 256 marta ortsa, harorat har 20°C ga oshganda reaksiya tezligi necha marta ortgan?

Yechimi:

120-40=80°C
80/20=4

$4^x=256$
x=4
J:4 marta

8. $2A+B \rightarrow C$ Reaksiyada A va B boshlang'ich konsentrasiyalari 0,3 va 0,5 mol/l ga teng. Boshlang'ich tezlik 0,036 mol/l min. B moddaning konsentrasiyasi 0,1 mol/l ga kamayganda reaksiya tezligini toping.

Yechimi:

$v=k[A]^2[B]$

$k=\frac{v}{[A]^2[B]}=\frac{0,036}{0,3^2\times0,5}=0,8$

2 mol-------1 mol
0,2 =x--------0,1 mol
[A]=0,3-0,2=0,1
[B]=0,5-0,1=0,4

$v=k[A]^2[B]=0,8\times0,1^2\times0,4=$
$=0,0032$ yoki $3,2\times10^{-3}$ mol/l min
J:$3,2\times10^{-3}$

$2A + B \rightarrow C$

9. B moddani 3 marta kamayishi uchun 10 gradusda 30 sekund vaqt, 30 gradusda esa 5 marta kamayishi uchun esa 9 sekund vaqt sarflansa, qanday haroratda 9 marta kamayishi uchun 80 sekund vaqt sarflanadi?

Yechimi:

1). 10°C da 3/3=1 qoldi
3-1 = 2 sarflandi
V= 2/30=0,0667 mol/l*sek
2). 30°C da 3/5=0,6 qoldi
3 -0,6= 2,4 sarflandi
V=2,4/9=0,2667 mol/l*sek
Endi gammani topamiz
0,2667/0,0667=4
$4=x^2$ x=2

3). X°C da 3/9=0,33 qoldi
3- 0,33=2,667 sarflandi.
V=2,667/80=0,0333 mol/l*sek
4). 30°C da ------- X° C da
0,2667 ------- 0,0333
0.2667/0,0333=8 marta kamaydi
$8=2^3$
3*10=30 °C
30-30=0 °C

10. $A \rightarrow B + C$ Reaksiya bo'yicha A modda parchalanib, konsentrasiyasi kamayishi uchun ma'lum vaqt (sekund) sarflaydi. Agar A moddaning konsentrasiyasi 4 marta kamayishida 2 marta kamayishiga nisbatan 15 sekund ko'p vaqt sarflasa 50 sekundda xuddi shunday miqdordagi A moddaning konsentrasiyasi necha marta kamayadi?

Yechish:

$C_1=\frac{1}{2}=0,5$ 1-0,5=0,5

$C_2=\frac{1}{4}=0,25$ 1-0,25=0,75

$\frac{0,5}{x}=\frac{0,75}{x+15}$ x=>30

$\frac{0,5}{30}=\frac{x}{50}$ x=0,833(3)

1-0,833=0,166(6)

$C=\frac{1}{x}=0,166(6)$

x=6

J:6 marta kamayadi

11. A→B+C reaksiya bo'yicha A modda parchalanib konsentratsiyasi 2 marta kamayishi uchun ma'lum vaqt(sekund) sarflandi. Agar A moddaning konsentratsiyasi 4 marta kamayishida 2 marta kamayishiga nisbatan 15 sekund ko'p vaqt sarflansa,50 sekundda xuddi shunday miqdordagi A moddaning konsentratsiyasi necha marta kamayadi?

A)4 B)2 C)5 D)6

Yechish:

0.75/x+15=0.5/x
x=30
30------0.5
50------0.8333
1-0.83333=0.1666
1/0.1666=6

12. A →B+C reaksiya bōyicha A modda parchalanib konsentrasiyasi 3 marta kamayishi uchun ma'lum vaqt (sekund) sarflandi. Agar A moddaning konsentrasiyasi 5 marta kamayishida 3 marta kamayishiga nisbatan 6 sekund ko'p vaqt sarflansa, xuddi shunday miqdordagi A moddaning konsentrasiyasi 9 marta kamayishi uchun qancha vaqt (sekund) sarflandi?

Yechimi:

$$x-\frac{x}{3}=t \qquad x=45 \quad t=30 \text{ sekund}$$

$$45-\frac{45}{9}=45-5=40$$

$$x-\frac{x}{5}=t+6$$

J:40 sekund

13. A→B+C reaksiya bo'yicha A modda parchalanib konsentratsiyasi 3 marta kamayishi uchun ma'lum vaqt(sekund) sarflandi. Agar A moddaning konsentratsiyasi 5 marta kamayishida 3 marta kamayishiga nisbatan 6 sekund ko'p vaqt sarflansa, 40sekundda xuddi shunday miqdordagi A moddaning konsentratsiyasi necha marta kamayadi?

Yechish:

1) 6/3=2 qoldi -6 = 4 sarf. 40sek ------x= 5,333 mol sarf

2) 6/5=1,2 qoldi - 6 = 4,8 sarf. 6-5,333=0,667 qoldi

3) 6 sek ----- 0,8 mol (farq) 6/0,667= 9 marta kamayadi

Oleum mavzusiga doir misol va masalalar yechish

1. Tarkibi $H_2SO_4 \cdot xSO_3$ oleumga 1,8 mol H_2O qo'shilganda sp^3 va sp^2 orbitalarining soni tenglashdi, bunda 332,2 g oleum olindi. Oleumni tarkibini aniqlang.

A) $H_2SO_4 \cdot 2SO_3$ B) $H_2SO_4 \cdot 4SO_3$ C)$H_2SO_4 \cdot 3SO_3$ D)$H_2SO_4 \cdot 5SO_3$

Yechimi:

$H_2SO_4 \cdot xSO_3$

12=6+12x

12x=6

x=0,5

$H_2SO_4 \cdot 0,5SO3$ Mr=138g

331,2:138=2,4

$2,4H_2SO_4 \cdot 1,2SO_3$

$H_2SO_4 \cdot SO_3$

1,2+1,8=3

2,4-1,8=0,6

n=3:0,6

n=5

$H_2SO_4 \cdot 5SO_3$

J: D

2. 50% H_2SO_4 olish uchun 400 gr suv qo'shish lozim bo'lgan $H_2SO_4 \cdot 0,5SO_3$ tarkibli oleumning massasini (g) aniqlang.

Yechimi:

$H_2SO_4 \cdot 0,5SO_3 + 0,5H_2O = 1,5H2SO4$

138 x 147 x

$$0,5=\frac{147x}{400+138x}$$

$$200+69x=147x$$

$$78x=200$$

$$x=2,564$$

$$2,564 \cdot 138=353,85 \text{ g}$$

J:353,85 gr

3. Tarkibida 62,385% kislorod saqlagan oleum formulasini toping.

Yechimi:

$H_2SO_4 \cdot xSO_3$

$$\frac{64+48x}{98+80x}=0,62385 \quad (1)$$

$$61,14+49,9x=64+48x$$

$$1,9x=2,86$$

$$x=1,5$$

J:H2SO4•1,5SO3

4. $8xH_2SO_4 \cdot 2ySO_3$ oleumga 1.8gr suv qushildi $5yH_2SO_4 \cdot 2xSO_3$ oleum olindi boshlangich eritmada S ning massa ulushi qanday bulgan

Yechimi:
8x=5y-0.1
2y=2x+0.1

8x-5y=-0.1
2y-2x=0.1

X=0.05•8=0,4/0,2=2
Y=0.1•2=0,2/0,2=1
$2H_2SO_4•SO_3$

$$w(S)=\frac{3S}{2H_2SO_4•SO_3}=\frac{96}{276}=0,3478$$

5. 22,8 gr $xH_2SO_4•ySO_3$ tarkibli oleumga 10 gr SO_3 qo'shilganda $yH_2SO_4•xSO_3$ olindi. Boshlang'ich oleumni tarkibini aniqlang.
Yechimi:
$n(SO_3)10:80=0,125$ mol

$$\frac{98x}{22.8-80x}=\frac{22.8-80x}{98X+12.25}$$

x=0,1 SO_3
$m(SO_3)0,1•80=8$ g
22,8-8=14,8 gr H_2SO_4
$n(H_2SO_4)14,8:98=0,15$ mol
0,15:0,1
1,5:1 bundan 3:2 chiqadi

J: $3H_2SO_4•2SO_3$

Masalani 2-yechimi:

$$\frac{22,8}{98x+80}•2x=\frac{32,8}{98+80x}•2$$

x=1,5 y=1

J: 1,5 $H_2SO_4•SO_3$

6. 3120 gr suvda 224 l (n.sh) SO_3 yutirilishidan hosil bo'lgan eritmaning (p-1,6 g/ml) 1 qismiga 44,8 l SO_3 ni eritib 62% li eritma olindi. Dastlabki eritmaning qolgan qismiga qancha (t) suv qushilganda eritmaning pH qiymati 2 ga teng bo'ladi?
A. 186,3 B. 312 C. 1,863 D. 31,2
Yechimi:
3120÷800=3920gr
98*10/3920=25%
(0,25x+196)/ (x+160)=0,62
X=261,62
3920-261.62=3658,38gr ikkinchi qismi

3658/1,6=2286ml
3658*0,25/98=9,33
9,33*2/0,01=1866
1866-2.286=1863,7 litr
J:C

7. H va O atomlari sonlari 1,4:1 bo'lgan (p=1,25 g/ml) H_2SO_4 kislota eritmasida 1 mol H_2SO_4 ga 0,5 mol SO_3 tog'ri keladigan 386,4 g oleum olinga bo'lsa, Dastlabki eritmadagi S atomlarining sonini aniqlang.
A) $24,08×10^{22}$ B) $12,04×10^{23}$ C) $6,02×10^{22}$ D)$3,01×10^{22}$
Yechimi:
$H_2SO_4•xH_2O$

$$\frac{2+2x}{4+x}=\frac{1,4}{1}$$

5,6+1,4x=2+2x
0,6x=3,6
x=6

$H_2SO_4×6H_2O+9,5SO_3=$
$7(H_2SO_4×0,5SO_3)$
966 gr----------1 S H_2SO_4
386,4 g----------x=0,4 ta
NA(S)$0,4×6,02×10^{23}=$
$24,08×10^{22}$
J:A

8. Tarkibida $H_2SO_4•xSO_3$ oleumga 1,35 mol suv qo`shilganda sp^3 va sp^2 orbitallarining soni tenglashdi,bunda 248,4 gr oleum olindi. Oleum tarkibini toping.
Yechimi:
98x + 80y = 224,1
x + y = 2,7
x=1 y=5

- izoh dastlabki oleum massasini 248,4-1,35*18=224,1

oleum moli esa 1.35*2=2,7 mol

9. X% li oleumdan X% li sulfat kislota eritmasini olish uchun va suv 1:1.725 massa nisbatta olingan bo.lsa X ni toping

Yechimi:

$$\frac{0.01x}{1} = \frac{1-0.01x+0.01225x}{2.725}$$

X=0.4

Yana bir yechim: 100+0,225x/272,5=x/100 x=40%.

10. Oleum NaOH da toliq neytrallanganda 82,92%li ertima hosil bolsa oleum ni tarkibini toping

142+142X/142+142x+36+18x=0.8292 **j:1:0,6**

142/0,8292=171,25g

171,25-80=91,25

98x + 80y = 91,25

x + y = 1 x=1 y= 0,6

11. Tarkibida $36.12*10^{23}$ ta atomi Bogan SO_3 Suvda ertilganda tarkibida $45.15*10^{23}$ ta atom tutgan oleum ertmasi xosil boldi . Oleum tarkibini toping

Yechimi:

1,5 mol SO_3, qo'shilgan suv 0,5 mol, demak, $H_2SO_4 \cdot 2SO_3$

12. Oleumni neytrallashga 100% li NaOH sarflandi va 83,78% li ertma olindi. Oleum tarkibi qanday

142/08378=169,5

169,5-80=89,5

x+y=1

98x+80y=89,5 $H_2SO_4 \cdot 1,1176470588235 29 SO_3$

13. Tarkibi $H_2SO_4 \cdot xSO_3$ oleumga 1,8 mol suv qo'shilganda sp^3 va sp^2 orbitalarning soni tenglashdi, bunda 331,2 g oleum olindi. Oleumning tarkibini toping.

Yechimi:

H_2SO_4 $sp^3=4\times3=12$ ta (x), $sp2=2\times3=6$ ta (x)

SO_3 da $sp^3=0$, $sp^2=4\times3=12$ ta (y)

98x+80y=331,2

12x=6x+12y

x=2,4 y=1,2

$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$

1 mol--1 mol ---1 mol

1,8=x-----1,8-------x=1,8

H_2SO_4 2,4-1,8=0,6 mol---1

xSO_3 1,2+1,8=3 mol---x=5

J:$H_2SO_4 \times 5SO_3$

14. 400ml 1.2M li (p=1.04) NaOH 30g 70% li oleum ertmadi qowldi hosil bolgan ertmadagi nordon va orta tuzlarning massa uluwi qanca.

Yechimi:

n(NaOH) 400×1,2÷1000=0,48 mol

Em(NaOH) 400×1,2=416 gr

Jam:416+30=446 g hosil

SO_3(m) 30×0,7=21 g

SO_3(n)21/80=0,2625 mol

H_2SO_4 (m) 30-21=9 g

n= 9/98=0,092 mol

0,2625+0,092=0,3545 mol

$2NaOH+H_2SO_4=Na_2SO_4+2H_2O$

2 mol 1 mol 1 mol

0,48----- --x=0,24 x=0,24

Na_2SO_4(m) 0,24×142=34,08 g

H_2SO_4(ortiq) 0,3545-0,24=0,1145 mol

$2H_2SO_4+Na_2SO_4=2NaHSO_4+2H_2O$

2 mol -----142 g Na_2SO_4

0,1145-----x=16,259 gr

Na_2SO_4(m) 34,08-16,259=17,821 g

2 mol ---------240gr $2NaHSO_4$

0,1145---------x=27,48 gr

$NaHSO_4(\omega)$ 27,48/446×100=6,2%

$Na_2SO_4(\omega)$ 17,821/446×100=4%

J:6,2%; 4%

15. 60% li 100 g oleum 10 g suv bilan aralashtirilsa, necha foizli oleum hosil bo'ladi?

Yechimi:

Demak oleumda kislota erituvchi SO_3 esa erigan modda bo'ladi!

100 g eritmada 60 g SO3 bor ekan.

$SO_3+H_2O=H_2SO_4$

80 g ----------18 g suv

44,44=x----------10 g

SO_3 ort(m) 60-44,44=15.56 g

$$SO_3(\%)\text{----------}\times 100=\frac{15,6}{110}\times 100=14,18$$

J:14,18%

16. Oleumni 100 % li natriy gidroksid bilan neytrallab 81,442 % li eritma olindi. Oleumni tarkibini toping?

Yechimi:

$2x+2NaOH+H_2SO_4{*}xSO_3 \rightarrow 1+xNa_2SO_4$

$$0,81442=\frac{142+142x}{80x+80+98+80x}$$

$x=0,25$ **J: $H_2SO_4\times 0,25SO_3$**

17. Tarkibida $144,48\cdot10^{23}$ ta atom bor bo'lgan SO_3 necha gr suvda eritilganda tarkibida $198,66\cdot10^{23}$ ta atom tutgan oleum eritmasi hosil bo'ladi. SO_3 ga suv qowilgani uchun atom ortgan

Yechimi:

198.66-144.48=54,18 bu suvdi atomlar soni

54,18/6.02=9/3=3*18=54

18. Tarkibida $144,48\cdot10^{23}$ ta atom bor bo'lgan SO_3 suvda eritilganda tarkibida $198,66\cdot10^{23}$ ta atom tutgan oleum eritmasi hosil bo'ladi. Oleumni tarkibini aniqlang.

Yechimi:

Dastlabki SO_3 atomlari soni 24 ta edi yani 6 mol SO_3 bor edi suv 3 mol ekan

3 mol suvdan 3 mol H_2SO_4 va 6 mol SO_3 3 moli reaksiyaga kirishib ketadi va u ham 3 mol qoladi va oleum $H_2SO_4{*}SO_3$ bolib qoladi

19. Tarkibida $144,48\cdot10^{23}$ ta atom bor bo'lgan SO_3 suvda eritilganda tarkibida $198,66\cdot10^{23}$ ta atom tutgan oleum eritmasi hosil bo'ladi. Oleum massasini aniqlang.

Yechimi:

$H_2O(n)$ (198,66-144,48)÷6,02=9 ÷3=3 mol H_2O

$SO_3(n)$ (144,48÷6,02)÷4=6 mol

$H_2O + SO_3 = H_2SO_4$

1 mol------1 mol------98 g

3 mol---x=3 mol------x=294 g

6-3=3 mol SO_3 ortib qoldi

1 mol----------SO_3 80 g

3 mol----------x=240 g

240+294=534 g oleum

Yoki $3H_2SO_4\times3SO_3$ Mr=534 g

J:534 g

20. X% li oleumdan X% li H_2SO_4 eritmasini olish uchun oleum va suv 1:1,725 massa nisbatta olingan bo'lsa, X ni toping.

Yechimi:

$$\frac{100+0,225x}{272,5}=\frac{x}{100}$$

X=40%

100+0,225x=272,5*0,01x

X=40

21. X% li oleumdan X% li H_2SO_4 eritmasini olish uchun oleum va suv 1:4,225 massa nisbatta olingan bo'lsa, X ni toping.

Yechimi:

1 : 4,225

100:422,5=522,5 g eritma

$SO_3+H_2O=H_2SO_4$

80 g-----18 g

x----------0,225x

100+0,225x x

---------=---------
. 522,5 100

x=20

J:20%

22. Bir xil massadagi H_2SO_4 eritmasini neytrallash uchun 6 mol,oleum ni netrallash uchun 6,9 mol NaOH sarflandi,H_2SO_4 va oleum aralashtirilganda H_2SO_4*0,29SO_3 hosil bulsa, dastlabki oleum % qanchaga teng bo`lgan.

Yechimi:

3 mol H_2SO_4

3,45mol oleum

6,45 mol H_2SO_4*0,29SO_3

6,45-------1,29

5=x--------1

1,45=y-----0,29

5*98+1,45*80=606gr 303gr dan

303-3*98=9gr suv 0,5mol

(1,45*80+0,5*80)/303=0,5148

Yana bir yechim:

$2NaOH+H_2SO_4=Na_2SO_4+H_2O$

2 mol 1 mol

6 mol x=3 mol

6,9/2=3,45 mol

3,45+3=6,45 mol mol oleum

H_2SO_4•0,29SO_3

1+0,29=1,29 mol

1,29 ----------121,2 g

6,45----------x=606 g/2=303 g dan

Yana bir yechim:

X+Y=3.45

98x+80y=303

x=1,5

y=1,95×80/303•100=51,48%

J:51,48%

23. 40% li oleum eritmasidan 40% li sulfat kislita eritmasi olingan bo'lsa, reaksiyaga kirishgan oleum va suv massa nisbatini toping.

Yechimi:

$SO_3+H_2O=H_2SO_4$

80 18

40 x=9 g

100+9 40

---------=---------

. x 100

x=272,5

272,5-100=172,5

100:172,5

1:1,725 **J: 1:1,725**

<u>Yana bir yechim;</u>

40*1,225+60=109

109 40= 1

40

0 69= 1,725

40*1,225+60=109

40% ------- 109

100% '-----x=272,5

272,5-100=172,5

100 = 1

172,5= 1,725

24. 40% li oleum eritmasidan 40% li sulfat kislita eritmasi olingan bo'lsa, hosil bo'lgan eritmadagi S ning massa ulushini (%) toping.

40*1,225+60=109

98g ------ 32 g

109g ----x=35,6 g

40% ------- 109

100% '-----x=272,5

ω=35,6/272,5=13,06%

25. 100 g X% li sulfat kislota eritmasi bilan 100 g X% li oleum eritmasi qo'shildi, natijada 74,5% li sulfat kislota eritmasi hosil bo'ldi. Reaksiyaga kirishgan SO_3 ni massasini toping.

Yechimi:

100+100=200 g eritma

H_2SO_4(m) 200•0,745=149 g

SO_3(m) 200-149=49 g

98x=49

x=0,5•80=40 g SO_3 reaksiyaga kirishgan!

J:40

26. 100 g X% li sulfat kislota eritmasi bilan 100 g X% li oleum eritmasi qo'shildi, natijada 74,5% li sulfat kislota eritmasi hosil bo'ldi. X ni toping.

Yechimi:

100+100=200 g eritma

H_2SO_4(m) 200•0,745=149 g

SO_3(m) 200-149=49 g

98x=49

x=0,5•80=40 g SO_3

100-40=60 g H_2SO_4

Oleum ushun X%

$$X\% = \frac{40\text{ g } SO_3}{40+60} \times 100 = 40\%$$

$SO_3+H_2O=H_2SO_4$

80 g ----------98 g

40 g ----------x=49 g sulfat kislota oleum tarkibidagi SO_3 dan hosil bo'ldi.

149-49-60=40 gr H_2SO_4 dastlabki sulfat kislota

100-40=60 g suv

Sulfat kuslota uchun X%

$$X\% = \frac{40}{40+60(suv)} \times 100 = 40\%$$

J:40%

27. 100 g X% li sulfat kislota eritmasi bilan 100 g X% li oleum eritmasi qo'shildi, natijada 74,5% li sulfat kislota eritmasi hosil bo'ldi. Oleumni tarkibini toping.

Yechimi:

100+100=200 g eritma

H_2SO_4(m) 200•0,745=149 g

SO_3(m) 149-100=49 g

98x=49

x=0,5•80=40 gr SO_3

100-40=60 g H_2SO_4

60:98=0,6122448

40:80=0,5

0,6122448:0,5

1 : 0,81667

J:H_2SO_4•0,81667 SO_3

28. S va O atomlari soni nisbati 1:3,625 nisbatda bo'lgan 2,92 g oleumni qanday massadagi (gr) suvda eritilganda hosil bo'lgan pOH i 12 ga teng bo'ladi. (p=1,15 g/ml)

Yechimi:

H_2SO_4•xSO_3

$$\frac{1+x}{4+3x} = \frac{1}{3,625}$$

x=0,6

H_2SO_4•0,6SO_3 Mr=146 g

H_2SO_4•0,6SO_3=1,6H_2SO_4

146 g ----------1,6 mol

2,92 g----------x=0,032 mol

pH=14-12=2(ant-log)=0,01 mol/l [H^+]

$2H^+ \longrightarrow H_2SO_4$

2 mol ---------1 mol

0,01 mol------x=0,005 mol/l

0,005 mol---------1000 ml

0,032 mol---------x=6400 ml

Em 6400 ml•1,15g/ml=7360 g

H_2O(m) 7360-2,92=7357,08 g

J:7357,08

29. 2,92 gr oleumni 7357,08 gr massadagi suvda eritilganda hosil bo'lgan eritmaning pOH i 12 ga teng bo'lsa, oleum tarkibini toping (p=1,15 g/ml).

Yechimi:

Em 2,92+7357,08=7360 g

E(V) 7360/1,15 g/ml=6400 ml

pH=14-12=2(ant-log)=0,01 mol/l [H^+]

$2H^+ \longrightarrow H_2SO_4$

2 mol ---------1 mol

0,01 mol------x=0,005 mol/l

0,005 mol----------1000 ml

0,032 mol=x---------6400 ml

H_2SO_4(m) 0,032•98=3,136 g

H_2SO_4•xSO_3 $\rightarrow$1+xH_2SO_4

$$\frac{98+80x}{2,92} = \frac{98+98x}{3,136}$$

x=0,6

J:H_2SO_4•0,6SO_3

30. S va O atomlari nisbati 1:3,625 nisbatda bo'lgan oleumni 7357,08 gr massadagi suvda eritilganda hosil bo'lgan eritmaning pOH i 12 ga teng bo'lsa, oleumni massasini toping (p=1,15 g/ml)

Yechimi:

H_2SO_4•xSO_3

$\frac{1+x}{4+3x} = \frac{1}{3,625}$

x=0,6

H_2SO_4•0,6SO_3 Mr=146 g

H_2SO_4•0,6SO_3=1,6H_2SO_4

pH=14-12=2(ant-log)=0,01 mol/l [H^+]

$2H^+ \longrightarrow H_2SO_4$

2 mol ----------1 mol
0,01 mol-------x=0,005 mol/l

H_2SO_4(m) 0,005•98=0,49 g
H_2SO_4(Em) 1000•1,15 g/ml=1150 g
H_2O(m) 1150-0,49=1149,51 g

1149,51 g ----------1150 g
7357,08 g----------x=7360,216 g

H_2SO_4(m) 7360-7357,08=3,136 g

1,6$H_2SO_4 \longrightarrow H_2SO_4$•0,6$SO_3$
156,8 g ----------146 gr
3,136 g----------x=2,92 gr

J:2,92

31. S va O atomlari soni nisbati 1:3,625 nisbatda bo'lgan 2,92 g oleumni 7357,08 g massadagi suvda eritilganda hosil bo'lgan eritmaning pOH ini toping (p=1,15 g/ml).

Yechimi:

H_2SO_4•xSO_3

$\frac{1+x}{4+3x} = \frac{1}{3,625}$

x=0,6

H_2SO_4•0,6SO_3 Mr=146 g

H_2SO_4•0,6SO_3=1,6H_2SO_4
146 g ----------1,6 mol
2,92 g----------x=0,032 mol/l

Em 2,92+7357,08=7360 g

E(V) 7360/1,15 g/ml=6400 ml

6400 ml ----------0,032 mol
1000 ml----------x=0,005 mol/l

$2H^+ \longrightarrow H_2SO_4$
2 mol----------1 mol
0,01 mol=x------0,005 mol

pH 0,01 (log) =2
pOH 14-2=12

J:pOH 12

32. S va O atomlari soni nisbati 1:3,625 nisbatda bo'lgan 2,92 g oleumni 7357,08 g massadagi suvda eritilganda hosil bo'lgan eritmaning pOH i 12 ga teng bo'lsa, eritmaning zichligini (g/ml) toping.

Yechimi:

H_2SO_4•xSO_3

$\frac{1+x}{4+3x} = \frac{1}{3,625}$

x=0,6

H_2SO_4•0,6SO_3 Mr=146 g

H_2SO_4•0,6SO_3=1,6H_2SO_4
146 g ----------1,6 mol
2,92 g----------x=0,032 mol

pH=14-12=2(ant-log)=0,01 mol/l [H^+]

$2H^+ \longrightarrow H_2SO_4$
2 mol ---------1 mol
0,01 mol-----x=0,005 mol/l

0,005 mol----------1000 ml
0,032 mol----------x=6400 ml

Em 2,92+7357,08=7360 g
p=m/V

E(p) 7360 g/6400 ml=1,15 g/ml

J:1,15 g/ml

33. 200 g 6,2% li K2HPO4 eritmasiga 1,78 g oleum qo'shildi. Bunda olingan eritmadagi fosfat kislotaning nordon tuzlari massa ulushlari tenglashdi. Oleumni tarkibini aniqlang.

Yechimi:

$K_2HPO_4+H_2SO_4=KH_2PO_4+KHSO_4$

K_2HPO_4-----→KH_2PO_4
174 g----------136 g
1,279x----------x

6,2-x=1,279x
x=2,72

6,2-2,72=3,48 gr K_2PO_4 reaksiyaga kirishgan.

2,72 g K_2PO_4 ortib qolgan.
2,72 g KH_2PO_4 hosil bo'lgan

$K_2HPO_4+H_2SO_4$ →
174 g ---------98 g
3,48 g----------x=1,96 g kis

$H_2SO_4 \cdot xSO_3$ → $1+xH_2SO_4$

$$\frac{98+80x}{1,78} = \frac{98+98x}{1,96}$$

x=1

J:$H_2SO_4 \cdot SO_3$

34. 28,5 gr $xH_2SO_4 \cdot ySO_3$ tarkibli oleumga 16 gr SO_3 qo'shilganda x y ga teng bo'ldi. Dastlabki oleum tarkibidagi SO_3 tarkibini (%) aniqlang.

Yechimi:

SO_3(n) 16/80=0,2 mol
$xH_2SO_4 \cdot ySO_3+0,2 \rightarrow xH_2SO_4+xSO_3$

28,5+16=44,5 g hos bo'l oleum

98x+80x=44,5
178x=44,5
x=0,25

Demak $0,25H_2SO_4 \cdot 0,25SO_3$ hosil bo'ldi.

SO3 (dastlab) 0,25-0,2=0,05 mol

Dastlabki oleum
$0,25H_2SO_4 \cdot 0,05SO_3$

SO_3(m) 0,05•80=4 gr

SO_3 ω% 4/28,5•100=14,03%

H_2SO_4(m) 0,25•98=24,5 g

H_2SO_4 ω% 24,5/28,5•100=85,96%

Hosil bo'lgan oleumni ham tarkibini (%) topish mumkin

$0,25H_2SO_4 \cdot 0,25SO_3$
Em 28,5+16=44,5 gr
H_2SO_4 (m) 0,25×98=24,5 gr
H_2SO_4 ω% 24,5/44,5•100=55,06%

SO_3(m) 0,25•80=20 g

SO_3 ω% 20/44,5•100=44,94%

J:14,035%

35. Massasi 70,8 gr $xH_2SO_4 \cdot ySO_3$ tarkibli oleumga 180 gr SO_3 qo'shilganda $yH_2SO_4 \cdot xSO_3$ tarkibli oleum hosil bo'ldi. Boshlang'ich oleumning 5,9 gr massasini to'la neytrallash uchun KOH ning 43,75 gr eritmasi sarflandi. Ishqor eritmasining molyal(mol/kg) konsentratsiyasini toping.

A)5,6 B)3,4 C)8,4 D)16,4

Yechimi: 1).

$$\frac{70,8}{98x+80} \cdot 2x = \frac{250,8}{98+80x} \cdot 2$$

X=4

$4H_2SO_4 \cdot SO_3$

2).

5,9 g ------x= 7 g

$4H_2SO_4 \cdot SO_3+10KOH \rightarrow 5K_2SO_4$

472 g ------ 560g

3). 43,75-7=36,75 g suv
7/56=0,125 mol
36,75 g ——— 0,125 mol
1000g ——x=3,4 mol/kg

36. 13 gr $H_2SO_4 \cdot xSO_3$ tarkibli oleumni neytrallash uchun 11,2 g NaOH sarflandi. x ni qiymatini aniqlang.

Yechimi:

$H_2SO_4+XSO_3=1+XH_2SO_4$

$H_2SO_4+2NaOH=Na_2SO_4+H_2O$

2NaOH H_2SO_4
80 g----------98 g
11,2 g----------x=13,72 g

$$\frac{98+80x}{13}=\frac{98+98x}{13,72}$$

x=0,4

J: $H_2SO_4 \cdot 0,4SO_3$

13g ------- 11,2g
Oleum+2NaOH
x=92,86 -----80g

$$\frac{98}{92,86}\cdot\frac{12,86}{80}=\frac{1}{0,4}$$

$H_2SO_4 * 0,4SO_3$

37. 50% li H_2SO_4 olish uchun 400 gr suvga qo'shish lozim bo'lgan $H_2SO_4 \cdot 2SO_3$ tarkibli oleum massasini (g) aniqlang.

Yechimi:

1) $H_2SO_4 * 2SO_3$

98 + 160 = 258
294/258= 1,1395x

113,95 50 --- x= 312,74

50

0 63,95 ----- 400

38. 312,72 gr H_2SO_4 tarkibli oleumga 400 g suv ta'sir ettirilganda hosil bo'lgan eritmaning massa ulushini (%) aniqlang.

Yechimi:

$H_2SO_4 \cdot 2SO_3 \rightarrow 3H_2SO_4$
258 g ----------294 g
312,72 g ---------x=356,355 g

Em 312,72+400=712,72 g

ω% 356,355/712,72•100=50%
J:50

39. 169 gr $H_2SO_4 \cdot 3SO_3$ tarkibli oleumga necha gr suv ta'sir ettirib 70% li eritma olinadi.

Yechimi:

$H_2SO_4 \cdot 3SO_3 \rightarrow 4H_2SO_4$
338 g ----------392 g
169 g----------x=196 g

$$0,7=\frac{196}{169+x}$$

118,3+0,7x=196
0,7x=77,7
x=111 **J:111 g suv**

40. 55% li H_2SO_4 eritmasini hosil qilish uchun 130,25 gr suvga necha gr $H_2SO_4 \cdot 2,5SO_3$ tarkibli oleumdan qo'shish kerak?

Yechimi:

$H_2SO_4 \cdot 2,5SO_3 \rightarrow 3,5H_2SO_4$
298 g----------343 g
x----------1,151x

$$0,55=\frac{1,151x}{130,25+x}$$

71,64+0,55x=1,151x
0,601x=71,64
x=119,2

J:119,2 g

41. 18 g suvga H_2 va O_2 atomlari nisbati 1:1,2 bo'lguncha 65 g oleum qo'shilganda 82,65% li eritma hosil bo'ldi. Oleum tarkibini aniqlang.

Yechimi:

1-usul

$xH_2SO_4 \cdot ySO_3 + H_2O$

$\frac{2x+2}{4x+3y+1} = \frac{1}{1,2}$

$\begin{cases} 98x+80y=65 \end{cases}$

$x=0,5 \quad y=0,2$

$x=1 \quad y=0,4$

J:$H_2SO_4 \cdot 0,4SO_3$

2-usul

42. 61 g oleumga 26,1 g suv qo'shilganda 73,13% li eritma hosil bo'lsa, oleumni formulasini aniqlang.

Yechimi:

Em 61+26,1=87,1 g

H_2SO_4(m) 87,1•0,7313=63,7 g

$H_2SO_4 \cdot xSO_3 \rightarrow 1 + xH_2SO_4$

$\frac{98+80x}{61} = \frac{98+98x}{63,7}$

$x=0,3$ **J:$H_2SO_4 \cdot 0,3SO_3$**

43. 600 ml (p=1,19 g/ml) 70% li H2SO4 olish uchun 462 g oleum sarflangan bo'lsa, oleum tarkibini aniqlang.

Yechimi:

Em 600 g•1,19 g/ml=714 g

H_2SO_4(m) 714•0,7=499,8 g

$H_2SO_4 \cdot xSO_3 \rightarrow 1 + xH_2SO_4$

$\frac{98+80x}{462} = \frac{98+98x}{499,8}$

$x=0,7$

J:$H_2SO_4 \cdot 0,7SO_3$

44. 65 gr $H_2SO_4 \cdot 0,4SO_3$ tarkibli oleum H_2 va O_2 atomlar soni teng bo'lguncha suv qo'shilganda, hosil bo'lgan eritmaning massa ulushini % aniqlang.

Yechimi:

$H_2SO_4 \cdot 0,4SO_3 + xH_2O$

$2+2x=5,2+x$

$x=3,2 \div 2=1,6 \cdot 18=28,8$ gr suv

Em 65+28,8=93,8 g

$H_2SO_4 \cdot 0,4SO_3 = 1,4H_2SO_4$

130 g----------137,2 g

65 g----------x=68,6 g

w% 68,6/93,8•100=73,13%

J:73,13%

Gazlar aralashmasi. Idishga doir misol va masalalar yechish usullari

1. Maxsus idishda normal sharoitda CO_2, N_2 va A gaz to'ldirilib tortilganda mos ravishda 48,8 45,6 48 massaga ega boldi nomalum A gazning malyar massasini toping

Yechimi:

48,8-44x=45,6-28x

16x=3,2

x=0,2

48,8-44•0,2=40

48-40=8 g gaz

0,2mol--------8 g

1 mol----------x=40 g

J: Ar

2. Idish va azot ogirligi 53,5 g, idish va nomalum gaz ogirligi 58 g, idish,azot va nomalum gazning birgalikdagi ogirligi 61,5 g . Nomalum gazni aniqlang

Yechimi:

Idish+N_2=53,5

Idish+X=58

Idish+N_2+X=61,5

61,5-58=3,5 N_2

53,5-3,5=50 g idish

58-50=8 g X

3,5---------8 g X

28 g--------x=64

SO2

3. CO_2 bilan tuldirilgan idishning massasi 422 gr bo`lib, shu idishning argon gazi bilan massasi 420 gr. Teng hajmda olingan argon va noma`lum gaz bilan shu idishning massasi 414 gr ga teng. Noma`lum gazni toping.

A) O_3 B) N_2 C) CH_4 D) Ne

Yechish. Masalada berilgan CO_2 va Ar gazlari molekulyar massalari orasidagi farq 4 gr ga teng.

Masala shartida ko`rsatilishicha o`tkazilgan tajribada massalar farqi 2 grammga teng. Shu sababli idish hajmi 11,2 l ekan. Ya`ni 0,5 moldan gazlar bo`lgan.

Demak CO_2 n= 22 gr, Ar n= 20 gr. Idishning massasi 400 gr ga teng ekan. Uchinchi idishda ham har ikkala gaz 0,5 mol bo`lga. Demak har biri 0,25 moldan bo`lgan. Agar 0,25 mol Ar gazining massasi

m=n*Mr m= 0,25*40= 10 gr.

Idishning gaz bilan og`irligi 414 gr bo`lsa, idish 400 gr ga teng. 414-400 =14

14-10 = 4 gr noma`lum gaz qolgan. Uning miqdori esa 0,25 mol ga tengligi ma`lum, unda noma`lum gazning 1 molini topamiz.

4 gr ———————— 0,25 mol

x= ———————— 1 mol

x= 16 ga teng. Demak bu gaz metan ekan.

2 usul:

X + 44y =422

X+40y=420

tenglama ishlab chiqilsa, y = 0,5; x = 400gr

demak idish massasi 400 gr, undagi moddalar esa 0,5 moldan bo`lgan. Qolgan qismi esa yuqoridagiday ishlanadi.

4.Uchta teng hajmli idish olingan bo'lib, azot bilan to'lgan birinchi idishning massasi 26,8 gr, kislorod bilan to'lgan ikkinchi idishning massasi 27,2 gr, noma'lum gaz bilan to'lgan uchinchi idishning massasi esa 28 g. Noma'lum gazni aniqlang.

A) Ne B) Ar. C) O_3 D) CO_2

5. Uchta teng hajmli idish olingan bo'lib, azot bilan to'lgan birinchi idishning massasi 30,6 gr, kislorod bilan to'lgan ikkinchi idishning massasi 31,4 gr, noma'lum gaz bilan to'lgan uchinchi idishning massasi esa 29 gr. Noma'lum gazni aniqlang.

A) Ne. B) Ar C) O_3 D) CO_2

6. 20 litrli yopiq idish havo($\omega(O_2)$=20%) bilan to'ldirilgan. Idishga ma'lum miqdorda uglerod qo'shildi va temperatura 427^{0}C gacha ko'tarildi. Bunda uglerod va kislorod to'liq reaksiyaga kirishib uglerodning 1/3 qismi CO ga, 2/3qismi CO_2 ga aylandi. Qo'shilgan uglerodning massasini (g) toping?(p=18.655atm)

Yechimi:

1,3 mol kislorod bor ekan

$2C+O_2 \rightarrow 2CO$

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

X mol C qo'shilg an desak
$0,667x+0,667x=1,3$ mol O_2
X=0,975 mol C.
0,975*12=11,7gr C

7. N.sh.da bir idishga O_2 to'ldirib o'lchanganda massasi 28,8 gr, CH_4 to'ldirib o'lchanganda 22,4 gr bo'lsa, O_3 to'ldirilganda necha gramm kelishi mumkin.
A. 32,2 B. 51,2 C. 35,2 D. 25,6
Yechimi:
$28,8-32x=22,4-16x$
$16x=6,4$
$x=0,4$
$m(O_2)=28,8-(32\cdot0,4)=12,8$ g
$m(CH_4)=22,4-(16\cdot0,4)=6,4$g
m(Idish)28,8-12,8=16 g
$O_3=O_2+CH_4$
m(O3)12,8+6,4=19,2
Umumiy (m)19,2+16=35,2g
J:C

8. Muayyan temperaturada yopiq idishda H_2 va Cl_2 aralashmasiga yorug'lik ta'sir ettirildi. Bir necha vaqtdan so'ng Cl_2 ning dastlabki miqori 20% kamaygani kuzatilganda gazlarning hajmiy ulushlari: Cl_2-60%, H_2-10%, HCl-30% ni tashkil etsa dastlabki aralashmadagi H_2 va Cl_2 ning hajm ulushlari qancha bo'lgan.
A. 30; 70 B. 25; 75 C. 45; 55 D. 50; 50
Yechimi:
$H_2 + Cl_2 = 2HCl$
1 1 2
x=15 x=15 30
ω(H2)10+15=25%
ω(Cl2)60+15=75%
J:B

Qotishmalar mavzusi bo`yicha masalalar

1. Mis, alyuminiy, rux va magniydan iborat 5,67 g qotishmaga natriy gidroksid eritmasi ta`sir ettirilganda 1,232 litr (n.sh) da gaz ajraldi va 2,8 g erimaydigan qoldiq ortib qoldi. Huddi shu tarkibli va massali qotishmaga sulfat kislota eritmasi ta`sir ettirilganda 1,456 litr (n.sh) da gaz ajraldi va yana erimaydigan qoldiq ortib qoldi. Qotishma tarkibidagi moddalarning mol nisbatlarini aniqlang.
A) 4:1:4:1 B) 2:1:4:1 C) 1:4:1:4 D) 1:1:1:1
Yechimi:

Cu
Al \
Zu — 5,67 g
Mg /

$2Al+2NaOH+6H_2O=2Na[Al(OH)_4]+3H_2$
$Zn+2NaOH+2H_2O=Na_2[Zn(OH)_4]+H_2$
5,67-2,8=2,87 g Al va Zn
1,234:22,4=0,055 mol H_2

$54x+65y=2,87$
$3x+y=0,055$
$y=0,04\cdot65=2,6$ g Zn
$x=2,87-2,6=0,27$ g Al

$2Al+3H_2SO_4=Al_2(SO_4)_3+3H_2$
54 g----------67,2
0,27 g --------x=0,336 l

$Zn+H_2SO_4=ZnSO_4+H_2$
65 g----------22,4 l
2,6 g----------x=0,896 l

0,896+0,336=1,232 l
1,456-1,232=0,224 l

$Mg+H_2SO_4=MgSO_4+H_2$
24 g----------22,4
0,24=x---------0,224

2,8-0,24=2,56 g Cu

1) Cu 2,56:64=0,04
2)Al 0,27:27=0,01
3) Zn 2,6:65=0,04
4)Mg 0,24:24=0,01

J: A

2. Tarkibida 6 g Sn bo'lgan Na va Sn qotishnasiga 10 g Na qo'shilganidan keyin Sn ning massa ulushi 5% ga kamaygan bo`lsa, yangi qotishma tarkibidagi Na ning massasini (g) aniqlang.
A. 30 B. 34 C. 38 D. 32

Yechimi:
Dastlabki aralashmadagi Sn %

. 6
------•100=y
x+6

Keyingisi.

. 6
---------•100=y-5
10+x+6

600
-------- -5=y
16+x

600 600
-------=-------- +5
x+6 16+x

x=24+10=34 g Na

J: B

3. Cu va Zn ning 4:13 massa nisbatdagi qotishmasining necha gramm miqdoriga 20 g Cu qushilsa, aralashmada Zn ning massa ulushi 52% bo'ladi?
Yechimi:
Cu(m) 4 g Zn(m)13 g
. 13x
0,52=----------
. 17x+20
x=2,5×17=42,5 g
J:42,5

4. Zn va Ag ning 2 xil qotishmasi mavjud. 1-qotishmada bu metallar **2:5** massa nisbatda, 2-da esa 7:6 massa nisbatda. Zn va Ag ning massa nisbati **11:16** bo'lgan 54 kg yangi qotishma olish uchun 1-qotishmani qanday massada (kg) olish kerak?
Yechimi:
Dioganal usulida:
C1=2+5=7
2/7×100=28,57%
C2=7+6=13
7/13×100=53,84%
C3=11+16=27
11/27×100=40,74%

28,57 13,1 x=28
\ / \ /
40,74 54
/ \ / \
53,84 12,17 y=26

Izox:
13,1+12,17=25,27
1-qotishma
13,1/25,27×54=28 g

2-qotishma
12,17/25,27×54=26 g

Javob; 28

5. Tarkibida Mg va Al bo'lgan 0,39 g qotishmasi 50 g 5% li HCl eritmasida eriganda 448 ml (n.sh) gaz ajralib chiqdi. Qotishmadagi metallarning massa ulushlarini va hosil bo'lgan eritmadagi moddalarning massa ulushlarini hisoblang.
Yechimi:
$Mg+2HCl=MgCl_2+H_2$
$2Al+6HCl=2AlCl_3+3H_2$

H_2(n)448/22400=0,02

24x+54y=0,39
x+3y=0,02

x=0,005×24=0,12 g Mg
y=0,39-0,12=0,27 g Al

ω%(Mg)0,12/0,39×100=30,8%
ω%(Al) 100-30,8=69,2%

HCl(m)50×0,05=2,5 g

Mg---------2HCl
24 g---------73 g
0,12 g-------x=0,365 g

2Al 6HCl
54 g --------219 g
0,27 g--------x=1,095 g
Reak(HCl) 0,365+1,095=1,46g
Ortib(HCl)2,5-1,46=1,04 g
Ajralib chiqan H_2 m=0,02×2=0,04g
Em=0,39+50-0,04=50,35 g

HCl(ω%)=1,04/50,35×100=2,07%

Mg $MgCl_2$
24 g ----------95 g
0,12 g---------x=0,475 g

$MgCl_2$(ω%)0,475/50,35×100=0,94%

2Al $2AlCl_3$
54 g----------267 g
0,27 g---------x=1,335 g

$AlCl_3$(ω%)1,335/50,35×100=2,65%
J:30,8% Mg, 69,2% Al, 0,94% $MgCl_2$, 2,65% $AlCl_3$, 2,07% HCl

6. Metallarning massa nisbati **3:5** bo'lgan Pt va Cu qotishmasiga massa nisbati **1:3** bo'lgan qotishma qo'shilganda metallarning nisbati **3:7** bo'lgan 20 kg qotishma hosil bo'ldi. Birinchi qotishmaning massasini toping (kg).

Yechish:

Dioganal usulda

C1=3+5=8
3/8×100=37,5%

C2=1÷3=4
1/4×100=25%

C3=3+7=10
3/10×100=30%

37,5 5 40%
. \ / /
. 30 +=12,5
. / \ \
25 7,5 60%

Izoh:5/12,5×100=40%
. 7,5/12,5×100=60%

1-qotishma: 20×0,4=8 kg
2-qotishma: 20×0,6=12 kg
J:8 kg

7. Tarkibida Mg va Al bo'lgan 1,26 g qotishma 35 ml 19,6% p=1,14 g/ml sulfat kislotada eritildi. Ortib qolgan kislota 28,6 ml 1,4 M kaliy eritmasi bilan reaksiyaga kirishdi. Qitishmadagi metallarning massa ulushlari va ajralib chiqqan gazning hajmini toping.

Yechimi:

H_2SO_4(n) 35×1,14×0,196÷98=0,08 mol

28,6×1,4÷1000=0,04 mol kislota
$2KOH+H_2SO_4=K_2SO_4+H_2O$
2 mol------1 mol kis
0,04--------x=0,02 mol

0,08-0,02=0,06 mol

$Mg+H_2SO_4=MgSO_4+H_2$
$2Al+3H_2SO_4=Al_2(SO_4)_3+3H_2$

24x+54y=1,26
x+3y=0,06

x=0,03

0,03×24=0,72 g Mg

Y=1,26-0,72=0,54 g Al

Mg(ω) 0,72/1,26×100=57,143%

Al(ω) 0,54/1,26×100=42,857%
Mg H_2
24 g ----------1 mol
0,72 g ---------x=0,03 mol

2Al $3H_2$
54 g ----------3 mol
0,54 g---------x=0,03 mol

H_2(V) (0,03+0,03)×22,4=1,344l

J:57,143 Mg, 42,857Al, 1,344 l H_2

8. Au va Al ning 57,6 g qotishmasi suyultirilgan HNO_3 da eritildi. Hosil bo'lgan eritma mo'l miqdorda ishqor bilan qizdirilganda 21,6 g FeO ni to'liq qaytarish uchun yetarli bo'lgan gaz ajraldi. Qotishmadagi Al ning massasini (g) aniqlang. (Qotishmadagi Al HNO_3 bilan to'liq reaksiyaga kirishgan).

Yechimi:

$Au+HNO_3=?$

$8Al+30HNO_3=8Al(NO_3)_3+3NH_4NO_3+9H_2O$

$NH_4NO_3+NaOH=NaNO_3+NH_3+H_2O$

$2NH_3+3FeO=3Fe+3H_2O+N_2$

2 mol----------216 g

0,2 =x----------21,6 g

$3NH_4NO_3$ 8 Al

3 mol ----------216 g

0,2 mol----------x=14,4 g

J:14,4

9. Noma'lum massali qotishma tarkibi Cu, Al va Zn dan iborat. Qotishma tarkibining 15% mo'l miqdordagi HCl kislota bn idatdagi sharoitda reaksiyaga kirishmaydi, qotishmaning 168 g miqdori mo'l miqdordagi konsentralangan HNO3 bn reaksoyaga kirishmaydi. Ikkala kislota bn odatdagi sharoitdabreaksiyaga kirishadigan va HCl kislota bn reaksiyaga kirishmaydigan metal(lar) ning qotishma tarkibidagi massa nisbati 5:3 bo'lsa, qotishma massasini (g) aniqlang.

A. 390 B. 220 C. 380 D. 280

Yechimi:

15%Cu+HCl=?

Al+HCl=

Zn+HCl=

$Cu+HNO_3=$

$Al+HNO_3=$

$Zn+HNO_3=$

Zn : Cu

5 ----------3

25%----------15%

Al w% = 100-25-15=60%

60%----------168 g

100%----------x=280 g

J:280 gr

Atomdagi energetik pog'onalar mavzusiga doir misol va masalalar yechish

1. Atomdagi ikki pog'onaning yacheyka va maksimal elektronlar yig'indisi 135, ayirmasi esa 81 ga teng. Bosh kvant soni katta bo'lgan pog'onani ko'rsating.

A)5 B)7 C)4 D)6

Yechimi:

n^2 yacheyka soni, $2n^2$ elektronlar soni,

$n^2+2n^2=3n^2$

Boshqa qavat uchun esa m

$3n^2 + 3m^2=135$

$3n^2 - 3m^2 = 81$

$6m^2=54$

$m^2=9$

$n^2=36$

$n=6$

J: D

2. Tinch holatda p-elektron soni d-elektronlar sonidan 4 marta ko'p bo'lgan atomning valent elektronlar sonini aniqlang

A. 5 B.2 C.3 D.6

Yechimi

$2p^6$ va $3p^6$ jami 12 ta

12/4=3 demak 3-d element bu Vanadiy 5 ta valent elektroni bor

J: A

3. 2 ta energetik pog'onadagi maksimal orbitallar yig'indsi 29 ayirmasi 21 ga teng bo`llsa bosh kvant son kichik bo`lgan qavatni toping.

Yechimi:

$n^2+m^2=29$

$n^2-m^2=21$

$n=5$

m=2

4. Atomda ikkita energetik pog'onadagi elektronlarning maksimal soni va yacheykalarining yig'indisi 102 , ayirmasi esa 48 ga teng bo'lsa . Energetik pog'onadagi bosh kvant sonlar yig'indisi

Yechimi:

$3n^2+3m^2=102$

$3n^2-3m^2=48$

$6m^2=54$

$m^2=9$

m=3

O'miga quyamiz

$3(3^2)=27$

102-27=75

$3n^2=75$

$n^2=25$

n=5

J:5

5. Tarkibida $10,535*10^{23}$ dona valent elektroni bo'lgan ftor atomining massasini (g) aniqlang.

J:4,75

7 ta ------- 19 g

1,75 ta -----x=4,75 g.

6. Nomalum I valentli metall sulfidi tarkibidagi elektronlar soni 1/0,9 nisbatda bo'lsa, metall toping.

J: Na

Me_2S

S dagi elektronlar soni 16+2=18

Na dagi elektronlar sobi 18/0,9=20/2=10+1=11

Na

Yana bir yechimi:

Me_2S

$2Me^{+1}$ x+1

S^{-2} 16+2=18

$\frac{2x}{18}=\frac{1}{0,9}$

1,8x=18

x=10+1=11 Na

7. Atomda ikkita energetik pog'onadagi elektronlarning maksimal soni va yacheykalarning yig'indisi 102 ga teng, ayirmasining yigindisi esa 48 ga teng. Energetik pog'onalarning bosh kvant sonlarining yig'indisini toping.

Yechimi:

2 ta energetik pog'ona 1-si x, 2-si y

Maksimal e lar sonini topish formulasi: $2n^2$

Yachekalar sonini topish: n^2

$2x^2-2y^2$ maksimal e lar soni

x^2-y^2 yachekalar soni

$2x^2+x^2=3x^2$ $2y^2+y=3y^2$

$3x^2+3y^2=102$

$3x^2-3y^2=48$

$6y^2=54$ | :6

$y^2=9$

y=3

$3x^2+27=102$

$3x^2-27=48$

$3x^2=75$ | :3

$x^2=25$

x=5

Bosh kvan son yig'indisi

3+5=8

J:8

8. Fosforning ikkita ioni tarkibida s-elektronlar soni o'zaro teng, p-elektronlar esa 1:2 nisbatda. Shu ikki iondagi elektronlar ko'paytmasini toping.

Yechimi:

P^{3+} , P^{3-}, P^{5+} ionlari bor.

P da elektronlar soni 15 ta.

P 0 holida 6 ta s va 9 ta p mavjud bo'lsa,

P 3+da 6 ta s, 9-3=6 ta p

P 3- da 6 ta s, 9+3=12 ta p

P 5+ da 4 ta s va 6 ta p

Masala shartiga P^{3+} va P^{3-} ionlari mos keladi.

$P^{3-} \rightarrow 15+3=18$

$P^{3+} \rightarrow 15-3=12$

18×12=216

J:216

9. Neytronlar soni barcha zarrachalarning 35% ni tashkil etadigan noma'lum element izatopi xromning massasi 54 bo'lgan izatopiga izobar bo'lsa, noma'lum elementning neytronlar soni qancha?

Yechimi:

54-x
---------=0,35
54+x

x=26
N 54-26=28

J: 28

10. Qandaydir atom elektron ajratib parchalansa pratonlar nuklonlarni 50% ni tashkil qiladi. Agar pozitron hosil qilib parchalansa hosil bo'lgan atomda pratonlar soni nuklonlarning 35,714 % ni tashkil etadi. Boshlang'ich atomni toping.

Yechimi:

. A-------> e
x+1 -1

x-1 35,71

x=6

. A----------> B
x-1 +1

6+1 ---------- 50%
14 = x ---------- 100%

x+1 50
-------=---------

J: C ni 14 massali izatopi

Aralashmalar mavzusiga doir misol va masalalar yechish usullari.

1. $MgCO_3$ va Mg dan iborat aralashma yopiq idishda (havosiz joyda) qizdirilganda massa o'zgarmay qoldi. Dastlabki aralashmadagi Mg ning massa ulushini (%) toping. (Mg ni eng kam miqdorda hisiblang).

A. 54,54 B.36,363 C. 18,18 D. 27,27

Yechimi:

1. $MgCO_3 \rightarrow MgO + CO_2$
2. $2Mg + CO_2 \rightarrow 2MgO + C$

$MgCO_3$= 84 g

Mg = 48
48/132=36,36%

J: B

2. 0,76 g aralashma tarkibida 0,01 mol A va 0,02 mol B mavjud. Tarkibida 0,04 mol A va 0,01 mol B saqlagan boshqa aralashma esa 0,8 g keladi. 1 mol A ning massasi qancha.

A.32 B.14 C. 12 D. 7

Yechimi:

0.01x+0.02y=0.76
0.04x+0.01y=0.8 */2

0,07x=0,84
x=12

0,01x+0,02y=0,76
0,08x+0,02y=1,6

J:C

3. Alizaringa qo'shilganda och qizil va to'q binafsha rang hosil qiladigan moddalarning 3:2 molyar nisbatdagi aralashmasi doimiy massaga kelgunga qadar qizdirildi. Boshlang'ich aralashma massasi necha % ga kamaygan.

A. 30,13 B. 24,5 C.14,6 D. 56,5

Yechimi:

$4Al(OH)_3=2Al_2O_3+6H_2O$
$4Fe(OH)_3=2Fe_2O_3+6H_2O$
3*78+2*107=448 aralashma

0.75*108+0.5*108=135 g H_2O ajralgan
135/448*100%=30.13% ga kamaygan

4. Mol nisbatlari 1:1.5:0.5 bolgan B,C va Si lar aralashmasiga NaOH ning suvli eritmasi bilan ishiov berilganda 11,2 litr (0°C va 101.325 kpa) gaz olindi. Aralashmadagi borning miqdorini (mol) hisoblang.

Yechimi:

$2NaOH+2B+2H_2O=2NaBO_2+3H_2$
$2NaOH+Si+H_2O=Na_2SiO_3+2H_2$

n=11,2/22,4=0.5 mol jami ajralgan H_2 5 mol
0.5/5=0.1 mol
Si va B 3 mol bo'lganligi uchun 0.1*3= 0.3 mol

X=0.1 Si

X+2Y=0.3 /*2
2x+3y=0.5
Y=0.1 2y = 0.2 B

5. KH va Sr_3N_2 dan iborat aralashma teng ikki qismga ajratildi. 1-qism H2O da, 2-qism esa HCl da eritildi. Suvda eritilganda xosil bo'lgan gazlar HCl da eritilganda ajralib chiqqan gazlardan gaz bo'yicha 5 marta ko'p, bo'lsa, datslabki aralasgma tarkibidagi KH ning massa ulushi (%) ni aniqlang.
A.6,41 B. 82 C. 7.96 D. 75,75

Yechimi:

$KH+HCl=KCl+H_2$
$Sr_3N_2+6HCl=3SrCl_2+2NH_3$
$NH_3+HCl=NH_4Cl$

HCl li reaksiyada faqat 1 hajm gaz hosil bo'ldi.

$KH+H_2O=KOH+H_2$
$Sr_3N_2+6H_2O=3Sr(OH)_2+2NH_3$

H_2 KH
1 mol -------40 g
1----------x=40 g

$2NH_3$ Sr_3N_2
2 mol----------292 g
4----------x=584 g
KH%=40÷(40+584)•100=
6,41%
J:A

HCl H_2O
H_2 H_2 $2NH_3$
1 = 1 + 4 = 5 hajm

6. 130,4 g $CaCO_3$ va $MgCO_3$ aralashmasi qizdirilganda $MgCO_3$ ning yarimi parchalandi, $CaCO_3$ ning 3/4 qoldi. Natijada 108,4 g qoldiq qoldi. Hosil bo'lgan aralashmadagi $CaCO_3$ massasini aniqlang.
A. 60 B. 25,2 C. 42 D. 33,6

Yechimi:

$CaCO_3=CaO+CO_2$
$MgCO_3=MgO+CO_2$
130,4-108,4=22 gr CO_2
n=CO_2 22÷44=0,5 mol
n=$MgCO_3$ 0,5 mol
n=$CaCO_3$ 3÷4=0,75 mol
1-0,75=0,25 mol

100x+84y=130,4
0,25x+0,5y=0,5/*168

100x+84y=130,4
42x+84y=84
58x=46,4
x=0,8•100=80 g $CaCO_3$
80•0,75=60 g $CaCO_3$
J:A

7. Tarkibida 26,6% O_2 bo'lgan CaO_2, BaO_2, SrO_2 lari aralashmasi suvda eritilganda 6,72 l (n.sh) gaz ajralib chiqdi. Aralashma massasini aniqlang.
A. 33,8 B. 14,4 C. 24,4 D. 72,2

Yechimi:

Barcha Me II-valenli bo'lgani uchun ajralgan O ni hajmi ham bir xil bo'ladi.

$MeO_2+H_2O=Me(OH)_2+H_2O+0,5O_2$
$0,5O_2$ MeO_2
11,2 l----------32 g O_2

6,72 l----------x=19,2 g

19,2 g O_2---------26,6% O

6,72 l----------x=19,2 g

19,2 g O_2---------26,6% O
72,18 =x----------100%

J:D

8. Tarkibida 26,6% O_2 bo'lgan CaO_2, BaO_2, SrO_2 aralashmasi suvda eritilganda 6,72 l (n.sh) gaz ajralib chiqdi. Aralashmadagi CaO_2 ning massa ulushi BaO_2 ning massa ulushidan necha marta katta?
A. 2,3 B. 0,435 C. 0,98 D. 1,02

Yechimi:

Barcha Me II-valenli bo'lgani uchun ajralgan O ni hajmi ham bir xil bo'ladi.

$MeO_2+H_2O=Me(OH)_2+H_2O+0,5O_2$
$0,5O_2$ MeO_2
11,2 l----------32 g O2
6,72 l----------x=19,2 g

19,2 g O_2---------26,6% O
72,18 =x----------100%

$$W(O)=\frac{m(O)}{m(CaO_2)}=\frac{32}{72}\cdot 100=44,44$$

$$W(O)=\frac{(O)}{(BaO_2)}=\frac{32}{169}\cdot 100=18,935$$

44,44 \ /7,735g CaO_2
. 26,67
18,935/ \17,77g BaO_2

m(SrO_2) 72,18-7,735-17,77=46,674 g

. 7,735
ω%(CaO_2)=--------•100=10,72
. 72,18

. 17,77
ω%(BaO_2)=----------•100=24,62
. 72,18

w(CaO_2) 10,72
-------------=----------=0,435
w(BaO_2) 24,62
J:B

9. Al va FeO, Fe_2O_3 ning o'zaro reaksiyasidan so'ng moddalar aralashmasining teng miqdorida 2 qismga ajratildi, 1-qismiga ishqor eritmasi ta'sir ettirilganda 1,344 l(n.sh) gaz ajraldi. 2-qismiga esa mo'l miqdoridagi HCl kislotasi ta'sir ettirilganda 5,376 l gaz ajraldi. Dastlabki aralashmadagi FeO, Fe_2O_3 ning massasini aniqlang.
A. 27,84 B. 27,95 C. 72,05 D. 13,44
Yechimi:
$8Al+3FeO•Fe_2O_3=4Al_2O_3+9Fe$

$2Al+2NaOH+6H_2O= 2Na[Al(OH)_4]+3H_2$
$3H_2$ 2Al
67,2 l----------54 g
1,344 l-------x=1,08 g
$2Al+6HCl=2AlCl_3+3H_2$
54 g ----------67,2 l
1,08 g----------x=1,344 l

5,376-1,344=4,032 H_2 →Fe
$Fe+2HCl=FeCl_2+H_2$
56 g----------22,4 l
x=10,08----------4,032 l

$8Al+3FeO•Fe_2O_3=4Al_2O_3+9Fe$
504 g Fe----------696 g
10,08 g----------x=13,92 g
13,92•2=27,84g $FeO•Fe_2O_3$
J:B

10. 250 gr K_2CO_3 va KCl tuzlari aralashmasiga 20 gr K_2CO_3 va KCl massa nisbatlari (3:2) bo'lsa eritmada necha ml 20,4% li zichligi 1,1 g/ml HCl eritmasi qo'shilsa eritma tarkibidagi moddalaming massa misbati 3:4 bo'lib qoladi?
A. 12 B. 11 C. 13 D. 14
Yechimi:
K_2CO_3=KCl
3---------2
20 g-----x=13,34

$K_2CO_3+2HCl=2KCl+CO_2$
20-138x 13,34+149x
3 : 4

3(13,34+149x)=4(20-138x)
x=0,04
m(K_2CO_3)138•0,04=5,52 g
20-5,52=14,48 g
m(KCl)149•0,04=5,96 g
13,34+5,96=19,3 g
Yana bir yechimi:
3 ----- 2
20——x=13.33g KCl
$K_2CO_3+2HCl=2KCl+CO_2+H_2O$
20-138x----------3

K_2CO_3=KCl
14,48:19,3
3:4

$K_2CO_3+2HCl=2KCl+H_2O$
138 g----73 g
5,52 g----x=2,92 g

20,4%--------2,92 g
100%-------x=14,31 g eritma

V(HCl)14,31:1,1=13 ml
J:C

13,33+149x -------4
X=0,04
m=0,04*73=2,92
V=2,92*100/20,4*1,1=13ml

11. Nomalum massali P va C aralashmasini oksidlanishi uchun 80% li H_2SO_4 eritmasidan foydalanilganda (D H_2=29) bo'lgan gazlar aralashmasi hosil bo'ldi. Shu aralashmani oksidlash uchun

5% li Br_2 li suvdan 2,8 kg sarflangan bo'lsa, boshlang'ich aralashma tarkibidagi moddalar massasini (g) aniqlang.
A. 1,55;4,5 B. 1,75;9 C. 3,2;2,4 D. 3,1;9
Yechimi:
$2P+5H_2SO_4=2H_3PO_4+5SO_2+2H_2O$
$C+2H_2SO_4=CO_2+2SO_2+2H_2O$

2800×0,05=140 gr Br_2

$SO_2+Br_2+2H_2O=2H_2SO_4+2HBr$
160 g -------1 mol SO_2
140 g--------x=0,0875 mol
29×2=58

(SO_2) 64 14
. \ /
. 58
. / \
(CO_2)44 6

SO_2 14 ----------6 CO_2
0,875----------x=0,375 mol

1 mol ----------12 g C
0,375----------x=4,5 g

1 mol---------2 mol SO_2
0,375---------x=0,75 mol

0,875-0,75=0,125 mol SO_2

5mol SO_2 ------62 g P
0,125 ----------x=1,55 g

J:A

12. MgO va Mg_3N_2 aralashmasida atomlar soni O atomlar sonidan 1 mol kam va Mg atomlar sonidan 4 mol kam bo'lsa , aralashmaning massasini (g) toping.
A. 98,6 B. 188 C. 120 D. 220
Yechimi:
x MgO va y Mg_3N_2 deymiz

2y+1=x
2y+4=3y+x

x=3 y=1

3MgO× Mg_3N_2(Mr)=220 g
J:D

13. 40 g mis va mis (I) oksiddan iborat aralashma 492 g 80 %li sulfat kislotada eritilganda eritmadagi tuming massa ulushi 19,2%ni tashkil qildi.Boshlang'inch aralashmadagi missing mol ulushini aniqlang.
Yechimi:
$Cu_2O+3H_2SO_4=2CuSO_4+SO_2+3H_2O$
$Cu+2H_2SO_4=CuSO_4+SO_2+2H_2O$

$$\frac{160x+320y}{492+40-64x-64y}=0.192$$

64x+144y=40

x=0,4 + y=0,1 =0,5

$$w\%(Cu)=\frac{0,4}{0,5}\times 100\%=80\%$$

J:80%

14. Na va $CaHPO_4$ lar aralashmasidagi metallarning massasi aralashmasining massasidan 480 g ga kam bo'lsa, aralashma mol nisbatini toping. (m(Na)+m(P)=201
Yechimi:
$MeHPO_4=Me+HPO_4$
. 96
96 g--------31 g P
480 g-------x=155 g

201-155=46 g Na
46 g Na_2HPO_4

480--96=384÷96=4 mol
4 mol $CaHPO_4$
J: 1:4

15. Na elementining massa ulushi 23% bo'lgan Na_2O va BaO aralashmasi suvda eritildi. Olingan aralashmani to'liq neytralash uchun 190 ml 6 molyarli HCl eritmasi sarf bo'lsa, boshlang'ich aralashmadagi BaO massasini (g) toping.
A.41,4 B.61,6 C.55,2 D. 46,2

Yechimi:
100 g aralashmada 23 g Na

Na_2O 62 g----------46 g Na
x=31 g----------23 g
100-31=69 g BaO

$Na_2O \rightarrow 2NaOH+2HCl$
62 g ----------2 mol
31 g----------x=1 mol HCl

$BaO \rightarrow Ba(OH)_2+2HCl$
153 g----------2 mol
69 g----------x=0,902 mol

n(HCl)1+0,902=1,902 mol
HCl 6×190÷1000=1,14 mol

1,902 mol--------69 g BaO
1,14 mol---------x=41,4 g
J:A

16. Fe va Cu aralashmasiga aralashma massasining 2/5 qismiga teng Cu qo'shilganda Fe ning massa ulushi 20% ga kamaygan bo'lsa, dastlabki aralashmada w%(Fe)/w%(Cu) nisbat nechaga tengligini aniqlang.
A.2,33 B.3,67 C.1,5 D.4,2
Yechimi:
Dastlabki aralashma 100 g
100×2
---------=40 g Cu
5
x x
---- - ---------=0,2

100 100+40
x=70% Fe
Cu(%)100-70=30%

70/30=2,33
J: A

17. Mol nisbati 3:1 bo'lgan NH_3 va PH_3 tarkibidagi neytronlar soni ayirmasi 3 ga teng bo'lsa, aralashmaning mol yig'indisini toping.
A.4,75 B.2,85 C.1,75 D. 2,4
Yechimi:
$3NH_3$ PH_3
3×7=21-16=5
3÷1=4

5----------4 mol
3----------x=2,4 mol
J:D

18. Massa nisbatlari 2:1 bo'lgan toza kuprit va toza mis yaltirog'idan iborat aralashmadagi moddalarning massalari farqi 8 g ga teng. Moddalarni o'zaro ta'sirlashishi natijasida 840 ml (n.sh.da) gaz ajraldi. Reaksiya unumini aniqlang.
A) 0,75 B) 0,9 C) 0,8 D) 0,5
Yechimi:
Cu_2O 144x
Cu_2S 160y

144x 2
---------=------
160y 1

144x-160y=8

x=0,1111×144=16
y=0,05×160=8

$2Cu_2O+Cu_2S=6Cu+SO_2$
288 160 22400
14,4=x 8 x=1120

840÷1120=0,75
J:A

19. Na, Ca, Fe (III)-oksidlaridan iborat 4,5 g aralashmaning H_2SO_4 bilan ta'sirlashuvidan 28,5 gr ushbu metallarning sulfatli aralashmasi hosil bo'ldi. Ushbu jarayonda necha gramm suv hosil bo'lgan.
J:5,4
Yechimi:
160 g 400 g
$Fe_2O_3+3H_2SO_4=Fe_2(SO_4)_3+3H2O$
54 g

400-160=240 g -----54 gH_2O
28,5-4,5=24 g-----x=5,4 g
J:5,4 g H_2O

20. Massasi 38,4 g bo'lgan FeO va CuO aralashmasi ammiak gazi bn qaytarilganda 30,4 g qattiq modda hosil bo'ldi va shu reaksiyada ajralgan gaz (n.sh.da) yetarli miqdordagi Mg metalli bn ta'sirlashib necha gramm modda hosil bo'ladi.

Yechimi:

$3FeO+2NH_3=3Fe+N_2+3H_2O$

$3CuO+2NH_3=3Cu+N_2+3H_2O$

$72x+80y=38,4$

$56x+64y=30,4$

$x=0,2\times56=11,2$ g

Cu (m)30,4-11,2=19,2 g

3Fe ----------N_2

168 g -------28 gr

11,2 g---------x=1,87 g

3Cu----------N2

192 g---------28 g

19,2 g------ x=2,8 g

N_2(m)1,87+2,8=4,67 g

$3Mg+N_2=Mg_3N_2$

28 g N_2------100 g

4,67 g----------x=16,7 g

J:16,7

21. 24 g CaO va $CaCO_3$ aralashmasi sirka kislota bn ta'sirlashganda 3,36 l (n.sh) gaz ajraldi. Dastlabki aralashma tarkibidagi CaO ning modda miqdorini aniqlang.

Yechimi:

$CaO+2CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Ca+H_2O$

$CaCO_3+2CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Ca+CO_2+H_2O$

22,4 l ---------100 g $CaCO_3$

3,36 l----------x=15 gr

24-15=9 g CaO

56 g ---------1 mol

9 g ----------x=0,161 mol

J:0,161 mol

22. Uglerod oksidlarining hajmi 5,6 l (n.sh) bo'lgan aralashmasida 4,7 mol proton bo'lsa, aralashma NaOH eritmasi orqali o'tkazilganda uning hajmi necha marta kamayadi?

Yechimi:

xCO_2 p=6+16=22

yCO p=6+8=14

5,6/22,4=0,25 mol

22x+14y=4,7

x+y=0,25

x=0,15 y=0,1

CO_2 reaksiyaga kirishib ketadi!!!!

0,25/0,1=2,5 marta

J:2,5

23. Al_2O_3 va CaO ning 26 g aralashmasiga mo'l miqdorda C qo'shib qizdirilganda hosil bo'lgan gaz yuqori temperatura va bosimda 1,4 M li 500 ml NaOH eritmasiga to'liq yuttirildi. Dastlabki aralashmadagi Al_2O_3 ning modda miqdorini toping.

Yechimi:

$2Al_2O_3+9C=Al_4C_3+6CO$

$CaO+3C=CaC_2+CO$

$NaOH+CO=HCOONa$

1 mol 1 mol

0,7---------x=0,7 mol

NaOH(n) 1,4×500/1000=0,7

204x+56y=26

6x+y=0,7

x=0,1×204=20,4 g Al_2O_3

Al_2O_3(n) 20,4/102=0,2 mol

J:0,2

24. Na va Ca gidrofosfatlar aralashmasidagi metallarning massasi aralashmani massasidan 288 g ga kam bo'lsa, aralashmadagi kalsiy gidrofosfatning massasini (g) toping.

(m(Na)+m(P)=139)

Yechimi:

xNa_2HPO_4 $yCaHPO_4$

1)46x+40y+288=142x+136y

2)96x+96y=288 |96

3)x+y=3 (I)

1)46x+31x+31y=139

2)77x+31y=139 (II)

x+y=3

77x+31y=139

x=1 y=2

m($CaHPO_4$) 2×136=272 g

J:272

2-usuli

Na_2HPO_4 * $xCaHPO_4$

46+31+31x=139

x=2

m=2*136=272 gr

25. 35 g Al va Na_2CO_3 dan iborat aralashmani ochiq tigelda yuqori temperatura kislarod atmosferasida qizdirildi. Hosil bo'lgan aralashmaning massasi 37,9 g. Undagi moddalarning massa ulushlarini (%) hisoblang.

Yechimi:

$4Al + 3O_2=2Al_2O_3$

$108x \quad 96x$

$Na_2CO_3+Al_2O_3=2NaAlO_2+CO_2$

$106\ y \qquad\qquad 44y$

37,9-35=2,9

$108x+106y=35$

$96x-44y=2,9$

y=0,2041

$m(NaAlO_2)$ 0,2041×164(82×2)=33,47 g

$w(NaAlO_2)$ 33,47/37,9×100=88,3%

$w(Al_2O_3)$ 100-88,3=11,7%

J:11,7%; 88,3%

26. Al_2O_3 va CaO ning 26 g aralashmasiga mo'l miqdorda C qo'shib qizdirilganda hosil bo'lgan gaz yuqori temperaturada va bosimda 1 M li 700 ml NaOH eritmasiga to'liq yutirildi. Dastlabki aralashmadagi Al, Ca va kislarodlarning mol nisbatlarini aniqlang.

Yechimi:

$2Al_2O_3+9C=Al_4C_3+6CO$

$CaO+3C=CaC_2+CO$

$NaOH+CO=HCOONa$

1 mol 1 mol

0,7--------x=0,7 mol

NaOH(n) 1×700/1000=0,7

$204x+56y=26$

$6x+y=0,7$

$x=0,1×204=20,4$ g Al_2O_3

Al_2O_3(n) 20,4/102=0,2 mol

Al(n) 0,2×2=0,4 mol

CaO (m) 26-20,4=5,6 g

CaO(n) 5.6/56=0,1 mol

Ca(n)=0,1 mol

102 gr Al_2O_3------48 g 3 O

20,4 g----------x=9,6 g

CaO 56 g ---------16 g O

5,6 g----------x=1,6 g

O(m) 9,6+1,6=11,2 g

O(n) 11,2/16=0,7 mol

Al--0,4: Ca--0,1; O--0,7

J:4; 1; 7

27. Si,Al va Fe dan iborat 13,8 g aralawmaga iwqor tasir etirilganda 11,2l gaz hosil boladi xuddi shunday masadagi aralshmaga HCl tasir etirilganda 8,96l gaz ajraldi boshlangich aralashmadagi Si massa ulushini toping.

Yechimi:

Si, Al va Fe aralashmasida Al metali har ikki modda bilan tasirlashadi. Shuning uchun uni x- deb belgilab olamiz:

9x-7(1-x)+28(0,8-x)=13,8

x=0,6 mol

m(Fe)=28*(0,8-0,6)= 5,6 gr.

13,8 gr. -------- 100%

5,6 gr. ---------- x= 40,58%

m(Si)7×(1-0,6)=2,8 g

w(Si) 2,8/13,8×100=20,29%

Izox:

Masala ekvivalent qiymatda ishlanadi.

Vodorodning ham ekvivalent hajmi olingan

11,2/11,2=1 mol

Javob:20,29%

28. 60 gr Li va Na dan iborat aralashmaga suyultirilgan HNO3 ta'sir ettirilganda argonga nisbatan 10% og'ir bo'lgan 11,2 l (n.sh) gaz ajraldi. Hosil bo'lgan Na li tuzning massasini (g) toping. Metallar faqat kislita bilan ta'sirlashadi deb hisoblang.

Yechimi:

40×0,1=4

4+40=44 gr N_2O hosil bo'ladi.

N_2O(n) 11,2/22,4=0,5 mol

$8Li+10HNO_3=8LiNO_3+N_2O+5H_2O$

$8Na+10HNO_3=8NaNO_3+N_2O+5H_2O$

$56x+184y=60$

$x+y=0,5$

x=0,25 y=0,25
8$NaNO_3$(m) 680×0,25=170 g

8$LiNO_3$(m) 552×0,25=138 g
J:170 gr

29. 0,1842 kg suvda KH va NaH aralashmasi eritilishi natijasida eritmaning umumiy massasi 1 grammga kamaygan va eritmada 12,4% ishqor bo'lsa, boshlang'ich gidridlarning massa nisbatini aniqlang.

Yechimi:

KH+H_2O=KOH+H_2
NaH+H_2O=NaOH+H_2

H_2(n) 1/2=0,5 mol
m(H_2O) 0,5•18=9 g suv sarf bo'lgan.

0,1842•1000=184,2 g suv
184,2-9=175,2 g qolgan suv
100-12,4=87,6 g eritmadagi suv

87,6 g ----------175,2 g
100 g----------x=200 g eritma massasi

200+1-184,2=16,8 g gidritlar massasi

x+y=0,5
40x+24y=16,8

x=0,3×40=12 g KH
y=0,2×24=4,8 g NaH

12:4,8
2,5:1
1:0,4

J:1:0,4

30. KCl, KNO_3, $KMnO_4$ dan iborat 89,6 g aralashma qizdirilganda 6,72 l (n.sh) gaz ajraldi, shuncha miqdordagi aralashmaga konsentrlangan HCl qo'shilganda 11,2 l (n.sh) gaz ajralsa, ushbu aralashmadagi K ionining miqdorini (mol) aniqlang.

Yechimi:

KCl
KNO_3 } 89,6 g
$KMnO_4$

KCl →?
$2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2+O_2$ }6,72
$2KMnO_4 \rightarrow 2K_2MnO_4+MnO_2+O_2$
$2KMnO_4+16HCl=2MnCl_2+5Cl_2+KCl+8H_2O$

$2KMnO_4$ $5Cl_2$
316 g ----------112 l
31,6=x----------11,2 l

31,6 g----------x=2,24 l

6,72-2,24 l =4,48 l

$2KNO_3$ O_2
202 g----------22,4 l
40,4 g=x----------4,48 l

KCl(m) 89,6-31,6-40,4=14,9 g
KCl(n) 14,9/74,5=0,2 mol K

$KMnO_4$(n) 31,6/158=0,2 mol K

KNO_3(n) 40,4/101=0,4 mol K

K^+(n) 0,2+0,2+0,4=0,8 mol

$2KMnO_4$ O_2
316 g ----------22,4 l

J:0,8

31. KBr va KJ aralashmasi suvda eritildi va ushbu eritma orqali yetarli miqdorda brom o'tkazilgandan so'ng eritma bug'latilib, quritilganda massasi 4,7 g kamaydi. Qoldiqni suvda eritib undan yetarli miqdorda Cl_2 o'tkazilib, eritma yana bug'latilib quritilganda uning massasi yana 17,8 g ga kamaydi. Boshlang'ich aralashmadagi tuzlarning mol nisbatini aniqlang.

Yechimi:

$2KJ+Br_2=2KBr+J_2$
160 254 =94 g

94 g ----------332 g 2KJ
4,7 g----------x=16,6 g

94 g ----------238 g 2KBr

4,7 g----------x=11,9 g

$2KBr+Cl_2=KCl+Br_2$
71 160 =89
89 g----------238 g 2KBr
17,8 g----------x=47,6 g

KBr(bosh m) 47,6-11,9=35,7 g

KBr(n) 35,7 g/119 g=0,3 mol
KJ(n) 16.6 g/166 g=0,1 mol

0,3:0,1
3:1
J:3:1

32. K va Mg aralashmasi massasining 2/5 qismi 9,48 g, 3/5 qismi esa 0,48 mol kelsa, aralashma tarkibidagi K ning miqdorini (mol) aniqlang.

Yechimi:

1) $\frac{2 \cdot x}{5}=9,48$ g $x=\frac{5 \cdot 9,48}{2}$

x=23,7 g

$\frac{3 \cdot x}{5}=0,48$ mol $x=\frac{5 \cdot 0,48}{3}$

x=0,8 mol

x+y=0,8
39x+24y=23,7

x=0,3 mol K y=0,5 mol Mg

J:0,3 mol K

pH bo'yicha masalalar va ularni yechish usullari

1. 500 ml $2 * 10^{-3}$ M li rubidiy gidroksid eritmasiga 0,06 g noma`lum ishqor qo`shildi. Bunda hosil bo`lgan eritmaning pH ko`rsatgichi 11,7 ga teng bo`ldi. Aralashtirilgan jarayonida hajm o`zgarmaganligi hisobga olib, noma`lum ishqor formulasini aniqlang?

A) NaOH B) KOH C) LiOH D) RbOH

Yechimi:

POH=14-11,7=2.3
$Cm=-x\log^{y}=2,3$
$X^{y}=5*10^{-3}$ ya'ni 0,005mol/l pOH hosil bo'lgan konsentratsiyasi.

n (RbOH)=0,5*0,002=0,001mol
0,005=0,001+0,06:x/0.5
X=40 NaOH

2. 0,02 M li 500ml NaOH eritmasiga 4,08 nomalum ishqor qo`shilganda ertmaning pH korsatkichi 13ga teng bo`ldi. Ishqor formulasini aniqlang. (Eritma hajmi ozgarmagan deb hisoblang)

Yechimi:

n=C*V=0.02*0.5=0.01mol NaOH
pOH=14-13=1mol/l bu 0.1 mol/l degani

0.1=0.01+4.08:x/0.5
X=102 RbOH

3. 0,25 M li HCN ertmasining pH qiymatini toping ($K(HCN)=4*10^{-10}$)

Yechimi:

$[H^{+}]=0,25 \cdot 4 \cdot 10^{-10}=1 \cdot^{-10}$
$[H^{+}]=\sqrt{1 \cdot 10^{-10}}=1 \cdot 10^{-5}$

$pH=-\lg[H]=-\lg 1 \cdot 10^{-5}=5$
pH=5

4. 12 ml HNO_3 eritmasi (pH=2) 2 A tok kuchi bn 16,08 soat davomida elektroliz qilingandan so'ng hosil bo'lgan eritmaning pH qiymatini aniqlang.

Yechimi:

$[H^{+}]\log 2=1\times10^{-2}$ yoki 0,01 mol
$0,01\times12\div1000=1,2\times10^{-4}$ mol

$m=\frac{E\,I\,t}{F}=\frac{9\times2\times16,08}{26,8}=10,8$ g

10,8 g H_2O 10,8 ml keladi
12-10,8=1,2 ml

1,2 ml----------$1,2\times10^{-4}$mol
1000 ml--------x=0,1 mol

$pH=-\lg[H^{+}]-\lg 0,1=1$
pH=1
J:1

5. 6,4 gr noma'lium metallmas oksidi 193,6 g 20% li NaOH eritmasi qo'shilganda olingan eritmadagi tuzning massa ulushi 5,68% ga teng bo'ldi. Hosil bo'lgan eritmadagi ishqor massasiga teng massali ishqor tutgan 8 l (p=1,2 g/ml) eritmani pH qiymatini toping.

A) 1 B) 2 C) 12 D) 13

Yechimi:

193,6×0,2=38,72 g NaOH

193,6+6,4=200 g eritma
200×5,68÷100=11,36 g tuz

11,36-6,4=4,96 g Na_2O

4,96 g ----------6,4 g
62 g ----------x=80 g SO_3 ekan

62 g Na_2O--------80 g NaOH
4,96 g----------x=6,4 g

38,72-6,4=32,32 g NaOH ortib

n(NaOH) 32,32/40=0,8 mol

8 l ----------0,8 mol
1 l----------x=0,1 mol/l

(pOH)0,1 lg=1
pH=14-1=13
J=13

6. 1 molyarli HCl eritmasining pOH qiymati nechaga teng? (α=100%)
Yechimi:
$pH=-\log[H^+]=-\log[1]=0$
pOH=14-0=14
J:14

7. Teng hajmlarda 1×10^{-3} M li KOH va necha M li H_2SO_4 eritmalari aralashtirilganda pH=3 bo'ladi?
Yechimi:
KOH 1×10^{-3} M
H2SO4 [H+] log (-3)=1×10^{-3}
$2H^+$ ---------H_2SO_4
2 mol--------1 mol
1×10^{-3}-----x=5×10^{-4}

$2KOH+H_2SO_4=K_2SO_4+2H_2O$
2 mol ----------1 mol kis
1×10^{-3}-------x=5×10^{-4}

H_2SO_4(M) $5\times10^{-4}+5\times10^{-4}=1\times10^{-3}$
J:1×10-3

8. 0,1 M li HF eritmasining *pH* ni toping. ($K_{HF}= 10^{-5}$)
A) 2 B) 1 C)3 D) 5

9. 100 ml 0.12M li KOH eritmasiga 100 ml 0.1M li HBr eritmasi quyildi. Eritmaning *pH* qiymati 2 ga teng bo'lishi uchun eritmaga yana qanday hajmda (ml) 0.1 M li HBr eritmasi quyish kerak
A) 44,4 B) 11,1 C) 13,3 D) 55,5

10. 200 ml 0.15M li HCl eritmasiga NaOH ning 0.1M li eritmasidan qanday hajmda (ml) qo'shilganda olingan eritmaning *pH* qiymati 12 ga teng bo'ladi.
A) 222 B) 106,5 C) 356 D) 50

11. 200 ml 0.15M li HCl eritmasiga 100 ml 0.1M li NaOH eritmasi quyildi. Eritmaning pH qiymati 12 ga teng bo'lishi uchun eritmaga yana qanday hajmda (ml) 0.1 M li NaOH eritmasi quyish kerak
A) 222 B) 365 C) 356 D) 256

Davriy sistemaga oid masalalar yechish

1-masala: Plutoniyning yarim yemirilish davri 140 sutkaga teng. Agar plutoniyning boshlang'ich massasi 8 gr bo'lsa, necha yildan so'ng bu miqdorning 6,25 %i qoladi?

Yechish: 8 gr —— 100 % x = 0,5 gr
x —— 6,25 %

8 gr miqdorning 6,25 % i 0,5 gr bo'ladi. Quyidagi formuladan foydalanib hisoblaymiz: $m=m_0(\frac{1}{2})^{\frac{t}{T}}$

berigan: m = 0,5 gr m_0= 8 gr $T_{1\backslash2}$=140 sutka
Hisoblash:

1) $0,5=8\,(\frac{1}{2})^x$ $0,5=8\frac{1x}{2x}$ $2^x\cdot0,5=8\cdot1^x$ $1^x=1$

2) $2^x=\frac{8}{0,5}=16$ $2^x=16$ $2^x=2^4$ x = 4

3) $\frac{t}{T_{1/2}} = 4$ $t=T_{1\backslash2} \cdot 4 = 140 \cdot 4 = 560$ sutka

Demak, 1 yilu 195 sutka vaqt o'tgandan so'ng 0, 5 gr qoladi.

2-masala: Agar misdagi elektronlar 1 gr (elektronning massasi 1\1840 m.a.b. ga teng) bo'lsa, misning massasini kg da hisoblang?

Yechish: 1\1840= 0,0005434

Misnning ekvivalaentini topish uchun uning massasini valentligiga bo'lamiz;

Cu = 64\2 = 32

0,0005434·32=0,0157586 gr da ifodalangan qismi uni kg da hisoblaymiz;

0,0157586 ———— 64 gr Cu

1 gr ———— x x = 4,06 kg

Demak misning massasi 4,06 kg

3-masala: Al^{3+} ionining elektron konfiguratsiyasi bilan qaysi element bilan bir xil bo'ladi.

Yechish: Al^{3+} $1s^22s^22p^6$ elektron konfigyratsiya neonga to'g'ri keladi.

Demak : Al^{3+} alyuminiy ionining elektron konfiguratsiyasi Ne elementi bilan bir xil.

Nisbiy elektromanfiylik bo`yicha misol va masalalar yechish

1. Quyidagi ma'lumotlardan foydalanib Br ning nisbiy elektromanfiylik qiymatini toping.
Li-ionl.energiya(5,39); elektromanfiylik energiyasi (0,22 eV) Br- ionl.energiyasi (11,84); elektronga moyillik energiyasi (3,76 eV)

A.2,81 B.2,78 C.2,64 D.2,59

Yechimi:

3.76+11.84

———————— =2.78

0.22+5.39

J:B

Reaksiya bo'yicha hisoblashlar

1. 200 gr karbamid eritmasiga yetarli miqdorda HNO_2 ta'sir ettirilganda hosil bo'lgan gaz(lar) ohakli suvdan o'tkazilganda 20 gr cho'kma hosil bo'ldi. Birinchi reaksiyada hosil bo'lgan gaz(lar) hajmini (l.n.sh.) toping.

A)13,44 B)4,48 C)8,96 D)17,92

Yechimi:

$(CO)(NH)_2 + 2HNO_2 = 2N_2 + CO_2 + 3H_2O$

$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 + H_2O$

$CaCO_3$ ---------- CO_2

100 g----------1 mol

20 g----------x=0,2 mol

CO_2 --------$2N_2$

1 mol -------2 mol

0,2mol----x=0,4 mol

0,2+0,4=0,6•22,4=13,44 l

J: A

2. H_2O_2 eritmasi parchalanganda massasi 10% kamaygan bsa, va qolgan eritma 22,5% bsa, agar eritma to'liq parchalansa 32,16 l O_2 ajralgan bo`lsa necha gr eritma parchalangan

Yechimi:

100-10=90 g (22,5%)=20,25 g.

$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

68 g ---------- 32 g

X=21,25 g ----------10 g

H_2O_2=20,25 g + 21,25=41,5 g

ω=41,5/100=41,5%.

22,4 litr -------- 68 g

32.16 litr ----x=97.63g

me^-=97,63/0,415=235,25

3. Inson bir kunda o'rtacha qiymatda 14,5 kg havo bilan nafas oladi. Nafas chiqargan havosi tarkibida kislorodning hajmiy ulushi 1% bo'lsa, bir kunlik havo regeniratsiyasi uchun qancha kg K_2O_2 kerak bo'ladi?.(havoda kislorod hajmiy ulush 20%)

Yechimi:

29 g---------22,4 l

14,5 kg------x=11,2 m^3

20-1=19%

$11,2 \cdot 0,19 = 2,128\ m^3$

220---------22,4
x=20,9------2,128 m^3
J: 20,9 kg

$2K_2O_2+2CO_2=2K_2CO_3+O_2$

4. $CaCO_3$ va Ca iborat aralashma ochiq havoda qizdirilganda aralashma masssasi 25% ga kamaydi.Boshlangich aralashmadagi tuzning massa ulishini aniqlang.

Yechimi:

$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

$2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$

100x+40y=100
56x+56y=75
X=0,7738
Y=0,5654
100*0,7738=77,38

$CaCO_3$ x mol
Ca y mol.

4. 35 g Al va Na_2CO_3 dan iborat aralashmani ochiq tiglda yuqori tempda kislorod atmosferasida qizdirildi. Hosil bo'lgan aralashmaning massasi 37,9 gr bo'lsa undagi moddalarning massa ulushlarini toping

Yechimi:

27x+106*0,5x=35
X=33,75 % Y=66,25

5. Ag ni sianid usuli bilan olishda Ag_2S bn Zn massalar orasidagi farq 36,6 gr ga teng bo'lsa, necha gramm Ag olinadi?

$Ag_2S+4NaCN = 2Na[Ag(CN)_2] + Na_2S;$

$2Na[Ag(CN)_2] + Zn = 2Ag + Na[Zn(CN)_4]$

Ag_2S= Zn
248 - 65 = 183
183 ------ 216 Ag
36,6 ------- x = 43,2

6. Azot olish reaksiya tenglamasi asosida 112 g Fe qancha KNO3 bn reaksiyaga kirishishi kerak?

Yechimi:

$10Fe+6KNO_3=3N_2+5Fe_2O_3+3K_2O$

560 g Fe---------606 g
112 g----------x=121,2 g KNO_3
J:121,2

7. x mol $CaCO_3$ tuzi 80% unum bn parchalanganda olingan oksid va gaz masalari farqi 9,6 bo'lsa, x ni toping.

Yechimi:

9,6÷0,8=12
$CaCO_3=CaO+CO_2$

1 mol 56 - 44 =12 g
1 mol=x---------- 12 g
x=1

8. 1 mol $Ca(HCO_3)_2$ qattiq qizdirilganda massasi necha grammga kamayadi?

Yechimi:

$Ca(HCO_3)_2=CaO+2CO_2+H_2O$

$CO_2(Mr)=44\times2=88$ g

$H_2O(Mr)=18$ gr
88+18=106 gr kamayadi.
J:106 gr

9. 39,5 g $KMnO_4$ yuqori haroratda qizdirilganda qattiq modda massasi 36,3 g ga teng bo'lib qoldi. Aralashma tarkibidagi $KMnO_4$ ning massasini aniqlang.

Yechimi:

$2KMnO_4=K_2MnO_4+MnO_2+O_2$

39,5-36,3=3,2 g O_2

32 g O_2 ---------- 316 g
3,2 g----------x=31,6 g $KMnO_4$
39,5-31,6=7,9 g
J:7,9

10. 39,5 gr $KMnO_4$ yuqori haroratda qizdirilganda qattiq modda massasi 36,3 g ga teng bo'lib qoldi. Aralashma tarkibidagi K_2MnO_4 va MnO_2 ning massasini aniqlang.

Yechimi:

$2KMnO_4=K_2MnO_4+MnO_2+O_2$

39,5-36,3=3,2 g O_2

32 g O2 ---------- 197g
3,2 g----------x=19,7 g K_2MnO_4

32 g ----------87 g MnO_2
3,2 g----------x=8,7 g

J:19,7 ; 8,7

11. 2,7 gr Al 50 gr 40% li KOH eritmasi bn reaksiyaga kirishganda qancha hajm gaz ajraladi?
Yechish:
$2Al+2KOH+6H_2O \rightarrow 2K[Al(OH)_4]+3H_2$
n(Al) 2,7÷27=0,1

50×0,4=20
n(KOH) 20÷56=0,36 mol

ma`lum bo`ldiki ishqordan ortib qoladi

2Al 3H_2
2 mol ---------67,2 l
0,1 mol-------x=3,36 l
J:3,36 l

12. HNO_3 eritmasining Zn bilan reaksiyasi natijasida NO_2 va NO gazlari 1:1 mol nisbatda hosil bo'lgan, 1 mol Zn eritish uchun necha gramm HNO_3 sarflanadi?
Yechimi:
$6HNO_3+2Zn=2Zn(NO_3)_2+NO_2+NO+3H_2O$
Zn 2 mol-------378 g $3HNO_3$

1 mol----------x=189 g

J: 189

13. Al_2O_3 ni ko'mir bilan qaytarilganda ajralib chiqqan gaz CuO dan 76,8 g Cu olish uchun yetarli bo'lsa, hosil bo'lgan qattiq qoldiq mo'l miqdor HCl kislotada eritilganda hosil bo'lgan tuz tarkibidagi atomlar sonini toping.
Yechimi:
2 3
Al2O3+3C=2Al+3CO
1 1
$CO+CuO=Cu+CO_2$
2 8 ta atom
$2Al+6HCl=2AlCl_3+3H_2$

n(Cu) 76,8/64=1,2 mol
3CO 2 Al

3 mol---------2 mol
1,2 mol--------x=0,8 mol

2Al 8 ta atom
2 mol----------8 ta
0,8 mol---------x=3,2 ta

N_A $3,2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}=19,26 \cdot 10^{23}$ ta

J:$19,26 \cdot 10^{23}$

14. 500 sm^3 santimolyarli fosfat kislota eritmasi necha gramm 5,6% li KOH eritmasi bilan ta'sirlashadi? Reaksiya natijasida 3 : 1 molyar nisbatda kaliy gidrofosfat va kaliy fosfat hosil bo'ladi.
A) 56 B) 5,6 C) 112,5 D) 11,25
Yechimi:
$9KOH+4H_3PO_4=3K_2HPO_4+K_3PO_4+9H_2O$

500ml×0,01/1000=0,005 mol

0,005 ----------X=0,63 gr

5,6%----------0,63 g
100%----------x=11,25 g

J: 11,25

$4H_3PO_4$ 9KOH
4 MOL----------504 gr

15. Titan 50% li H_2SO_4 kislotada eritilgandan so'ng umumiy massasi 52,8 g bo'lgan teng miqdordagi (mol) $TiSO_4$ va $Ti_2(SO_4)_3$ hosil bo'lsa, reaksiyada ajralgan H2 hajmini (l.n.sh) aniqlang.
Yechimi:
$Ti+H_2SO_4=TiSO_4+H_2$
$2Ti+3H_2SO_4=Ti_2(SO_4)_3+3H_2$
$TiSO_4$(Mr) 144 g/mol
$Ti_2(SO_4)_3$ (Mr) 384 g/mol
144x+384x=52,8
528x=52.8
x=0,1 mol dan hosil bo'lgan
H_2(V) (0,1•22,4)+(0,1•67,2)=8,96 l **J:8,96**

Plastinka.

1. +2 zaryadli ion hosil qiluvchi metaldan yasalgan va massasi bir xil ikkita plastinkaning birini mis (II) xlorid eritmasiga, ikkinchisini kumush nitrat eritmasiga tushirib qo'yildi. Bir oz vaqt o'tgandan so'ng mis (II) xlorid eritmasiga tushirilgan plastikaning massasi 0,2 % ga kamaydi, ikkinchi plastinkaning massasi esa 0,43 % ortdi. Mis (II) xlorid va kumush nitratning molyar konsentratsiyalari bir xilda kamaydi. Metallni aniqlang.

Yechimi:

Cu - 2Ag

64 - 216 =152

0,2+0,43=0,63

0,63 -----0,43 --- 0,2

152----x=104 ----x=48

64 +48 =112

216-104=112 bu Cd

2. 31. $Ti(SO_4)_2$ ning 320 g (p=1,28 g/ml) 3,2 M li magniydan yasalgan plastinka tushirildi va plastinka massasining 40% i erigandan song yengil tuzning molyal konsentratsiyasi ogir tuznikidan 2 marta katta bolsa, reaksiya uchun olingan plastinka massasini (g) toping.

A) 48 B) 24 C) 36 D) 60

2X=2(0,8-X) X=0,4*48:0,4=48

3. 15,4 g $Cd(NO_3)_2 \times 4H_2O$ dan iborat kristallogidratdan eritmaga Zn plastinkasi tushurildi. Biroz vaqt o'tgach plastinka eritmadan chiqarib quritildi va massasi 0,94 g ga ortgani aniqlandi. So'ngra eritma $Cd(NO_3)_2 \times 4H_2O$ va $Zn(NO_3)_2 \times 6H_2O$ kristallogidratlar hosil bo'lguncha ohista qizdirildi. Olingan kristallogidratlar tarkibini aniqlang.

Yechimi:

. 308 g 65

$Cd(NO_3)_2*4H_2O+Zn=$

. 297 g 112 g

$Zn(NO_3)_2*6H_2O+Cd$

112-65=47 g

47 g ----------308 g

0,94 g---------x=6,16 g

15,4-6,16=9,24 g

47 g ----------297 g

0,94 g---------x=5,94 g

J:9,24 ; 5,94

4. 250 g $CuSO_4$ eritmasiga 16,8 g Fe plastinkasi tushirildi. Cu batamom ajralib chiqandan so'ng plastinka metallarining to'liq ajralib chiqishi uchun 100 ml (1,26g/ml) 50% li HNO_3 sarflandi. Boshlang'ich aralashmadagi tuzning konsentrasiyasini (%) aniqlang.

Yechimi:

$CuSO_4+Fe=FeSO_4+Cu$

Fe(n) 16,8/56=0,3 mol

HNO_3(m) 1,26•100=126 g

HNO_3(n) 63/63=1 mol

$Fe+4HNO_3=Fe(NO_3)_3+2NO+2H_2O$

$3Cu+8HNO_3=3Cu(NO_3)_2+2NO+4H_2O$

3 mol(Cu)----------8 mol(Kis)

x----------2,667x

4(0,3-x)+2,667x=1

x=0,15

0,15 mol Fe $CuSO_4$ bn reaksiyaga kirishgan!!!

Fe+CuSO4------>

1 mol----------160 g

0,15 mol--------x=24 g tuz

Demak: dastlabki eritmada 24 g $CuSO_4$ bo'lgan

Tuz%=24/250•100=9,6%

J:9,6%

5. 240,8 g (p=1,204 g/ml) 1,25 M li $CuSO_4$ eritmasiga nomalum massadagi Fe plastinka tushurilganda plastinkaning 40% i eritmaga o'tib, eritmadagi $CuSO_4$ 10% ga teng bo'lib qoldi. Hosil bo'lgan plastinka massasini aniqlang.

Yechimi:

Em(V) 240,8 g/1,204 g/ml=200 ml

1000 ml----------1,25 mol

200 ml----------x=0,25 mol

$CuSO_4$ (m) 0,25•160=40 g

CuSO+Fe → Cu+$FeSO_4$

. 56x-64x=8x

. 40-160x

0,1=----------

. 240,8-8x

x=0,1 Fe(m) 56×0,1=5,6 g

Fe dast(m) 5,6/0,4=14 g
Fe ortb(m) 14-5,6=8,4 g
Cu hosil(m) 64•0,1=6,4 g

Plastin(jam) 8,4+6,4=14,8 g

J:14,8

6. 240,8 g 1,25 M li $CuSO_4$ eritmasiga 14 g massali Fe plastinka tushurilganda plastinkaning 40% i eritmaga o'tib, eritmadagi $CuSO_4$ 10% ga teng bo'lib qoldi. Dastlabki eritma zichligini (g/ml) toping.

Yechimi:

Fe (m) 14•0,4=5,6 g reaksiyaga kirishdi.

$CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu$
160 g------56 g----------64 g
16 g=x-----5,6g---------x=6,4 g
6,4-5,6=0,8 g

$$0,1 = \frac{x-16}{240,8-0,8}$$

x=40 g $CuSO_4$
$CuSO_4$(n) 40/160=0,25 mol

1,25 mol---------1000 ml
0,25 mol---------x=200 ml

p=m/v
E(p) 240,8 g/200 ml=1,204 g/ml

J:1,204

7. 240,8 g (p=1,204 g/ml) 1,25 M li $CuSO_4$ eritmasiga nomalum massadagi Fe plastinka tushurilganda plastinkaning 40% i eritmaga o'tib, eritmadagi $CuSO_4$ 10% ga teng bo'lib qoldi. Dastlabki plastinka massasini toping.

Yechimi:

Em(V) 240,8 g/1,204 g/ml=200 ml

1000 ml---------1,25 mol
200 ml----------x=0,25 mol

$CuSO_4$ (m) 0,25•160=40 g

$CuSO_4 + Fe \rightarrow Cu + FeSO_4$
56x-64x=8x

$$0,1 = \frac{40-160x}{240,8-8x}$$

x=0,1 Fe(m) 56×0,1=5,6 g

Fe dast(m) 5,6/0,4=14 g

J:14

8. 240,8 g (p=1,204 g/ml) $CuSO_4$ eritmasiga 14 g massali Fe plastinka tushurilganda plastinkaning 40% i eritmaga o'tib, eritmadagi $CuSO_4$ 10% ga teng bo'lib qoldi. Dastlabki eritma konsentrasiyasini (mol/l) aniqlang.

Yechimi:

Fe (m) 14•0,4=5,6 g reaksiyaga kirishdi.
$CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu$
160 g------56 g----------64 g
16 g=x-----5,6g---------x=6,4 g
6,4-5,6=0,8 g

$$0,1 = \frac{x-16}{240,8-0,8}$$

x=40 gr $CuSO_4$
$CuSO_4$(n) 40/160=0,25 mol

V=m/p
E(V) 240,8 g÷1,204g/ml=200 ml

0,25 mol----------200 ml
1,25 mol=x-------1000 ml

J:1,25 mol/l

9. 240,8 g (p=1,204 g/ml) 1,25 M li $CuSO_4$ eritmasiga 14 g massali Fe plastinka tushurildi, bunda eritmadagi $CuSO_4$ 10% ga teng bo'lib qoldi. Plastinka necha % ga ortganini toping.

Yechimi:

Em(V) 240,8 g/1,204 g/ml=200 ml

1000 ml--------1,25 mol
200 ml----------x=0,25 mol

$CuSO_4$ (m) 0,25•160=40 g

$CuSO_4 + Fe \rightarrow Cu + FeSO4$
56x-64x=8x

$$0,1 = \frac{40-160x}{240,8-8x}$$

w% 0,8/14•100=5,714%

x=0,1•8=0,8 g ortgan

J:5,714%

10. 240.8 g (p=1,204 g/ml) 1,25 M li $CuSO_4$ eritmasiga 14 g massali Fe plastinka tushurildi, bunda eritmadagi $CuSO_4$ 10% ga teng bo'lib qoldi. Plastinka eritmadan olingandan so'ng uning massasi necha gramm bo'lganligini toping.

Yechimi:

Em(V) 240,8 g/1,204 g/ml=200 ml

1000 ml----------1,25 mol
200 ml----------x=0,25 mol

$CuSO_4$ (m) 0,25•160=40 g

$CuSO_4+Fe \rightarrow Cu+FeSO_4$

56x-64x=8x

$$0,1=\frac{40-160x}{240,8-8x}$$

x=0,1•8=0,8 g ortgan

Plastinka (m) 14+0,8=14,8 g

J:14,8

11. Kumush nitrat eritmasiga noma'lum massali mis plastinka tushirildi. Kumush plastinkaga batamom o'tirgandan so'ng olingan plastinka massasi 118 g keldi. Agar olingan plastinkani to'liq eritish uchun 350 g 70 % li sulfat kislota eritmasi sarflansa, dastlabki plastinkaning necha foizi kumush nitrat bilan reaksiyaga kirishganligini aniqlang.

A) 40 B) 20 C) 30 D) 25

Yechim:

64x — 2x

$Cu + 2H_2SO_4 = CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$

216y — 2y

$2Ag + 2H_2SO_4 = Ag_2SO_4 + SO_2 + 2H_2O$

64x + 216y = 118 2x + 2y = 2,5 x = 1 y = 0,25 350 gr ——— **100%**

64x = 64 g (Cu) 216y = 54 g (Ag) x =245 gr ——— **70%**

16 g = x ---------- 54 g

$2AgNO_3 + Cu = Cu(NO_3)_2 + 2Ag$

64 g---------- 216 g

md(Cu) = 64 + 16 = 80 g ----------100 %

16 g ----------x = 20 %

Javob: B) 20

Mustaqil ishlash uchun masalalar

1. Rux plastinkasini qaysi eritmada tutib turilganda, uning massasi ortadi? 1)temir(II) sulfat; 2) kumush nitrat;3)simob(II) xlorid; 4) xlorid kislota

A) 2,3 B) 1,4 C) 2,4 D)1

2. Qaysi modda eritinasida rux plastinkaniug massasi kamayadi? 1)$FeSO_4$; 2) $Pt(NO_3)_2$;3) HgCl2 4) HCl;

A) 2,3 B) 2 C) 1,2 D) 1,4

3. Tarkibida 16 gr mis(II) sulfat bo'lgan eritmaga 4,8 gr temir qipiqlari solindi. Bunda qancha mis ajralib chiqdi?

A) 5 B) 6,4 C)11 D) 5,5

4. Tarkibida 15,2 gr temir (II) sulfat bo'lgan eritmaga 2 gr magniy qipiqlari solindi. Bunda qancha temir ajralib chiqadi?

A) 2,67 B) 5,6 C) 2,8 D) 4,67

5. Massasi 40 gr bo'lgan temir plastinka mis(II) sulfat eritmasiga tushirildi. Plastinka massasi 43 grammga yetganda, eritmaga necha gramm temir o‘tadi?
A) 15 B) 19 C) 21 D) 4

6. Tarkibida 8 gr mis (II) sulfat bo'lgan eritmaga 2,8 g temir qipig'i solindi. Bunda qancha (gr) mis ajralib chiqadi?
A) 3,2 B) 5,5 C) 5 D) 6

7. Mis(II) sulfat eritmasiga massasi 10 gr bo'lgan temir plastinka tushirildi. Bunda plastinkaniug massasi 11 gr ga teng bo'lgan. Qancha (gr) temir eritmaga o'tgan?
A) 1 B) 4 C) 6 D) 7

8. Simob(II) xlorid eritmasiga massasi 50 gr bo'lgan mis bo'lakchasi botirilgan. Tajriba oxirida bo'lakcha massasi massasi 52,7 bo'lgan. Eritmada necha gramm simob(II) xlorid bo'lgan?
A) 1.36 B) 4.47 C) 2.38 D) 5.40

9. Mis(II) sulfat eritmasiga massasi 61,26 gr bo'lgan , temir plastinka botirib qo'yildi. Plastinka eritmadan olinib, yuvilib quritilganda, uning massasi 62,8 gr bo'lgan. Plastinkaga necha gramm mis o'tirib qolganini toping.
A) 9,8 B) 1,54 C) 8,1 D) 12,32

10. Kumush nitratning eritmasiga massasi 11,85 gr bo'lgan rux tayoqchasi tushirilgan va tayoqchaga 2 gr kumush qoplangandan so'ng, tayoqcha eritmadan chiqarib olingan. Tayoqcha massasi qanday bo'ladi?
A) 13,65 B) 13,05 C) 13,85 D) 13,25

11. 5 grammli temir plastinka tarkibida 6,4 gr mis (II) sulfat bo'lgan eritmaga tushirilganda, plastinkaning massasi qanday o'zgaradi?
A) 0,16 gr kamayadi B) 0,16 gr ortadi
C) 0,08 gr kamayadi D) 0,32 gr ortadi

12. 200 gr 16% li mis(II) sulfat eritmasiga 50 gr temir plastinka tushirildi. Jarayon plastinka massasi 50,96 gr bo'lganda to'xtatildi. Oxirgi eritmadagi mis sulfat va temir(II) sulfatlaming massa ulushlarini (%) toping.
A) 6,4 va 7,8 B) 5,6 va 9,7
C)6 ,4 v a 9,l D) 8.42 va 6.4

13. Kumush nitrat eritmasiga tushirilgan 8,14 gr massali rux tayoqchaga 2,8 gr kumush qoplangandan so'ng eritmadan chiqarib olingan tayoqchaning massasi (gr).
A) 13,65 B) 11,2 C) 0,84 D) 10,1

14. Mis (II) sulfat eritmasiga massasi 40 gr bo'lgan temir plastinka tushirildi. Plastinka massasi necha gramga yetganda, eritmaga 14 gramm temir o'tadi?
A) 44 B) 26 C) 40 D) 42

15. Misdan yasalgan sterjen kumush nitrat eritmasida tutib turilganda 38,4 gr massasi 15,2 gr ga ortgan. Sterjenni 95% li sulfat kislotada eritish uchun necha gramm eritma sarf bo'ladi?
A) 140 B) 105 C) 124 D) 175

16. 6,4 gr misdan yasalgan sterjen kumush nitrat eritmasida tutib turilganda, massasi 7,6 gr ga ortgan. Sterjenni eritish uchun necha gramm 95% li sulfat kislota sarf bo'ladi?
A) 16,3 B) 20,6 C) 24,5 D) 46,2

17. 6,4 gr misdan yasalgan sterjen kumush nitrat eritmasida tutib turilganda, massasi 3,04 gr ga ortgan. Sterjenni eritish uchun necha gramm 96% li sulfat kislota sarf bo'ladi?
A) 16,3 B) 20,4 C) 24,5 D) 46,2

18. 17% li 400 ml (p=1,25 gr/ml) kumush nitrat eritmasiga og'irligi 20 gr bo'lgan temir plastinka tushurildi. Plastinka massasi 36 gr bo'lganda eritmadan chiqarildi. Qolgan eritmadagi moddalarning massa ulushini (%) hisoblang.
A) 3,7; 10,5 B) 7,3; 10,5
C) 3,7; 5,1 D) 7,3; 5,1

19. Rux plastinka tarkibida 13,5 gr mis(II) xlorid bo'lgan eritmaga tushirildi. Plastinka massasi 0,01 gr ga o'zgargan bo'lsa, eritmada necha gramm mis(II) xlorid qoladi?
A) 13,11 B) 12,15 C) 2,4 D) 5,76

20. Simob(II) xlorid eritmasiga massasi 50 gr bo'lgan mis bo'lakchasi botirilgan. Tajriba oxirida bo'lakcha massasi 52,7 bo'lgan. Eritmada necha gramm simob(II) xlorid bo'lgan?
A) 1,36 B) 4,47 C) 2,38 D) 5,40

21. Kumush nitrat eritmasiga massasi 80 g bo'lgan mis plastinka tushirildi. Kumush batamom siqib chiqarilgandan keyin, plastinkaning massasi 3,8% ga ortdi. Eritmada qancha kumush nitrat bo'lgan?
A) 8,2 B) 7,2 C) 6,8 D) 8,8

22. Xlorid kislota eritmasiga massasi 50 gr bo'lgan metall plastinka tushirib qo'yildi. 336 ml (n.sh.) vodorod ajralib chiqqandan keyin, plastinka massasi 1,68% ga kamaygan. Plastinka qaysi metalldan yasalgan?
A) alyuminiy B) temir C) kalsiy D) rux

23. 10 grammli temir plastinka tarkibida 1,6 gr mis(II) sulfat bo'lgan eritmaga tushirganda, plastinkaning massasi qanday o'zgaradi?
A) 0,08 gr kamayadi B) o'zgarmaydi
C) 0,16 gr kamayadi D) 0,08 gr ortadi

24. Mis(II) sulfatning 0,1 M eritmasining 200 ml miqdoriga massasi 10,112 gr bo'lgan temir bulagi tushirildi. Eritmadagi misning hammasi siqib chiqarilganidan keyin, plastinka massasi qancha (gr) bo'ladi?
A) 12,64 B) 10,0 C) 13,31 D) 10,27

25. Kumush nitrat eritmasiga massasi 12,25 gr bo'lgan rux tayoqchasi tushirilgan va tayoqchaga 2 gr kumush qoplangandan so'ng, tayoqcha eritmadan chiqarib olingan. Tayoqcha massasi qanday bo'ladi?
A) 13,85 B) 13,25 C) 13,65 D) 11,65

26. 300 gr 10% li mis(II) xlorid eritmasiga 10 gr massali rux plastinka tushirildi. Plastinka massasi 1% ga kamayganda jarayon to'xtatildi. Reaksiyaga kirishgan ruxning massasini (gr) va eritmada qolgan mis(H) xloridning massa ulushini (%) aniqlang.
Ar(Zn) = 65, Ar(Cu) = 64.
A) 5,6 va 5,9 B) 6,5 va 6,5 C) 6,5 va 5,5 D) 5,5 va 5,5

27. Og'irligi 100 gr bo'lgan temir plastinka mis(II) sulfatning 20% li 250 gr eritmasiga botirildi. Ma'lum vaqtdan so'ng plastinka eritmadan olinib, yuvilib, quritilib tortib ko'rilganda, uning massasi 102 gr ni tashkil etdi. Reaksiyadan so'ng eritma tarkibidagi moddalarning massa ulushlarini (%) hisoblab toping.

1) $CuSO_4$-4,0; 2) $Fe_2(SO_4)_3$ -16,2;
3) $FeSO_4$-15,3; 4) $CuSO_4$ 6,0;
A) 1,2 B) 1,2,4 C) 1,3 D) 1,2,3

28. 200 gr 10% li mis (II) sulfat eritmasiga 50 gr temir plastinka tushirildi. Jarayon plastinka massasi 50,96 gr bo'lganda to'xtatildi. Oxirgi eritmadagi mis sulfat va temir (II) sulfatlarning massa ulushlarini (%) toping:
A) 0,4 va 7,8 B) 5,6 va 9,7 C) 0,4 va 9,1 D) 6,42 va 6,4

29. 163 gr 3,7 % li kumush nitrat eritmasiga 12 gr li rux plastinkasi tushirildi va uning massasi 14 gr ga yetganda jarayon to'xtatildi. Eritmadagi moddalarning massasi (gr) toping.
A) $AgNO_3$ =1,9;$Zn(NO_3)_2$=2,1 B) $AgNO_3$=1,8; $Zn(NO_3)_2$=3,6
C) $AgNO_3$=3,4; $Zn(NO_3)_2$=2,8 D) $AgNO_3$=1,5; $Zn(NO_3)_2$=2,5

30. 380 gr 12% li mis sulfat eritmasiga 7 gr li rux plastinkasi tushirildi. Plastinka massasi 1% ga kamayganda jarayon to'xtatildi. Eritmadagi qolgan rux va mis sulfatlarinng massalari (gr) ni aniqlang [Ar(Cu) = 64, Ar(Zn) =65]
A) 4,56; 21,4 B) 8,45; 35,4 C) 11,27; 34,4 D) 12,4; 39,8

31. $AgNO_3$ ning 0,2 M 200 ml eritmasiga nikel plastinka botirilganda qanday jarayon sodir bo'ladi? 1) plastinka og'irligi ortadi; 2) kumush nitrat konsentratsiyasi ortadi; 3)1,18 gr nikel eriydi; 4) 2,36 gr nikel eriydi; 5) plastinka massasi kamayadi;
A) I, 3 B) 2, 4 C) 2, 5 D) 1, 4

32. Massasi 15 gr bo'lgan mis plastinka kumush nitrat eritmasiga tushirilganda ajralib chiqqan kumushni eritish uchun 15 % li HNO_3 dan (p=1,085 gr/ml) 25 ml sarf bo'ldi. Kumush nitrat eritmasidan chiqrib olingan mis plastinkasining massasini aniqlang.
A) 16,53 B) 18,68 C) 19,87 D) 21,23

33. Massalari bir xil bo'lgan va birikmalarda II valentli bo'ladigan bitta metalldan tayyorlangan ikkita plastinkaning biri konsentratsiyalari (mol/l) o'zaro teng bo'lgan mis(II) tuzi eritmasiga, ikkinchisi kumush tuzi eritmasiga tushirildi. Biroz vaqtdan so'ng plastinkalar eritmadan chiqarib quritildi. Bunda birinchi plastinka massasi 0,8% ga, ikkinchisi 16% ga ortdi.
Plast inka qanday metalldan tayyorlangan?
A) Mg B) Zn C) Fe D) Be

34. $CuCl_2$ va $CdCl_2$ eritmalariga +2 ion hosil qiluvchi ,metalldan yasalgan bir xil massali plastinkalar tushirildi. Birinchi eritmaga tushirilgan plastinka massasi 1,2% ga, ikkinchisi 8,4% ga ortdi. Eritmalarning molyar konsentratsiyalari bir xilda kamaygan. Plastinka qaysi metalldan iborat bo'lgan?
A) Al B) Zn C) Fe D) Ca

35. (2019) 9,4 gr mis(II) nitrat tutgan eritmaga 65 gr Me plastinka tushirildi. Mis batamom siqib chiqarilgach, plastinka massasi 11% ga kamaydi va eritmada $Me(NO_3)_2$ tarkibli tuz hosil bo'ldi. Metallni aniqlang.
A) Pb B) Cd C) Ag D) Zn

36. (2019) Kumush nitrat eritmasiga noma'lum massali mis plastinka tushirildi. Kumush plastinkaga batamom o'tirgandan so'ng olingan plastinka massasi 118 gr keldi. Agar olingan plastinkani to'liq eritish uchun 350 gr 70 % li sulfat kislota eritmasi sarflansa, dastlabki plastinkaning necha foizi kumush nitrat bilan reaksiyaga kirishganligini aniqlang.
A) 40 B) 20 C) 30 D) 25

Tarozi bo'yicha masalalar ishlash

1. Tarozining ikkala palasida bir xil hajmdagi bir xil konsentrasiyali HCl eritmasi quyilgan. Agar bir palasidagi eritmaga 1,176 g $NaHCO_3$ solinsa, ikkinchi palani tenglashtirish uchun ikkinchi palasiga $CaCO_3$ necha mol solinishi kerak?
A) 0,014 B) 0,1 **C) 0,01** D) 1
Yechimi:

1,176 g
$HCl+NaHCO_3=NaCl+H_2O+CO_2$
84 g
84 - 44 = 40
1,176g----------x=0,56

$2HCl+CaCO_3=CaCl_2+H_2O+CO_2$
100 - 44 = 56 g
x=1g ----------0,56 g

$n(CaCO_3)1\div100=0,01$ mol **J:C**

Suvning qattiqligi.
1. 0,8 l suv tarkibidagi 202,5mg $Ca(HCO_3)_2$ borligi nazarda tutib suvni qattiqligini toping (mg-ekv)
162/2=81
202.5/81=2.5
2.5/0.8=3.125

Dastlabki eritma miqdorini aniqlshga oid

1. Noma'lum konsentratsiyali (mol/l) $CuSO_4$ eritmasiga 3M li 400 ml $CuSO_4$ eritmasidan qo'shilganda hosil bo'lgan eritmaning hajmi 2 marta, konsentratsiyasi esa dastlabki eritmaga nisbatan 1,25 marta ortgan bo'lsa, hosil bo'lgan eritmada necha mol $CuSO_4$ bo'lganligini toping.
A) 0,8 B) 2,5 C) 1,5 D) 2
Yechimi

$$1,25x = \frac{1,2+0,4x}{0,4+0,4}$$

X= 2 mol
2. Noma'lum konsentratsiyali (mol/l) $CuSO_4$ eritmasiga 3M li 400 ml $CuSO_4$ eritmasidan qo'shilganda hosil bo'lgan eritmaning hajmi 2 marta, konsentratsiyasi esa dastlabki eritmaga nisbatan 1,25 marta ortgan bo'lsa, dastlabki eritmada necha mol $CuSO_4$ bo'lganligini toping.
A) 0,8 B) 2,5 C) 1,5 D) 2

Yechimi

$$1,25x = \frac{1,2+0,4x}{0,4+0,4}$$

X= 2 mol
$2*0,4 = 0,8$ mol
3. 54 g x% li eritnaga 5 g tuz qo'shilganda to'yingan eritmaga aylandi. Shu tuzning eruvchanligi 18 g teng bo'lsa, x ni qiymatini toping.
Yechimi:
18+100=118 g--------100g suv
54+5=59----------x=50 g suv
59-50-5=4 g tuz bor edi dastlabki eritmada

4/54•100=7,4%

J:7,4

Yana bir yechim

118g ----- 18

59g------x=9

9-5= 4 g tuz

C%=4/54=7,4%

4. 100 g X% li eritmaga 10 g suvsiz tuz qo'shganimizda hosil bo'lgan eritmaning massa ulushi 8,18% oshdi. Boshlang'ich eritmadagi tuzning massasini toping.

Yechimi:

$$\frac{x+10}{10+100}\times 100=8,18+x$$

yoki ☞

$$\frac{x+10}{110}=\frac{8,18+x}{100}$$

$100x+1000=899,8+110x$

$10x=100,2$

$x=10$

J:10

5. 40 g 15% li eritmaga necha gr suvsiz tuz qo'shganimizda 32,7% oshadi?

Yechimi:

40•0,15=6 g tuz

$$\frac{6+x}{40+x}\times 100=15+32,7$$

Yoki

$$\frac{6+x}{40+x}=\frac{47,7}{100}$$

$600+100x=1908+47,7x$

$52,3x=1308$

$x=25$

J:25

6. X g 30% eritmaga 75 g suvsiz tuz qo'shganimizda 14% ga oshadi. X ni toping.

Yechimi:

$$\frac{0,3x+75}{x+75}\times 100=30+14$$

Yoki

$$\frac{0,3x+75}{x+75}=\frac{44}{100}$$

$30x+7500=44x+330$

$14x=4200$

$x=300$

J:300

7. X g 20% eritmaga 10 g suvsiz tuz qo'shganimizda 23,809% eritma hosil bo'ladi. X-?

Yechimi:

$$\frac{0,2x+10}{x+10}=\frac{23,8109}{100}$$

$23,809x+238,09=20x+1000$

$3,809x=761,91$

$x=200$ ***J:200***

8. 15%li eritmadan 320 g suvni bug'latilganda 75% li eritma hosil bo'ldi. Boshlang'ich eritmani umumiy massasini aniqlang. **J:400**

$$\frac{0,15x}{x+320}=\frac{75}{100}$$

$15x=75x-24000$

120

60x=24000
x=400 **J:400**

9. Noma'lum konsentrasiyali (mol/l) $CuSO_4$ eritmasiga 3 M li 400 ml $CuSO_4$ eritmasidan qo'shilganda hosil bo'lgan eritmaning hajmi 2 marta, konsentrasiyasi esa dastlabki eritmaga nisbatan 1,25 marta ortgan bo'lsa, dastlabki eritmada necha mol $CuSO_4$ bo'lganligini toping.

Yechimi:

1)x+400=2x
x=400

2) 1,2+0,4x
----------=1,25x
0,8

x=2 mol/l

3) 1000 ml--------2 mol
400 ml--------x=0,8 mol

J:0,8

10. 176 g x% $CuSO_4$ eritmasi elektroliz qilinganda tarkibida 40% SO_4^{2-} saqlovchi eritma hosil bo'ldi. Agar hosil bo'lgan eritmada SO_4^{2-} va Cu^{2+} ionlari soni nisbati 3:1 bo`lsa, hosil bo'lgan eritmadagi kislotaning konsentrasiyasini (%), hosil bo'lgan eritmadagi tuzni konsentrasiyasini (%), hosil bo'lgan eritmani massasini, dastlabki eritmani konsentrasiyasini va eritmadan necha Faradey tok o'tganligini aniqlang (Tuzni gidrolizlanishini hisobga olmang)

Yechimi:

3SO4 Cu
$2H_2SO_4$: $CuSO_4$

40÷3×2=26,67 SO4^2-
96 g----------98 g
26,67----------x=27,22% (1)

40:3=13,34% Cu^{2+}

96 g ----------160 g tuz
13,34----------x=22,23% (2)

$CuSO_4+H_2O=Cu+H_2SO_4+1/2O_2$
64x 98x 16x

$$0,2722=\frac{98x}{176-64x-16x}$$

x=0,4

H_2SO_4(m) 0,4•98=39,2 g
Cu (m) 0,4•64=25,6 g
O_2(m) 0,4•16=6,4 g

Em(m) 176-25,6-6,4=144 g(3)

CuSO4 Cu
160 g ----------64 g
64 g=x----------25,6 g

100%----------144 g Em
22,23%-------x=32 g CuSO4

CuSO4(j) 64+32=96 g

w% 96 /176×100=54,54% (4)

H2O (m) 0,4•18=7,2 g

9 g/ekv--------1 F
7,2 ----------x=0,8 F H2O (5)

O'g'itlar.

1. 1 gektar ekin maydoniga 103,2 kg presipitat [$CaHPO_4 \cdot 2H_2O$] solish kerak. Bu o'g'it tarkibidagi ozuqa elementining miqdorini (mol) hisoblang.

Yechimi:

[$CaHPO_4 \cdot 2H_2O$] =172 g/mol

n= 103,2/172=0,6 mol

$2CaHPO_4 \cdot 2H_2O = P_2O_5$

2 mol----------1 mol

0,6 mol----------x=0,3 mol

0,3 mol/kg yoki 3•10^2 mol

J:$3 \cdot 10^2$

Dissotsiyalalanish darajasiga doir masalalar ishlash

1. 0,25 M li HCN eritmasidagi gidroksid ionlarining konsentrasiyasini (mol/l) toping. (K diss HCN=$4 \cdot 10^{-10}$)

Yechimi:

$[H^+] = \sqrt{K diss \cdot C} = \sqrt{4 \cdot 10^{-10} \cdot 0,25} = 1 \cdot 10^{-5}$

$[OH] = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{1 \cdot 10^{-5}} = 1 \cdot 10^{-9}$

J:$1 \cdot 10^{-9}$ mol/l

2. Eritmadagi H^+ va CH^3COO^- konsentratsiyasi $1,3 \cdot 10^{-3}$ mol/l ekanligi ma'lum bo'lsa, 0,1 M CH3COOH eritmadagi kislotaning dissotsiatsiya konstantasi va dissotsiatsiya darajasini toping.

Yechish: Kislotaning eritmadagi dissotsiatsiya darajasi $\alpha = \frac{c}{c'} = \frac{n}{n'} = \frac{N}{N'}$ tenglamaga ko'ra:

$$\alpha = \frac{c}{c'} = \frac{1,3 \cdot 10^{-3}}{10^{-1}} = 1,3 \cdot 10^{-2} = 1,3$$

% bo'ladi.

Kislotaning dissotsiatsiya konstantasini quyidagi ikki usul yordamida topish mumkin.

Birinchi usul. Kislotaning dissotsilanish tenglamasi:

$CH_3COOH \leftrightarrow H^+ + CH_3COO^-$

bo'ladi. Bunga muvozanat konstantasi ifodasi tatbiq etilsa:

$$K = \frac{[H^\cdot][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$$

hosil bo'ladi.

Ifodadagi $[H^\cdot] = [CH_3COO^-] = 1,3 \cdot 10^{-3}$, $[CH_3COOH] = 0,1 - [H^\cdot] = 0,1 - 1,3 \cdot 10^{-3}$. Bu qiymatlarni yuqoridagi formulaga qo'ysak:

$$K = \frac{[H^\cdot][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} = \frac{(1,3 \cdot 10^{-3})(1,3 \cdot 10^{-3})}{0,1 - 1,3 \cdot 10^{-3}} = 1,71 \cdot 10^{-5}$$

.

Ikkinchi usul. $K = \frac{\alpha c' \cdot \alpha c'}{c' - \alpha c'} = \frac{\alpha^2 c'}{1 - \alpha}$ tenglamaga baholangan dissotsiatsiya darajasi va konsentratsiya qiymatlari qo'yilsa:

$$K = \frac{\alpha^2 c'}{1 - \alpha} = \frac{(1,3 \cdot 10^{-2})^2 \cdot 0,1}{1 - 1,3 \cdot 10^{-2}} = 1,71 \cdot 10^{-5}$$

hosil bo'ladi. Har ikkala usulda ham kuchsiz kislota va asoslar uchun maxrajda keltirilgan ayirmalarni mos ravishda:

$0,1 - 1,3 \cdot 10^{-3} \approx 0,1$ va $1 - 1,3 \cdot 10^{-2} \approx 1$

deb olish mumkin. Agar ayirmaning qiymati sezilarli o'zgarsa, bunday qilish mumkin emas.

3. 0,6 *M* sirka kislota eritmasidagi vodorod ioni konsentratsiyasi topilsin.

Yechish: Bu masalani yechish uchun kislotaning dissotsiatsiya konstantasidan foydalaniladi (*2-ilova*).

$CH_3COOH \leftrightarrow H^+ + CH_3COO^-$

muvozanatga ko'ra eritmadagi $[H^\cdot] = [CH_3COO^-]$ bo'lganligi uchun ularni bittasi orqali ifodalash mumkin. Agar shunday qilinsa

$$K = \frac{[H^\cdot][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} = \frac{[H^\cdot]^2}{[CH_3COOH]} = \frac{[H^\cdot]^2}{0,6} = 1,74 \cdot 10^{-5}.$$

Bundan: $[H^\cdot]^2 = 1,74 \cdot 10^{-5} \cdot 0,6 = 1,044 \cdot 10^{-5}$.

$[H^\cdot] = 3,23 \cdot 10^{-3}$.

4. Agar gipobromit kislota eritmasining dissotsiatsiya darajasi 0,65 % bo'lsa, uning dastlabki konsentratsiyasi qanday bo'lgan?

Yechish: Ostvaldning suyultirish qonuni formulasidan foydalanib, dastlabki konsentratsiya topilishi mumkin. Gipobromit kislota kuchsiz kislota bo'lganligi uchun $K = \frac{\alpha^2 c'}{1 - \alpha}$ formula $K = \alpha^2 c'$ ko'rinishda yozilishi

mumkin $(1-\alpha\approx1)$. Bundan

$$c' = \frac{K}{\alpha^2} = \frac{2,5\cdot10^{-9}}{(6,5\cdot10^{-5})^2} = 5,92\cdot10^{-5}M.$$

5. Agar gipoyodit kislota eritmasining dissotsiatsiya darajasi 0,056 % bo'lsa, eritmada nechta HJO molekulasi bo'lgan?

Yechish: Yuqoridagi masalani echgandagiday kislotaning dastlabki konsentratsiyasi topiladi:

$$c' = \frac{K}{\alpha^2} = \frac{2,3\cdot10^{-11}}{(5,6\cdot10^{-4})^2} = 7,3\cdot10^{-3}M.$$

So'ngra $c' = \frac{n}{V}$ formuladan $n=c'V=7,3\cdot10^{-3}\cdot1=7,3\cdot10^{-5}$ *mol* hisoblanadi. Modda miqdori asosida $N=7,3\cdot10^{-5}\cdot6,02\cdot10^{23}=4,4\cdot10^{19}$.

6. Agar moy kislota eritmasining dissotsiatsiya darajasi 0,98 % bo'lsa, eritmadagi vodorod ioni konsentratsiyasi qanday bo'ladi?

Yechish: Avvalo kislotaning dastlabki konsentratsiyasini hisoblaymiz:

$$c' = \frac{K}{\alpha^2} = \frac{1,5\cdot10^{-5}}{(0,98\cdot10^{-2})^2} = 0,156M.$$

So'ngra $\alpha = \frac{c}{c'} = \frac{n}{n'} = \frac{N}{N'}$ formula yordamida vodorodning konsentratsiyasi topiladi:

$$c_{H^+} = \alpha c' = 0,0098\cdot0,156 = 1,53\cdot10^{-3}M$$

Mustaqil ishlash uchun masalalar

1. Agar plavik kislota eritmasining dissotsiatsiya darajasi 1,85 % bo'lsa, uning dastlabki konsentratsiyasi qanday bo'lgan? (Javob: *2 M*).

2. Agar izomoy kislota eritmasining dissotsiatsiya darajasi 1,08 % bo'lsa, kislotaning va eritmadagi vodorod ionining konsentratsiyalari qanday bo'lgan? (Javob: *0,12 va $1,3\cdot10^{-3}$ M*).

3. Agar sut kislota eritmasining dissotsiatsiya darajasi 2,6 % bo'lsa, 1 *l* eritmada nechta $CH_3CH(OH)COOH$ molekulasi bo'lgan? (Javob: *$1,25\cdot10^{23}$*).

4. $Al_2(SO_4)_3$ dissotsilanishi natijasida zarrachalar soni 4,2 marta ortgan bo'lsa, dissotsilanish darajasini (%) aniqlang. (Suv zarrachalari va uning dissotsilanishi hamda tuzning gidrolizi hisobga olinmasin.)

A) 80 B) 50 C) 70 D) 60

5. Na_2SO_4 dissotsilanishi natijasida zarrachalar soni 2,2 marta ortgan bo'lsa. dissotsilanish darajasini (%) aniqlang. (Suv zarrachalari va uning dissotsilanishi hisobga olinmasin) .
A) 70 B) 80 C) 50 D) 60

7. Kaisiy xloridning dissotsiyatsiyalanmagan molekulalar sonining dissotsiyatsiyalangan molekulalardan hosil boigan ionlar soniga nisbati 1:8 bo'lsa, kaisiy xloridning dissotsiyatsiyalanish darajasini (a %) aniqlang?
A) 73 B) 80 C) 89 D) 75

8. Natriy sulfatning dissotsiyatsiyalanmagan molekulalar sonining dissotsiyatsiyalangan molekulalardan hosil bo'lgan ionlar soniga nisbati 1:9 bo'lsa, natriy sulfatning dissotsiyatsiyalanish darajasini (a %) aniqlang?
A) 87 B) 75 C) 82 D) 90

9. Alyuminiy nitratning dissotsiyatsiyalanmagan molekulalar sonining dissotsiyatsiyalangan molekulalardan hosil bo'lgan kationlar soniga nisbati 1:12 bo'lsa, alyuminiy nitratning dissotsiyatsiyalanish darajasini (a %) aniqlang?
A) 75 B) 92 C) 80 D)85

10. Alyuminiy xlorid eritmasida 600 dona ion mavjud bo'lsa, eritmadagi dissotsiyalanmagan alyuminiy xlorid molekulalari sonini hisoblang. (a = 75%).
A) 200 B) 800 C) 150 D) 50

11. Eritmada 400 ta xlor ioni mavjud bo'lsa, dissotsiyalanmagan kalsiy xlorid molekulalari sonini hisoblang. (a= 80%)
A) 200B) 50 0)1 5 0 D)60

12. Temir (III) nitratning dissotsiyatsiyalanmagan molekulalar tarkibidagi atomlar soni dissotsiyat- siyalangan molekulalardan hosil bo'lgan ionlar soniga teng bo'lsa, temir (III) nitratning dissotsiyatsiyalanish darajasini (a %) aniqlang?
A) 76 B) 93 C) 81 D) 87

Kvant sonlar va atomlardagi elektronlarning holati

Bosh kvant son, n	Orbital kvant son, l	Magnit kvant son, m_l	Spin kvant son, m_s	Elektron kvant holati	Orbitallar soni	Elektron holatlar soni	Elektron-larning umumiy soni
1	0	0	+1/2, −1/2	1*s*	1	2	2
2	0	0	+1/2, −1/2	2*s*	1	2	8
	1	+1, 0, −1	+1/2, −1/2	2*p*	3	6	
3	0	0	+1/2, −1/2	3*s*	1	2	18
	1	+1, 0, −1	+1/2, −1/2	3*p*	3	6	
	2	+2, +1, 0, −1, −2	+1/2, −1/2	*3d*	5	10	
4	0	0	+1/2, −1/2	4*s*	1	2	32
	1	+1, 0, −1	+1/2, −1/2	4*p*	3	6	
	2	+2, +1, 0, −1, −2	+1/2, −1/2	*4d*	5	10	
	3	+3,+2, +1, 0, −1, −2, −3	+1/2, −1/2	*4f*	7	14	
5	0	0	÷1/2, −1/2	5*s*	1	2	50
	1	+1, 0, −1	+1/2, −1/2	5*p*	3	6	
	2	÷2, +1, 0, −1, −2	+1/2, −1/2	5*d*	5	10	
	3	+3,+2, +1, 0, −1, −2, −3	+1/2, −1/2	5*f*	7	14	
	4	+4,+3,+2, +1, 0, −1, −2, −3, −4	+1/2, −1/2	5*g*	9	18	

Ba`zi bir eng muhim fizik kattaliklar

Elektron zaryadi	$(1{,}6021892 \pm 4{,}6 \cdot 10^{-6}) \cdot 10^{-19}$ Kl
Elektronning tinch holatdagi massasi	$(1{,}109534 \pm 4{,}7 \cdot 10^{-5}) \cdot 10^{-31}$ kg
Atomning massa birligi (m.a.b.)	$(1{,}6605655 \pm 8{,}6 \cdot 10^{-6}) \cdot 10^{-27}$ kg
Avogadro doimiysi	$(6{,}022045 \pm 3{,}1 \cdot 10^{-5}) \cdot 10^{33}$ mol^{-1}
Faradey doimiysi	$(0{,}648456 \pm 2{,}7 \cdot 10^{-5}) \cdot 10^{4}$ Kl· mol^{-1}
Gazning universal doimiysi	$(8.31441 \pm 2{,}6 \cdot 10^{-4})$ J·mol^{-1}·K^{-1}
n.sh.dagi gazning molar hajmi	$(22{,}41383 \pm 0{,}007) \cdot 10^{-3}$m^3/mol

Ayrim fizik kattaliklar va ularning birliklari

Kattaliklar		Birligi	
Nomi	**Belgi**	**Nomi**	**Belgi**
Modda massasi	m	kilogramm	**kg**
Zarracha (atom)ning tinch holat massasi	m_a	kilogramm, massaning atom birligi	**kg** **m.a.b.**
Modda miqdori	v, n	Mol	**mol**
Molyar massa	M	kilogramm/mol (gramm/mol)	**kg/mol** **g/mol**
Nisbiy atom massa	A_r	o'lchamsiz	-
Nisbiy molekulyar massa	M_r	o'lchamsiz	-
Hajm	V	metr kub	m^3

		litr	l
Molyar hajm	V_m	metr kub/mol litr/mol	m^3/mol l/mol
Zichlik	ρ	kilogramm/metr kub gramm/metr kub	kg/ m^3 g/ m^3
Solishtirma zichl. A) vodorodga nisb. B) havoga nisbatan zichlik.	d $d(H_2)$ $d(havo)$	o'lchamsiz o'lchamsiz o'lchamsiz	- - -
Molekulalar soni	N	molning -1 darajasi	mol^{-1}
Massa ulushi (elem. mod., mod. aral.)	W	o'lchamsiz	-
Reaksiya unumi 9modda. hosil bo'lish unumi)	η	o'lchamsiz	-
Modda. hajm. ulushi	φ	o'lchamsiz	-
Molyar konsentratsiyasi	C_m	mol/metr kub (mol/litr)	mol /m^3 mol/l
Ekvivalent molyar kons. (normal konsentratsiya)	C_n	mol/metr kub (mol/litr)	mol /m^3 mol/l
Molyallik	b	mol/kilogramm gramm/milliliter	mol/kg gr/ml
Eritmaning titri	T	kilogramm/metr kub (gramm/litr)	kg/m^3 g/l
Moddaning eruvchanligi (ma'lum haroratda)	S	o'lchamsiz	-
Temperatura	T	Kelvin Selsiy gradusi	K °C
Bosim	p	Paskal atmosfera	Pa Atm
Kimyoviy reak. tezligi	v	mol/metr kub*s	mol/m^3*s
Issiqlik miqdori	Q	Joul	J
Molyar entalpiya	H_m	Joul/mol	J/mol
Molyar entropiya	S_m	Joul/mol-kelvin	J/m*K
Termodinamik potens	G	Joul	J

Kimyoviy masalalar yechishda ishlatiladigan fizik kattaliklar orasidagi bog'lanish

Kattaliklar	O'zaro bog'lanish tenglamalar
Massa (m)	$m = m_o \cdot N_o;\ m = V \cdot \rho;\ m = v \cdot M;\ m = M\frac{V}{V_m};\ m = M\frac{N_o}{N_a};\ m = C_m \cdot M \cdot V$
Modda miqdori (v)	$v = \frac{m}{M};\ v = \frac{V}{V_m};\ v = \frac{N_o}{N_a};\ v = \frac{Q}{Q_m}$
Hajm (V)	$V = \frac{m}{\rho};\ V = v \cdot V_m;\ V = V_m\frac{m}{M};\ V = V_m\frac{N_o}{N_a}$
Birlik soni (N_a)	$N_o = \frac{m}{m_o};\ N_o = v \cdot N_a;\ N_o = N_a\frac{m}{M};\ N_o = N_a\frac{N}{V_m}$
Zarracha massasi (m_a)	$m_a = \frac{m}{N_o};\ m_a = \frac{M}{N_a};\ m_a = M_r \cdot 1/12m_o(C)$

Molyar hajm (V_m)	$V_m = \frac{V}{v};\ V_m = \frac{M}{\rho};\ V_m = V \cdot \frac{M}{m};\ V_m = V \cdot \frac{N_a}{N_o}$
Molyar massa (M)	$M = \frac{m}{v};\ M = V_m \cdot \rho;\ M = m_o \cdot N_a;\ M = m_o \frac{V_m}{V};\ M = m_o \frac{N_a}{N_o}$
Nisbiy molecular massa (M_r)	$M_r = \frac{m_o}{1/12 m_o(C)};\ M_r = 2 \cdot d_{(H_2)};\ M_r = 29 \cdot d(havo)$
Nisbiy zichlik (d)	$d = \frac{\rho_1}{\rho_2};\ d = \frac{M_r(1)}{M_r(2)};\ d(H_2) = \frac{M_r}{M_r(H_2)};\ d(havo) = \frac{M_r}{29}$
Avogadro soni (N_a)	$N_a = \frac{N_o}{v};\ N_a = \frac{M}{m_o};\ N_a = \frac{N_o}{v};\ N_a = N_o \frac{M}{m};\ N_a = N_o \frac{V_m}{V}$
Eritmadagi modaning massa ulushi (W)	$w = \frac{m(modda)}{m(eritma)};\ m(eritma) = m(modda) + m(H_2O);$ $m(modda) = V \cdot \rho;$ $w = \frac{m(modda)}{m(eritma)+m(H_2O)};\ w = \frac{m(modda)}{V \cdot \rho}$
Modda tarkibidagi elementning massa ulushi (W)	$w = \frac{m(element)}{m(modda)};\ m(element) = v \cdot A_r;\ w = \frac{v \cdot A_r}{M_r};\ w = \frac{v \cdot M_r}{A_r}$
Molyar konsentratsiya (C_m)	$C_m = \frac{v}{V(eritma)};\ v = \frac{m}{M};\ C_m = \frac{m}{M \cdot V};\ V(eritma) = \frac{m}{M \cdot C_m};$ $m = M \cdot C_m \cdot V$
Ekvivalentning molyar konsentratsiyasi (C_n)	$C_n = \frac{n}{V(eritma)};\ n\left[\left(\frac{1}{zX}\right)\right] = z \cdot v(X);\ C_n = \frac{v}{z \cdot V};\ v = \frac{m}{M};\ C_n = \frac{m \cdot z}{M \cdot V};$ n – moddaning ekvivalent miqdori z – ekvivalent.

Fundamental fizik kattalik qiymatlari

Nomi	Belgisi	Qiymati
Vakuumdagi yorug'lik tezligi	C C^2	$2{,}99792458 \cdot 10^8$ m/s $8{,}98755179 \cdot 10^{16} m^2/s^2$
Vodorod (H) atomi massasi	$M(^1H)$	$1{,}673559 \cdot 10^{-27}$kg
Elementar zarrachalar massasi Proton Neytron Elektron	 m_p m_n m_e	 $1{,}6726485 \cdot 10^{-27}$kg $1{,}6749543 \cdot 10^{-27}$kg $0{,}9109534 \cdot 10^{-20}$kg
Elementar zaryad	e	$1{,}60211892 \cdot 10^{-19}$ K/
Plank doimiysi	h	$6{,}626176 \cdot 10^{-34}$ J·s
Bor raduisi	$a_e = \omega/(4\pi R_x)$	$5{,}29177 \cdot 10^{-11}$ m=0,53nm
Avogadro soni	N_a	$6{,}022045 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}
Universal (molyar) gaz doimiysi	$R = \rho \cdot V_m/T$	8,31441 J/(mol·K)
Ideal gazning normal sharoitda (T_o=273,15 K; r_o=101325 Pa)	V_m	$22{,}41383 \cdot 10^{-3}$ m^3/mol
Massaning atom birligi	m.a.b.	$1{,}6605655 \cdot 10^{-27}$ kg

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI
ASOSIY ADABIYOTLAR

1. G.Ye.Rudzitis, F.G.Feldman.Kimyo.Toshkent,"0'qituvchi"1996- yil.

2. Qodirov E., Mufitaxov A, Norov Sh,"Anorganik kimyodan amaliy mashg'ulotlar ". Toshkent, "O'zbekiston". 1996

3. G.Ye.Rudzitis, F.G.Feldman. Organik Kimyo.Toshkent, "0'qituvchi"1996-yil.

4. O.F.Fayzullayev, O.O.Fayzullayev. Kimyo. Umumiy kimyodan masala va mashqlar to'plami. Samarqand, SamDU, 2003.

5. Ubaydullayeva R, Abdullayev Sh "(Umumiy kimyodan amaliy va nazariy mashg'ulotlar", "O'zbekiston", 1997-yi!

6. Azimov Sh.Yu., Tojiyev R.X. "Anorganik moddalarning fizik-kimyoviy analizi", "O'qituvchi'". Toshkent, 1977-yil

7. Bolezin S.A. va boshqalar "Anorganik kimyodan praktikum", "O'qituvchi", Toshkent, 1966

8. Maqsudov A.X. "Anorganik va organik kimyodan praktikum'" "O'qituvchi", Toshkent, 1979 yil.

9. Raximov X.R., Toshev LA., Mamajonova A. "Anorganik kimyodan praktikum", "O'qituvchi".

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

1.Мамадиярова Х, Холмуродова Д.Қ Кимё 1-қисм дарслик Самарқанд- 2022 "Тиббиёт кўзгуси" нашриёти 115 бет.

2. Холмуродова Д.Қ, Мамадиярова Х, Кимё 2-қисм дарслик Самарқанд- 2022 "Тиббиёт кўзгуси" нашриёти 198 бет.

3. Холмуродова Д.Қ, Мамадиярова Х, Ахмедова М.Л, Мирзокобилов Ж.А

Карбон кислоталар ўқув қўлланма Самарқанд- 2022 "Тиббиёт кўзгуси" нашриёти 92 бет.

4. Мамадиярова Х, Холмуродова Д.Қ Анорганик кимё ўқув қўлланма Самарқанд- 2022 "Тиббиёт кўзгуси" нашриёти 122 бет.

5. Мамадиярова Х, Холмуродова Д.Қ Умумий кимё ўқув қўлланма Самарқанд- 2022 "Тиббиёт кўзгуси" нашриёти 120 бет.

6.Холмуродова Д.Қ, Киямова Д.Ш., Юсупова С.С Биоорганик кимё ўқув қўлланма Самарқанд- 2021 "Тиббиёт кўзгуси" нашриёти 110 бет

7. A. Abdusamatov, Organik ximiya. T, Mehnat, 1987.

8. M. Xasanov, A. Sattiqulov, Organik kimyo. O'zbekiston nashr., Toshkent, 1996 y.

9. Lutfullayev E.L, Berdiyev A.T, Normurodov Z.N, Nasimov A, Nosirova R "Anorganik kimyodan amaliy mashg'ulotlar" 1-qism.Samarqand, SamDU 2002

10. Tursunova D.Y., Tursunova F.Y. "Kimyodan dasturlashtirilgan masala va lmshqlar to'plamr Bilim, Toshkent 2004

12. Fayzullayev O.F. "Analitik kimyo asoslari", O'zbekiston, Toshkent, 2002

13. Abdulxayeva M.M, Mardonov U.M. "Kimyo",O'qituvchi,Toshkent, 2002

MUNDARIJA

D. Q. Xolmurodova, L.B. Islomov, D.Sh. Kiyamova

KIMYO FANIDAN MASHQ VA MASALALAR YECHISH USULLARI

"ARTEX NASHR"
Mas'ul muharrir — Madina Mirzakarimova
Musahhih — Madina Mirzakarimova
Texnik muharrir — Raxmonov Shohimardon
Dizayner va sahifalovchi — Raxmonov Shahzod
"ARTEX NASHR" bosmaxonasida chop etildi.
Alisher Navoiy ko'chasi 186 - uy

Bosishga 16.09.2024 ruxsat etildi. Bayonnoma raqami: 4
Bichimi 60x84 1/16 . "Times New Roman" garniturasi. 20 bosma taboq.
Adadi: 200 nusxa. Buyurtma raqami: 009 / 15.09.2024
Tel:(97) 897-80-00

9 789910 904042