



**2017-2018-O'QUV YILIDA
UMUMIY O'RTA TA'LIM
MAKTABLARINING
9-SINF O'QUVCHILARI UCHUN
KIMYO FANIDAN
NAZORAT IMTIHON
MATERIALLARI VA JAVOBLAR
TO'PLAMI**



Kimyo fandan imtihon javoblari

1-bilet

1-savol: $\text{NaOH}=\text{Na}^++\text{OH}^-$ $\text{Ca}(\text{OH})_2=\text{Ca}^{++}+2\text{OH}^-$ $\text{H}_2\text{SO}_4=\text{H}^++\text{HSO}_4^-$ $\text{HCl}=\text{Cl}^++\text{H}^-$ $\text{K}_2\text{CO}_3=\text{K}^++\text{CO}_3^{--}$ $\text{NaHCO}_3=\text{Na}^++\text{HCO}_3^-$

2-savol: umumiy formulasi: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

Bir xil molekulyar massaga, sifat va miqdoriy tarkibga ega bo'lgan, lekin kimyoviy tuzilishi, fizik va kimyoviy xossalari turlicha bo'lgan moddalar izomerlar deb ataladi.

Organik birikmalarda ham uglerod to'rt valentli bo'lib, uglerod atomlari biri-biri bilan to'g'ri, tarmoqlangan, yopiq zanjir (halqa) hosil qilib birika oladi.



to'g'ri



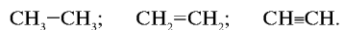
tarmoqlangan



halqa

A.M. Butlerov har qanday organik modda faqat bitta tuzilish formulasi bilan ifodalanuvchi aniq kimyoviy tuzilishga ega, deb qat'iy ta'kidladi.

Masalan, etan, etilen va atsetilen molekularida atomlar bog'lanish tartibi quyidagicha tasvirlanishi lozim:



gomolog qatori

C_8H_{18}	18
C_9H_{20}	35
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	75
$\text{C}_{11}\text{H}_{24}$	159
$\text{C}_{12}\text{H}_{26}$	355
$\text{C}_{13}\text{H}_{28}$	802
$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$	366 319

Parafinlar (alkanlar)da	
Modda	Izomerlar soni
CH_4	1
C_2H_6	1
C_3H_8	1
C_4H_{10}	2
C_5H_{12}	3
C_6H_{14}	5
C_7H_{16}	9

3-savol. 50 g 5 % li osh tuzi eritmasini tayyorlash uchun qancha tuz

va suv kerak

bo'ladi? Javob: 50gr eritma-----100%

$X=?$ ----- 5% $X=50 \times 5 / 100 = 2.5$ gr demak bu eritmada 2.5 gr osh tuzi (NaCl) bor suv esa 47.5 (sababi 50 gr eritma tarkibidagi 2.5 gr suvni olib tashlasak $50 - 2.5 = 47.5$). Bu eritmani tayyorlash uchun 2.5 gr osh tuzi (NaCl) va 47.5 gr suv kerak bo'ladi.

2-bilet

1) Fizik xossalari. Sulfat kislota rangsiz, hidsiz, og'ir moysimon suyuqlik. 96% li konsentrlangan sulfat kislota zichligi 1,84 g/sm³ ga teng. U suvda eritilganda juda ko'p issiqlik ajralib chiqadi. Shuning uchun sulfat kislota suvda eritishda juda ehtiyot bo'lish kerak. Sulfat kislota suvga aralashtirib turgan holda quyish kerak. Aksincha, suvni sulfat kislota quyish mumkin emas!

Kimyoviy xossalari. Suyultirilgan sulfat kislota bilan konsentrlangan sulfat kislota kimyoviy xossalari farq bor. Suyultirilgan sulfat kislota kislotalar uchun xos bo'lgan barcha xossalarni o'zida namoyon qiladi.

2) asosiy zanjirda qo'sh bo'g tutgan to'yinmagan uglevodorotlar alkenlar deb ataladi.

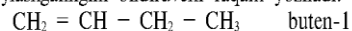
Alkenlarning umumiy formulasi: C_nH_{2n}

Alkenlar qo'shimchasi: **-en** yoki **-ilen**.

Etilen to'yinmagan uglevodorotlar gomologik qatorining dastlabki vakili hisoblanadi - C_2H_4 .

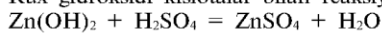
Izomeriyasi va nomlanishi. Butandan boshlab to'yinmagan uglevodorotlar zanjirining tarmoqlanishi hisobiga ham, qo'shbog'ning siljishi hisobiga ham izomerlanishi mumkin. Masalan, buten C_4H_8 .

To'yinmagan uglevodorotlarning izomerlarini nomlash uchun uglerod zanjiri qo'shbog' yaqin tomondan raqamlanadi va uglevodorod nomiga **-en** qo'shimchasi qo'shilib, qo'shbog' nechanchi uglerod atomidan keyin joylashganligini bildiruvchi raqam yoziladi:



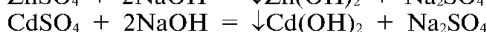
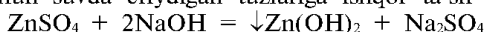
3-savol

Rux gidroksidi kislotalar bilan reaksiyaga kirishib, tuzlarni hosil qiladi:

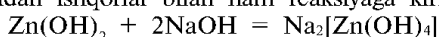


Hosil bo'lgan rux sulfat tuzi rux kuporosi - $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, ya'ni kristallgidrat shaklida olinadi. $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ tuzi ruxning eng muhim birikmalaridan biri bo'lib, ko'p maqsadlarda ishlatiladi.

Rux guruhchasi elementlarining gidroksidlari suvda erimaydi. Ularni olish uchun suvda eriydigan tuzlariga ishqor ta'sir ettirib olinadi:



Rux gidroksidi yuqorida aytib o'tilganidek, amfoter xossaga ega bo'lganligidan ishqorlar bilan ham reaksiyaga kirishadi va sinkatlarni hosil qiladi:



3-bilet

1) Kimyoviy xossalari. Nitrat kislota bir negizli kuchli kislota. Suyultirilgan eritmada to'liq dissotsiatsiyalangan bo'ladi:

$\text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ Nitrat kislota beqaror. Yorug'lik va issiqlik ta'sirida parchalanib turadi. $4\text{HNO}_3 = 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Nitrat kislota ham boshqa kislotalar kabi kislotalarga xos umumiy reaksiyalarni beradi: $\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ Nitrat kislotalarning metallarga ta'siri boshqa kislotalardan farq qiladi

2) Atomlarning umumiy elektron juftlari vositasida bog'lanishi kovalent bog'lanish deyiladi. Kovalent bog'lanish 2 ga bo'linadi. Elektrmanfiyligi bir xil bo'lgan atomlar orasida umumiy elektron juftlari hosil bo'lishi hisobiga vujudga keladigan kimyoviy bog'lanish qutbsiz kovalent bog'lanish deyiladi. Elektrmanfiyliklari bir-biridan biroz farq qiladigan atomlar orasida hosil bo'lgan kimyoviy bog'lanish qutbli kovalent bog'lanish deyiladi.

$3\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HCl} = \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$ Kislotalar bilan

$\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{KOH} = \text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{H}_2\text{O}$ ishqorlar bilan reaksiyasi

4-bilet

1) Atomlarning umumiy elektron juftlari vositasida bog'lanishi kovalent bog'lanish deyiladi. Kovalent bo'lganish 2 ga bo'linadi biri qutbli ikkinchisi qutubsiz. Elektrmanfiyligi bir xil bo'lgan atomlar orasida umumiy elektron juftlari hosil bo'lishi hisobiga vujudga keladigan kimyoviy bog'lanish qutbsiz kovalent bog'lanish deyiladi. Elektrmanfiyliklari bir-biridan biroz farq qiladigan atomlar orasida hosil bo'lgan kimyoviy bog'lanish qutbli kovalent bog'lanish deyiladi. Misol: qutbli kovalent bog'lanishga HCl (vodorod clorid); HF (vodorod ftorid); HBr (vodorod bromid); H_2O (suv) va HI (vodorod yodit) misol bo'la oladi. Qutbsiz kovalentga Cl_2 (clor); I_2 (yod); H_2 (vadarot); O_2 (kislarod) turli hildagi bir hil atomlardan tuzilgan gaz moddalar misol bo'ladi

2) Dien uglevodorodlar 2ta qo'sh bog'dan tashkil topgan uglevodorodlardir. umumiy formulasi: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

Formulasi	Tuzilishi (izomerlari)	Izomerlari va ularning nomlanishi
C_3H_4	$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$	Propadien
C_4H_6	$\text{CH}=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$	Butadien-1,2 Butadien-1,3 yoki divinil
C_5H_8	$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ $\text{CH}_3=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$	Pentadien-1,2 Pentadien-1,3 Pentadien-1,4 2-metil butadien-1,3 yoki izopiren

Bu jadvalda dien uglevodorodlarni gomolog qatori, izomeriyasi, nomlanishi aks etgan.

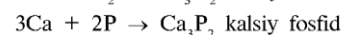
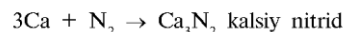
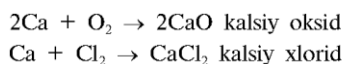
3) bulardan: 1) CuO ; 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 5) $\text{Al}(\text{OH})_3$ reaksiyaga kirishadi. A) $2\text{CuO} + 2\text{Cl}_2 = 2\text{CuCl}_2 + \text{O}_2$ b) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

c) $2\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$

5-bilet

1) Tabiatda Kalsiy uchrashi : kalsit (CaCO_3); dolomiy $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$; gips $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; albastir $\text{CaO} \cdot 3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2$

Kalsiy odatdagi sharoitda havo kislorodi, galogenlar bilan oson ta'sirlashadi: Qizdirilganda azot, fosfor, oltingugurt, uglerod va vodorod bilan reaksiyaga kirishadi:



2) Aromatik uglevodorotlar birinchi va eng muhim birikmasi benzol (C_6H_6)

Umumiy formulasi $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ Aromatik uglevodorotlar gomologlari benzol

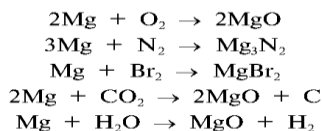
tarkibidagi bir yoki bir necha uglevodorotlar o'rniga radikallar qo'shilishidan hosil bo'ladi. Masalan, $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$ -metilbenzol yoki toluol, $\text{C}_6\text{H}_4-(\text{CH}_3)_2$ -dimetilbenzol yoki ksilol, $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}_2\text{H}_5$ -etilbenzol. Nomlanishida benzolga qo'shilgan radikal nomiga benzol so'zi qo'shib yoziladi.

3) SO_3 -oltingugur(VI) oksidini avval nisbiy Molekular massasi topib olamiz. Yani $32(\text{S}) + 16 \cdot 3(\text{O}_3) = 80(\text{SO}_3)$ gr ekanligini bildik indi SO_3 oksiddagi moddalar massa ulushlarini topamiz. $\frac{32(\text{S massasi}) \cdot 100}{80(\text{SO}_3 \text{ massasi})} = 40\% \text{ S bor}$ $\frac{48(\text{O massasi}) \cdot 100}{80(\text{SO}_3 \text{ massasi})} = 60\% \text{ O}_3 \text{ bor}$

6-bilet

1) Magniyning tabiiy birikmalari ga magnizid (MgCO_3), dolomit ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$), talk ($\text{Mg} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) albastir $\text{CaO} \cdot 3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2$ kabilar kiradi.

Magniy ko'zni qamash tiradigan oq alanga hosil qilib yonadi; galogenlar, azot bilan ta'sirlashadi; karbonat angidrid, suv bug'i bilan ham reaksiyaga kirishadi:



2) to'yingan bir atomli siptlar bitta OH guruhi bilan alkan radikali tutgan birikmalrdir. Umumiy fo'rmlasi: $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{-OH}$

to'yingan bir atomli siptlar nomlanishida uglevodorot nomiga ol qo'shilib aytiladi. Misol:

CH_3OH – metil spirti yoki metanol.
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ – etil spirti yoki etanol.
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$ – propil spirti yoki propanol-1
 $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$ – izopropil spirti yoki propanol-2

3) Xlorid kislota xos bo'lgan reaksiyalar.

barcha Xloridlarni aniqlash uchun AgNO_3 dan foydalaniladi.

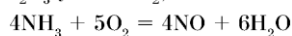
a) Kumush nitrat bilan reaksiyaga kirishib, oq cho'kma (AgCl) hosil qiladi. Bu cho'kma suvda ham, kislota ham erimaydi:



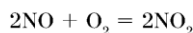
7-bilet

1) Sanoatda nitrat kislota olish uchun ammiakdan foydalaniladi (32- rasm).

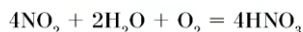
1. Ammiakni katalizator (Cr_2O_3 yoki MnO_2) ishtirokida oksidlash.



2. Azot (II)-oksidni oksidlab azot (IV)-oksid olish.



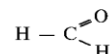
3. Azot (IV)-oksidni kislorod ishtirokida suvga yuttirish.



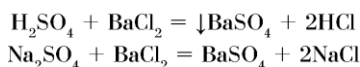
2) Molekulasida to'yingan uglevodorod radikali (R yoki $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$) bilan karbonil guruhini tutgan organik moddalarga **aldegidlar** deyiladi.

Aldegidlarning umumiy formulasi: $\text{R}-\text{C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{smallmatrix}$, bu yerda $-\text{C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{smallmatrix}$ karbonil guruh; R – to'yingan uglevodorod radikali. Masalan, $\text{CH}_3-\text{C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{smallmatrix}$ – sirka aldegid, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{smallmatrix}$ – propion aldegid.

Aldegidlarning dastlabki vakili chumoli aldegid yuqoridagi ta'rifdan chetga chiqib, uglevodorod radikali bilan emas, vodorod atomi karbonil guruhi bilan birikkan bo'ladi:



3) Sulfat kislota va sulfatlarni aniqlash uchun bariyning eruvchan tuzi (bariy xlorid)ni ta'sir ettiramiz. Reaksiya natijasida suvda ham, nitrat kislota ham erimaydigan oq cho'kma tushadi:

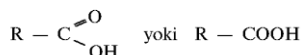


8-bilet

1) sulfat kislota laboratoriyada sulfit kislota Br_2 suv tasir etirib: $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$; sulfit kislota kaliy permanganat tasir ettirib: $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 = \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ va oltingugurt(VI)oksidiga suv tasir etirib olish: $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ mumkin.

2) Molekulasi tarkibida to'yingan uglevodorod radikali (R) va karboksil guruhi ($-\text{COOH}$ yoki $-\text{C}\begin{smallmatrix} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{smallmatrix}$) bo'lgan moddalar karbon kislotalar deyiladi.

Kislotalarning umumiy formulasi:



Radikal (R) to'yingan uglevodorod radikali $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ bo'lsa, to'yingan bir atomli karbon kislota, agar radikal to'yinmagan uglevodorod radikali bo'lsa, to'yinmagan bir atomli karbon kislota deb ataladi.

Kislota molekulasi tarkibida karboksil guruh ikkita bo'lsa, ikki atomli karbon kislotalar deb ataladi.

To'yingan bir atomli karbon kislotalarning dastlabki vakili – chumoli kislotasida radikal o'rnida vodorod atomi bo'ladi:

3) Tarkibi 39,69 %-K, 27,87%-Mn, 32,46 %-O dan iborat moddaning formulasini aniqlash uchun ularni o'z atom massalariga bo'lib

chiqamiz. $\text{K}^{\frac{39.69\%}{39}}=1.017$ $\text{Mn}^{\frac{27.87\%}{55}}=0.507$ $\text{O}^{\frac{32.46\%}{16}}=2.028$ chiqqan

javoblarni eng kichigiga bo'lamiz. $\text{K}^{\frac{1.017}{0.507}}=2$ $\text{Mn}^{\frac{0.507}{0.507}}=1$ $\text{O}^{\frac{2.028}{0.507}}=4$ endi

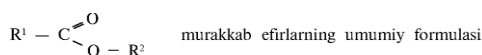
shu chiqqan javoblarni nisbatda qo'yib chiqamiz. Javob: K_2MnO_4 (kaliy manganat)

9-bilet

1) a) $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ $\text{CO}_2 + \text{C} = \text{CO}$ $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$ $\text{CO}_2 + \text{CaO} = \text{CaCO}_3$ $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

b) $\text{C} + \text{Ca} = \text{CaC}_2$ $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$

2) Karbon kislotalarning spirtlar bilan o'zaro ta'sirlashuvi eterifikatsiya reaksiyasi deyiladi. Eterifikatsiya reaksiyasi natijasida murakkab efir hosil bo'ladi.



Murakkab efirlar xushbo'y hidli organik moddalar bo'lib, tabiatda turli xildagi o'simlik gullarida, mevalar tarkibida uchraydi. Masalan, moy kislotasining metil efiri nok hidini, moy kislotasining etil efiri ananas hidini, sirka kislotasining izobutil efiri banan hidini beradi.

Murakkab efirlar xalq xo'jaligida qimmatli xomashyodir. Ulardan parfyumeriya sanoatida turli xildagi atir, atir sovunlar tayyorlashda, tibbiyotda, oziq-ovqat sanoatida, polimerlar, sun'iy tolalar, turli xildagi yelimlar, lak va bo'yoqlar olishda ishlatiladi.

3) Karbonat angidrid, vodorod sulfid gazlarining zichligini aniqlash uchun ularni massasini hajmiga bo'lamiz. Yani $p = \frac{m}{V}$ shu

fo'rmladagi hajm(V) ga gaz moddalar ishlatilyotgani uchun 22.4 deb olamiz. Avval $\text{CO}_2 = 12 + 16 \cdot 2 = 44$ $\text{H}_2\text{S} = 1 \cdot 2 + 32 = 34$ ularni

endi zichligini topamiz: $p(\text{CO}_2) = \frac{44}{22.4} = 1.96$ $p(\text{H}_2\text{S}) = \frac{34}{22.4} = 1.5$ endi gazlarni vodorotga va havoga nisbatan zichligini topamiz.

Buning uchun gazlarni massasini $2(\text{H}_2)$ ga va $29(\text{havoga})$ bo'lamiz: $\text{CO}_2 = \frac{44}{2} = 22(\text{vodorotga})$ $\text{CO}_2 = \frac{44}{29} = 1.5(\text{havoga})$,

$\text{H}_2\text{S} = \frac{34}{2} = 17(\text{vodorotga})$, $\text{H}_2\text{S} = \frac{34}{29} = 1.17(\text{vodorotga})$ Javob: CO_2 p=1.96 $\text{H}_2=22$ havoga=1.5 : H_2S p=1.5 $\text{H}_2=17$ havoga nisbatan=1.17

10-bilet

$\text{SiO}_2 + \text{C} = \text{CO} + \text{Si}$ $\text{Si} + \text{Mg} = \text{Mg}_2\text{Si}$ $\text{Mg}_2\text{Si} + \text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{SiH}_4$ $\text{SiH}_4\text{O}_2 = \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{SiO}_2 + \text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

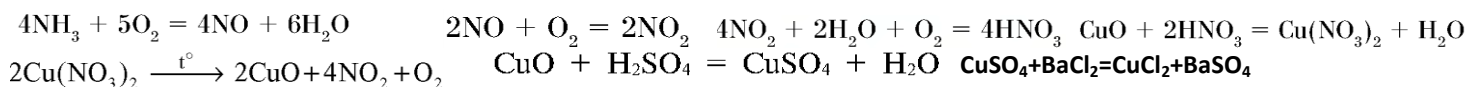
$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SiO}_3$ $\text{H}_2\text{SiO}_3 = \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{SiO}_2 + \text{HF} = \text{H}_2\text{O} + \text{SiF}_4$

2)

3) Mg^{24} 70% va Mg^{25} 30% aralashmasini o'rtacha massasini topish uchun massalarini foizlariga ko'paytiriladi va qo'shiladi:

$\text{Mg} = \frac{24 \cdot 70\% + 25 \cdot 30\%}{100\%} = 24.3$ Javob: Mg ning o'rtacha massasi=24.3 teng.

11-bilet



2) Uglevodorodlarning asosiy tabiiy manbalari toshko'mir, neft va tabiiy gazlar hisoblanadi.

Neft. Neft gazsimon, suyuq va qattiq uglevodorodlarning aralashmasidan iborat moysimon, rangi sariq yoki och-qo'ng'ir rangdan qora ranggacha, yoqimsiz hidga ega, suvdan yengil, zichligi 730 dan 860 kg/m³ gacha bo'lgan suyuqlik.

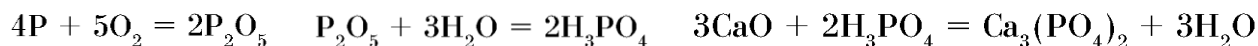
3) Cu 63.54 o'rtacha massasi ekanini bilgan holda 63 izotobini topish uchun izotoplarni massalarini ayirib massa nisbatlarini topamiz: $64 - 63.54 = 0.46$ bu (Cu 63 izotobining massa ulushi) $63 - 63.54 = -0.54$ (bu Cu 64 izotobining massa

ulushi) endi nisbatlarni qo'shamiz: $0.54 + 0.46 = 1$ 1 mol Cu -----100%

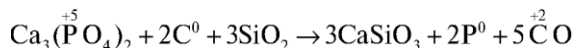
0.46 Cu 63 izotobi ----X=46% $\text{Cu } 63 = \frac{0.46 \cdot 100}{1} = 46\%$ javob: Cu 63 izotobi foiz

ulushi : 46% ga teng

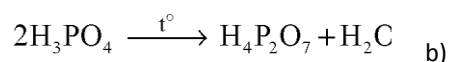
12-bilet



1)



c) **Sovunlar.** Sovunlar yuqori karbon kislotalar, masalan, stearin $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ yoki olein $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ kislotalarning natriyli tuzlaridir. Ularning kaliyli tuzlari esa suyuq sovunlar. Sovunlarning ishlatilish sohasini siz juda yaxshi bilasiz. Insonlar juda qadim zamonlardan buyon sovun olish yo'llarini bilishgan va amaliyotda sovun olishning uddasidan chiqishgan.



2)

3-savol: buning uchun kimyoviy reaksiya tuzamiz nomalum metalni topish uchun $2\text{Me} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{MeOH} + \text{H}_2$ ishlatamiz bunda $\text{H}_2 = 448 \text{ ml}$ ----Me=3.42

X ni 2ga bo'lamiz sababi kimyoviy reaksiyada Me oldida 2 bor .

$\text{H}_2 = 22400$ ----x=171

$\text{Me} = \frac{171}{2} = 85.5$ demak bu metal rubidiy ekan.

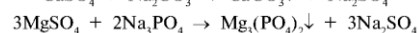
13-bilet

Qattiq suv – tarkibida Ca^{2+} va Mg^{2+} ionlari ko'p bo'lgan suv. 1)

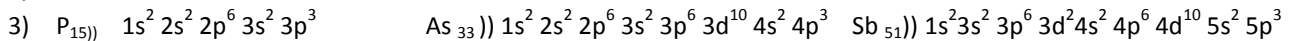
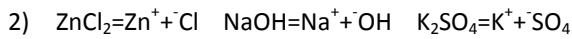
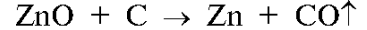
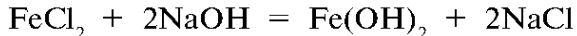
Uyingizda choy damlash uchun suv qaynatiladi. Doimo suv qaynatadigan idish tubiga e'tibor bering. Suvda erimaydigan toshsimon quyqani ko'rasiz, u CaCO_3 va MgCO_3 tuzlaridir.

Bundan tashqari suvga ohak suti tasir ettirib ham suvni yumshatsa bo'ladi.

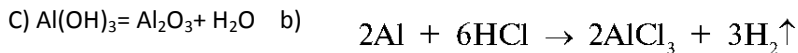
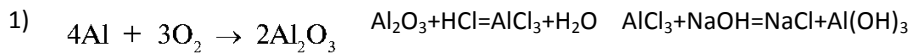
Doimiy qattiqlik suvni qaynatish bilan yo'qolmaydi. Uni soda yoki natriy fosfat qo'shib yo'qotiladi:



Sanoatda suvning qattiqligini yo'qotish uchun ion almashinuv usuli qo'llaniladi.



14-bilet

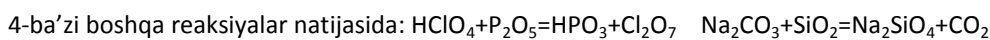
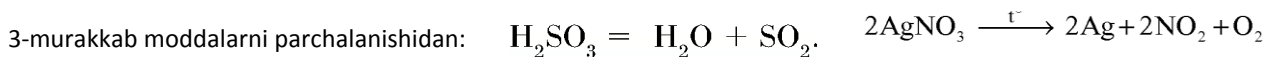
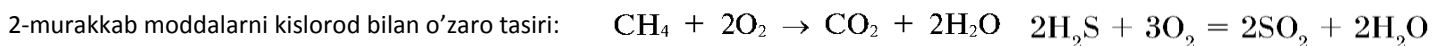
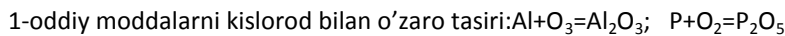


2) *Biri kislorod bo'lgan ikki elementdan tarkib topgan murakkab moddalar **oksidlar** deyiladi. Ya'ni E_2O_n . Bu yerda: E — element, n — elementning valentligi.*

Oksidlar suv, asos va kislotalar bilan reaksiyaga kirishishiga qarab, bir nechta guruhga bo'linadi:

1. Asosli oksidlar: Na_2O , BaO , CuO va hokazo.
2. Kislotali oksidlar: CO_2 , SO_3 , P_2O_5 va hokazo.
3. Amfoter oksidlar: ZnO , Al_2O_3 , Sb_2O_3 va hokazo.
4. Betaraf oksidlar (yoki tuz hosil qilmaydigan): CO , NO , N_2O va hokazo.
5. Peroksidlar: peroksidlarda kislorodning oksidlanish darajasi -1 ga va valentligi ikkiga teng bo'ladi — Na_2O_2 , H_2O_2 , BaO_2 .

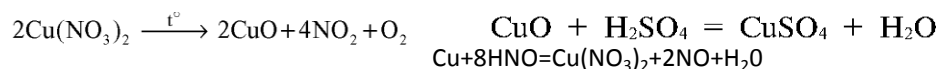
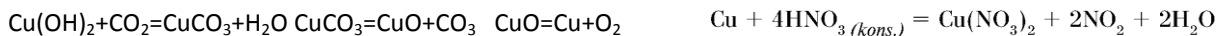
Oksidlar 4 usulda olinadi:



3)buning uchun foizlarni element massalariga bo'linadi: $\text{H} \frac{3.7}{1} = 3.7$ $\text{P} \frac{37.8}{31} = 1.2$ $\text{O} \frac{58.5}{16} = 3.65$ chiqqan javoblarni eng kichigiga

bo'lamiz. $\text{H} \frac{3.7}{1.2} = 3$ $\text{P} \frac{1.2}{1.2} = 1$ $\text{O} \frac{3.65}{1.25} = 3$ javoblardagi nisbatlarga qarab elementlarni joylash tirib moddani topamiz Javob: H_3PO_3 -fosfit kislota

15-bilet 1-savol



2-savol) Olinishi jihatidan asoslar 3 ag bo'linadi:

1-ishqorlar va ishqoriy yer metallariga

suv tasir etirib. $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2$

2-ishqorlar va ishqoriy yer metallari oksidlariga suv tasir etirib; $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ 3- suvda erimaydigan asoslar tuzlarning suvdagi eritmasining ishqor bilan tasirlashishi natijasida olinadi; $\text{NiSO}_4 + \text{NaOH} = \text{Ni(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

3) temir (II)gidroksidi ikki valentlik tuzlariga ishqorlar tasir ettirib olinadi.

*Metall atomi va bir yoki bir nechta gidroksid guruh (OH)dan iborat bo'lgan murakkab moddalar **asoslar** deyiladi.*

Asoslar suvda erishi va erimasligiga qarab ikkiga bo'linadi.

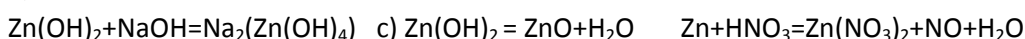
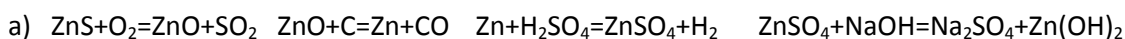
1. Suvda eriydigan asoslar: NaOH , Ca(OH)_2 , KOH , Ba(OH)_2 .

2. Suvda erimaydigan asoslar: Cu(OH)_2 , Fe(OH)_2 , Cr(OH)_3 .

*Ham kislota, ham ishqorlar bilan reaksiyaga kirishib tuz hosil qiladigan asoslar **amfoter asoslar** deyiladi: Zn(OH)_2 , Al(OH)_3 , Cr(OH)_3 .*

16-bilet

1-savol



2-savol:

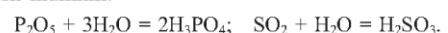
*Molekulasi tarkibida metallarga o'z o'rnini bera oladigan vodorod atomlari va kislota qoldig'idan tarkib topgan murakkab moddalar **kislotalar** deyiladi.*

Kislotalar molekulasi tarkibida kislorod atomining bo'lishi yoki bo'lmashligiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi:

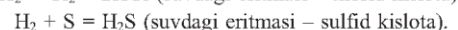
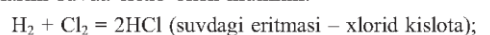
a) kislorodli kislotalar: HNO_3 , H_2CO_3 , H_2SiO_3 ;

b) kislorodsiz kislotalar: H_2S , HBr , HJ .

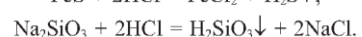
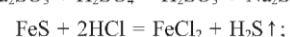
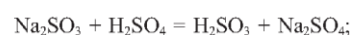
1. Kislorodli kislotalarni kislotali oksidlar bilan suvning o'zaro ta'siri natijasida olish mumkin:



2. Kislorodsiz kislotalarni metallaslamning vodorod bilan ta'sirlashuvi mahsulotlarini suvda eritib olish mumkin:



3. Kislotalarni ularning tuzlariga boshqa kislotalarni ta'sir ettirib olish mumkin:



Kislotalar tarkibidagi metallga o'rnini beradigan vodorod atomlari soniga ko'ra quyidagi guruhlar bo'linadi:

1. Bir negizli kislotalar: HCl, HBr, HNO₃.

2. Ikki negizli kislotalar: H₂SO₄, H₂SO₃, H₂S.

3. Uch negizli kislotalar: H₃PO₄.

3-savol

3,4 g fosfin qancha hajmni (n.sh.da) egallashini topish uchun fosfin massasini topib olamiz.

PH₃=1*3+31=34 endi umi mol miqdorini topamiz: 34 PH₃-----22.4

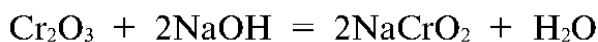
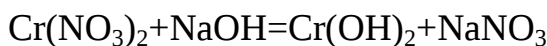
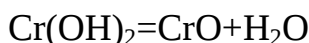
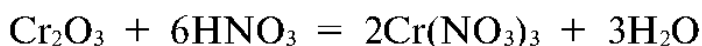
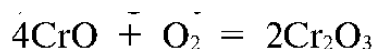
3.4 gr-----x=2.24

Javob: 2.24 l hajmni egallaydi.

17-savol

1-savol

a) 2Cr₂O₃=4Cr+3O₂ Cr+HCl=CrCl₂+H₂ CrCl₂ + 2NaOH = Cr(OH)₂ + 2NaCl



Nomlanishi: o'rta tuzlar-metal atomi kislota tarkibidagi barcha vodorot o'rinni olgan, metal atomi va kislota qoldig'idan iborat murakkab modda. Nomlanishida metal atomi+kislota qoldig'i nomi qo'shilib yoziladi. (aluminium fosfat-AlPO₄ kaliy permanganate KMnO₄); Nordon tuzlar Bu tuzlarni nomlashda metal atomi +gidro+kislota qoldig'i nomi qo'shilishidan hosil bo'ladi. (natriy gidro karbanat-NaHCO₄, kaliy gidrosulfat-KHS)

Molekulasi metall atomi va kislota qoldig'idan tashkil topgan murakkab moddalar **tuzlar** deyiladi. (Metall atomi o'rnida NH₄⁺ ioni ham bo'lishi mumkin. Bunday tuzlar **ammoniy tuzlari** deyiladi.)

Tuzlar quyidagi guruhlar bo'linadi:

1. O'rta yoki normal tuzlar: NaCl, KCl, CaCl₂, Ba(NO₃)₂, Al₂(SO₄)₃, FeSO₄.

2. Nordon tuzlar: ikki yoki uch negizli (ko'p negizli) kislotalar nordon tuzlarni hosil qiladi. NaHCO₃, Ca(HCO₃)₂, KHSO₄, Ca(H₂PO₄)₂.

3. Asosli yoki gidroksid tuzlar: (CuOH)₂CO₃, Ca(OH)Cl, Mg(OH)NO₃, Al(OH)₂Cl.

4. Qo'shaloq tuzlar (qo'sh tuzlar): ikki xil metall va 1 ta kislota qoldig'idan tashkil topgan tuzlar. Bunday tuzlar ichida amaliy ahamiyatga ega bo'lganlari achchiqtoshlardir: KAl(SO₄)₂, NH₄Al(SO₄)₂.

5. Aralash tuzlar: bir xil metall va ikki xil kislota qoldig'idan hosil bo'lgan tuzlar **aralash tuzlar** deyiladi: CaClOCl (yoki CaOCl₂).

Asosli tuzlar tarkibida metal atomi kislota qoldig'i va bir necha gidroksid guruhlaridan tashkil topgan murakkab moddalardi, nomlanishida metan atomi+gidrokso+kislota qoldig'i nomlari birgalikda yozildi. (aliminy gidroksosulfat-AlOHSO₄ magniy gidroksobromid-Mg(OH)Br)

3-savol

Buning uchun hosil bo'lish kerak bo'lgan eritma foizini(20%) bizga foizi malum bo'lgan eritmalar foizini o'zaro ayiramiz: 20-15=5 (bu javob 30% erima massa ulushi) 30-20=10(bu 15%li eritma massa ulushi); chiqqan ayirmalarni o'zaro qo'shamiz. 10+5=15(bu eritmalar massa ulushlari yig'indisi) endi eritmalar qancha kerakligini massasini topamiz:

15 -----400 gr

X= $\frac{10 \cdot 400}{15}$ =266.67 Y= $\frac{5 \cdot 400}{15}$ =133.33 Javob 15% li eritmadan=133.33 gr;

10-----x=

30% li eritmadan=266.67 gr olish kerak.

18-bilet

5-----y=

1-savol

Elementlar oksidlanish darajalarining o'zgarishi bilan boradigan reaksiya-lar oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari deb ataladi. Reaksiyani tenglash tirish uchun element oksidlanish darajalarini yozib chiqamiz.

Fe⁺²S⁺⁶O₄⁻²+K⁺¹Cr⁺⁶O₇⁻²+H₂⁺¹S⁺⁶O₄⁻²→Fe₂⁺³(S⁺⁶O₄⁻²)₃+Cr₂⁺³(S⁺⁶O₄⁻²)₃+K₂⁺¹S⁺⁶O₄⁻²+H₂⁺¹O⁻² bunda oksidlanish darajasi o'zgargan moddalarni ikki tomondagi o'ksidlanish darajalarini ayiramiz: Cr₂⁺⁶---Cr₂⁺³=6 1 (xromga tegishli)

Ayirish jarayonida ikki tarafdagi atomlar soni teng bo'lishi kerak. Ayirmani eng 2Fe⁺²-----Fe₂⁺³=2 3 (temirga tegishli)

Katta bo'linuvchisiga bo'lamiz. Va bo'linuvchilarni o'rinlarni almashtirilib chiqqan natija qaysi element qarshisida bo'lsa shu element oksidlanish o'zgargan o'ng tomoniga yoziladi. Qolgani o'zimiz yetishmayotgan atomlar soni tenglash tirib topamiz. Yani $6\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{CrO}_7 + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ endi koeffisientlarni bir biriga qo'shib yig'indini topamiz: $6+1+7+3+1+1+7=26$ javob: koeffisientlar yigindisi 26 ga teng

2-savol

Suniy kir yuvush vositalari oddiy kir soda ($\text{NaCO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) u suvda ko'piradi va yuviladigan kiyimni tozalaydi Sintetik yuvish vositalariga sovun va shampunni misol olsa bo'ladi.

Sovunlar. Sovunlar yuqori karbon kislotalar, masalan, stearin $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ yoki olein $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ kislotalarning natriyli tuzlaridir.

3-savol

$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ Laboratoriyada ushbu moddalarni quyidagi usullarda olish ham oson ham xafsiz sanaladi. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

19-bilet

1-savol

$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaNO}_3$ -molikulyar

$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{Na}^{+1} \text{NO}_3^{-1}$ -qisqa ionli

$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{Na}^{+1} \text{NO}_3^{-1}$ $\text{BaSO}_4 = \text{Ba}^{+2} + \text{SO}_4^{-2}$ -to'liq ionli

2-savol

Kraxmal. Sellyulozaning izomeri, ular bir-biridan tuzilishi bilan farq qiladi. Kraxmal oziq ovqat sifatida Kraxmal kartoshka, bug'doy, sholi, makkajo'xori, arpa tarkibiga kirib, ishlatiladi. Misol uchun non, asosan oziq-ovqat sifatida ishlatiladi. Kraxmal oq rangli, suvda erimaydigan kukun. Issiq suvda bo'kib, kartoshka bo'gdoy kraxmaldan kraxmal kleystining kolloid eritmasini hosil qiladi. tashkil topgan.

Kartoshka tuganagining 20% ini, bug'doy, makkajo'xori donlarining kraxmal sifat reaksiyasi bu 70% ini, guruchning 80% ini kraxmal tashkil etadi. kraxmal eritmasiga 5% yod

Kraxmalning gidrolizlanishi bosqichli davom etadi. Gidrolizlanish eritmasi tozilib o'tkaziladi. Vaeritma nihozasida glyukoza hosil bo'ladi. Kraxmal $\rightarrow$ dekstrin $\rightarrow$ maltoza $\rightarrow$ rangi ko'karadi. glyukoza.

3-savol

Metalni topish uchun avval metal xloridni massasini topishimiz kerak. Buning uchun xlorid ionini massasini ($\text{Cl}_3^{-1} =$) bilgan holda topamiz. $106.5 \text{---} 65.58\%$ $X = \frac{106.5 \cdot 100}{65.58} = 162.5$ metalni massasini bilish uchun modda massasidan xlorid ioni massasini ayiramiz. $X = \text{-----} 100\%$ $\text{Me} = 162.5 - 106.5 = 56$ endi metalni ekvalentligini topamiz.

$E = \frac{56}{3} = 18.7$ Javob: metalni nomi Fe(temir) ekvivalentligi 18.7 ga teng .

20-bilet

1-savol

Elektrolit eritmasidan yoki suyultirilgan elektrolitdan elektr toki o'tkazilganda sodir bo'ladigan oksidlanish-qaytarilish jarayoni elektroliz deb ataladi.

Elektroliz orqali turli murakkab moddalardan oddiy moddalarni osson ajratib olish, metal buyumlarni ustini

qoplashda va galvanoplastika da foydalanish mumkin.

2-savol

Molekulasida bir vaqatning o'zida ham aminogruppa- NH_2 ham karboksil gruppa- COOH bo'lgan organic birikmalar aminokislotalar deyiladi. Aminokislotalarning nomi tegishli kislota nomidan amino-old qo'shimcha qo'shish bilan hosil bo'ladi. Aminokislotalar bir yoki bir necha uglevodorot radikali o'rniga aminogruppa olinishi natijasida hosil bo'ladi. aminokislotalarning izomeriyasi aminogruppaning joylashgan o'rniga vauglevodorot radikali tuzilishiga bog'liq.

3-savol

$$300 \text{ gr suvda } 45 \text{ CaCl}_2 \text{ qancha erishini bilish uchun } 300 \text{ gr} \rightarrow 100\% \quad \frac{40 \cdot 100}{300} = 13.33$$

$$\text{prororsiyadan foydalanamiz} \quad 45 \rightarrow x = 13.33$$

va eruvchanligini nisbatini aniqlash uchun massalarni eng katta bo'linuvchisiga bo'lib olamiz. 300 gr --- 45gr larni 30 ga bo'lin olamiz. 300/30 gr --- 45/30 gr natijada 10:1.5 nisbat hosil bo'ladi Javob: suv bilan CaCl₂ 10:1.5 nisbatda eriydi. Foizda olsak suvda CaCl₂ erishi uchun suvni 13.33 % massaasigacha erita oladi.

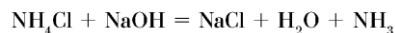
21-bilet

1-savol

Molekulasining tuzilishi. Azot vodorod bilan bir necha xil moddalar-ni hosil qiladi. Azotning vodorodli birikmalari ichida eng muhimi va amaliy aha-miyatga ega bo'lgani ammiakdir. Uning molekular formulasi NH₃; tuzilish formu-lasi $\begin{array}{c} \text{H}-\text{N}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$; elektron formulasi $\begin{array}{c} \text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ ko'rinishda bo'ladi. Azot vodorodga nisbatan

elektrmanfiy element bo'lganligi uchun ammiak molekulasida qutblidir (27- rasm).

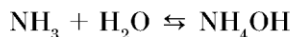
Olinishi. 1. Laboratoriya sharoitida ammiak ammoniy tuzlariga ishqor ta'sir ettirib olinadi:



Fizik xossalari. Ammiak rangsiz, o'tkir hidli, havodan 1,7 marta yengil gazdir.

1 hajm suvda 700 hajm ammiak eriydi. Ammiak suvda juda yaxshi eriydi (29- rasm).

Kimyoviy xossalari. Ammiakning suvda erishi natijasida amoniy gidroksid (novshadil spirti) hosil bo'ladi:



2-savol

Ko'p atomli spirtlar bitta gidroksi guruhidan emas bir necha gidrokso guruhidan tuzildan bo'lsa unda ular ko'p atomli sipitlar deiladi. Ularni asosan yoqilg'I sifatida ishlatiladi massasi ortgan sari ularni yunishi qiyinlashadi yani massasi ortgan sari spirtning agregat holati quyuqlashib boradi 12 uglerod zanjiridan oshsa qattiqlashadi.

3-savol

Gazlarni massasini topish uchun gelini massasini geliyga nisbatan zichlikka ko'paytiramiz: $M_{(\text{gazlar aralashmasi})} = 9 \cdot 4 = 36$

25% ozonni massasini topib uni umumiy massadan ayiramiz $\frac{25 \cdot 36}{100} = 9$ (ozonni massasi) 36-9=27

22-bilet

1-savol; temir tabiatda magnitliyosh-Fe₃O₄; gametit-qizil temirtosh-Fe₂O₃; limonit-qong'ir temirtosh Fe₂O₃·3H₂O; siderite-temir shtabi-FeCO₃; pirit-FeS₂ holida uchraydi.

Olinishi. Temir quyidagi usullar bilan olinishi mumkin:
1. Temirni uning oksidlaridan vodorod, uglerod yoki is gazi ta'sir ettirib olinadi:
 $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}; \quad \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2.$
2. Temir oksidlaridan alyuminotermiya usuli bilan:
 $3\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{Al} = 9\text{Fe} + 4\text{Al}_2\text{O}_3.$
3. Temirning ikki valentli tuzlarini elektroliz qilib olinadi.

2-savol

mendelev Davriy qonuni:

“Oddiy jismlarning, shuningdek, elementlar birikmalarining shakli va xos-salari elementlar atom og'irligining qiymatiga davriy ravishda bog'liq bo'ladi”.

hozirgi davriy qonun:

Kimyoviy elementlarning va ular hosil qiladigan oddiy hamda murakkab moddalarning xossalari shu elementlar atom yadrosi zaryadiga davriy ra-vishda bog'liq.

davriy sistema haqida:

Barcha kimyoviy elementlar kimyoviy elementlarning davriy sistemasida davrlar-ga, qatorlarga va guruhlariga bo'lingan holda joylashtirilgan. Davriy sistemadagi gori-zontal qatorlardan davrlar hosil bo'ladi. Davrlar katta va kichik davrlarga bo'linib. kichik davrlar bittadan qatorni, katta davrlar esa ikkitadan qatorni o'z ichiga olgan. Ishqoriy metallar bilan boshlanib inert gazlar bilan tugaydigan qatorlardan davrlar ho-sil bo'ladi.

3-savol

+4 oksidlanish darajasi hosil qilgan element valentligi ham 4 bo'ladi. 4 valentlik oksid tarkibida 2 ta kislorod boladi demad
 $32(16 \cdot 2 = 32)$ kislorod foizini bilgan holda bu oksid massasini topamiz; $32 \text{-----} 30.5\% \quad X = \frac{32 \cdot 100}{30.5} = 105$

Natijani kislorod massasini aniqlab element massasini bilib olamiz. $X = \text{-----} 100\%$

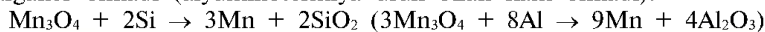
$105 - 32 = 73$ bu massani qaysi elementga tegishligini bilish uchun davriy jadvalga qarab bilib olamiz. Javob: bu element germanit(Ge) ekan

23-bilet

1-savol

№	Xossalari	
1	Davr raqami	4
2	Qator raqami	4
3	Guruh	VII-B
4	Tartib raqami	25
5	Atom tuzilishi	$2 \quad 8 \quad 13 \quad 2 \quad 1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 3d^5 \quad 4s^2$ [Ar] $3d^5 \quad 4s^2$
6	Nisbiy atom massasi	54,938
7	Atom yadrosidagi proton	25

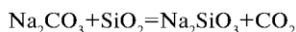
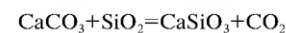
Olinishi. Marganes oksidini elektr pechlarida kremniy bilan qaytarib, marganes olinadi (alyuminotermiya usuli bilan ham olinadi):



MnSO_4 tuzi eritmasining elektroliz qilish orqali ham marganes olish mumkin.

2-savol

Shisha. Oddiy oyna yoki boshqa shishalarni kremniy (IV)-oksid (kvars, qum holida) va kalsiy karbonatni (ohaktosh, marmar holida) natriy karbonat (soda holida) bilan suyuqlantirib olinadi:



Hosil bo'lgan shisha — kalsiy va natriy silikatlarining kremniy (IV)-oksid bilan qotishmasidir. Bunday shishaning kimyoviy tarkibini taxminan $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ formula bilan ifodalash mumkin. Suyuqlantirilgan shisha sovutilganda darrov qotmasdan asta quyuqlashadi, qovushqoqligi ortadi. Bu esa unga har qanday shakl berish imkonini yaratadi. Sovib borayotgan yarim quyuq massadan deraza oynalari, tola, naychalar, puflash yoki presslash orqali buyumlar tayyorlash mumkin. Shishaning xossalari uning tarkibiga bog'liq. Shisha tayyorlash uchun shixta tarkibiga natriy karbonat o'rniga kaliy karbonat (potash) olinsa, kimyoviy idishlar tayyorlash uchun pishiq, qiyin suyuqlanuvchi shisha, potash va qo'rg'oshin (II)-oksid olinsa, xrustal — nurni kuchli sindiruvchi, og'ir shisha olish mumkin.

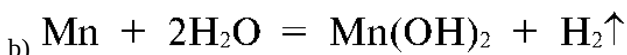
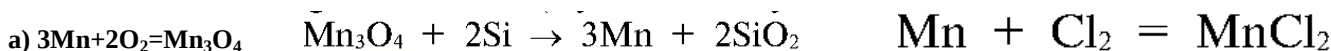
3-savol

Birinchi HCl eritmasida qancha HCl kislota borligini aniqlaymiz. $\text{HCl} \frac{36.5 \cdot 20}{100} = 7.3$ demak 7.3 gr HCl bor endi shu kislota nechki gr CuO (chunki Cu HCl bilan tasirlasha olmaydi) bilan tasirlashuvini aniqlaymiz: $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuO} = 64 + 16 = 80$

$2\text{HCl} = 2 \cdot 35.5 + 1 = 73$ $m_{(\text{HCl})} = 7.3$ bizga malum $m_{(\text{CuO})} = ?$ Gr nomalum: $\text{CuO} \frac{80 \cdot 7.3}{73} = 8$ gr CuO reaksiyaga kirishadi. Reaksiyadan oldingi ikki moddadan birini massasini bildik. Endi $\text{Cu} = ?$ Massasini topamiz $10(\text{aralashma}) - 8(\text{CuO}) = 2(\text{Cu})$ Javob: $\text{Cu} = 2$ gr

24-bilet

1-savol



2-savol

Cho'yan — temirning uglerod bilan hosil qilgan qotishmasi bo'lib, tarkibida 2—4,5% uglerod bo'ladi. Shuningdek, cho'yan tarkibida 1,5% gacha Mn, 4,5% gacha Si va oz miqdorda S hamda P bo'ladi.

Cho'yaning xossalari. Domnalarda olingan cho'yan 2—4,5% C va oz miqdorlarda kremniy, marganes, oltingugurt, fosfor tutadi. Cho'yan temirdan qattiq, mo'rt bo'ladi, bolg'alanmaydi. Quyma va to'yingan cho'yanlar farqlanadi. Quyma cho'yandan buyumlar tayyorlanadi. To'yingan cho'yandan po'lat olinadi.

Quyma cho'yan kulrang bo'lib, undagi uglerod grafit shaklida mavjud. Undan trubalar, ko'priklar uchun panjaralar, mashina qismlari, kimyoviy uskunalar tayyorlanadi.

To'yingan cho'yan oq rangli bo'lib, undagi uglerod temir karbid shaklida bo'ladi. Undan po'lat olishda foydalaniladi.

3-savol

Barcha golegenlarni aniqlovchisi kumush nitrat(AgNO_3) hisoblanadi. Galegenlarni ionlarini laboratoriyada aniqlash uchun ularni turli suvda eriydigan tuzlari eritmasiga kumush nitrat(AgNO_3) eritmasi tasirlash tirib olinadi. Reaksiya tezroq borishini istaganlar ozroq qizdirish talab etiladi. So'ng esa golegenni turiga qarab turli rangdagi cho'kma tushadi. Masalan: kumush xlorid- AgCl -oq pag'a; kumush bromid- AgBr -to'q sariq; kumush yodid- AgI -sariq bo'lishi mumkin.

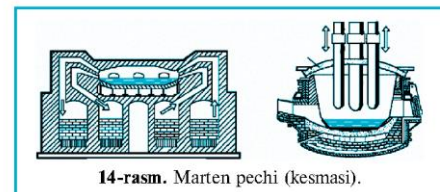
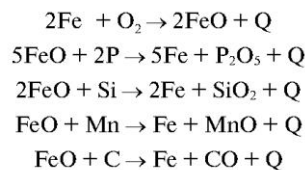
25-savol

1-savol

Mineral o'g'itlar			
O'g'it nomi	Kimyoviy tarkibi	Ozuqa miqdori, %	Agregat holati
Azotli o'g'itlar (ozuqa elementi N)			
Natriy nitrat (natriyli selitra)	NaNO_3	15-16	Oq, kulrang, gigroskopik modda. Suvda yaxshi eriydi
Kaliy nitrat (kaliyli selitra)	KNO_3	12-13	Oq, kristall modda. Suvda yaxshi eriydi
Ammoniy nitrat (ammiakli selitra)	NH_4NO_3	30-35	Oq rangli kristall. Juda gigroskopik modda
Ammoniy sulfat	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	20-21	Kulrang yoki och-yashil rangli kukun. Gigroskopik modda
Karbamid (mochevina)	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	46	Oq rangli donador. Gigroskopik modda
Fosforli o'g'itlar (ozuqa elementi P_2O_5)			
Oddiy super-fosfat	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	20	Kulrang, mayda donador kukun
Qo'sh super-fosfat	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	40	Kulrang, mayda donador kukun
Kaliyli o'g'itlar (ozuqa elementi K_2O)			
Kaliy xlorid	KCl	52-60%	Oq mayda kristall modda
Murakkab o'g'itlar			
Ammoniy digidrofosfat	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	N va P_2O_5	Oq kristall modda
Ammoniy gid-rofosfat	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	N va P_2O_5	Oq kristall modda (Aralashmalari tufayli kulrang bo'ladi).

2-savol

Po'lat olish. Po'lat olish jarayonining mohiyati cho'yan tarkibidagi uglerod, oltingugurt, fosfor, kremniy va boshqa qo'shimchalarni kuydirib, **Po'lat – tarkibida 2% gacha uglerod bo'lgan temirning qotishmasi.** Suvda eriydigan tuzlari eritmasiga kumush nitrat(AgNO_3) eritmasi tasirlash tirib olinadi. Reaksiya tezroq borishini istaganlar ozroq qizdirish talab etiladi. So'ng esa golegenni turiga qarab turli rangdagi cho'kma tushadi. Masalan: kumush xlorid- AgCl -oq pag'a; kumush bromid- AgBr -to'q sariq; kumush yodid- AgI -sariq bo'lishi mumkin. qancha kamaytirilsa, po'latning qattiqligi shunchalik kamayib boradi. Kislorod manbai havo va ruda yoki metallom shaklida maxsus qo'shiladigan temir oksidlaridan foydalaniladi. Dastlab temir qisman oksidlanadi, so'ngira FeO kremniy, marganes, fosfor va uglerodni oksidlaydi:



14-rasm. Marten pechi (kesmasi).

To'yingan cho'yandan po'lat olish kislorod konvertori, marten pech yoki elektr yoyi pechida amalga oshiriladi.

Bekobod metallurgiya zavodida marten usulidan foydalaniladi.

po'lat ancha vaqtdan beri ommaviy qotishma bo'lib xizmat qilmoqda. Po'lat boshqa qotishmalardan juda boquvvad, turli tashii omillarga chidamligi bilan faqlanadi. Hatto zanglamas po'lat uzoq

yillardan beri tibbiyot buyomlarini toyyorlashda ososiy homashyo bo'lib xizmat qilmoqda.

3-savol

Karbanatlarni tuzlarni turli usulda aniqlasa bo'ladi. Misol: karbanat tuzlariga karbanat angdrit yuborilsa suvda eriydigan girokarbanat tuzlari hosil bo'ladi. Karabnat ionili ishqorli tuzlari kuchli kislotalar bilan tez reaksiyaga kirishib CO_2 ajratib chiqaradi.

26-bilet

1-savol

- **Eritma – erituvchi, erigan modda va ularning o'zaro ta'sirlashuv mahsulotlaridan iborat bir jinsli tuzilmadir.**
- **To'yingan eritma – ayni haroratda eruvchi imaydigan eritma. – ayni haroratda juda erigan mod-ivchi eritma.**
- **Eritma modda miqdori juda oz bo'lsa, suyultirilgan eritma deb ataladi.**
- **Eritma modda miqdori yetarlicha yuqori bo'lsa, konsentrlangan eritma deb ataladi**

Eritmalar 2 ga bo'linadi biri to'yingan ikkinchisi to'yinmagan

Eritmalar 2 ga toifalanadi:

Foiz konsentratsiya (C , %) – erigan modda massasining (m_1) eritma massasiga (m_2) nisbatining foizlarda ifodalanishi. Bunda eritma massasi 100% ni tashkil etadi deb olinadi, demak $C\% < 100$.

$$C\% = \frac{m_1}{m_2} \cdot 100\% \quad \text{yoki} \quad C\% = \omega \cdot 100\%$$

2-savol

Elementlar qaysi guruhda turishiga qarab turli valentlik va oksidlanish darajasida ega.(inert gazlardan tashqari)

Misol uchun: azod valentligi 1;2;3;4; oksidlanish darajasi +1;+2;+3;+4;+5 bulishi mumkin

Uglerod valentligi 4 oksidlanish darajasi +1;+2;+3;+4;-3 bo'lishi mumkin.

Oltinugurt valentligi 2;4;6 oksidlanish darajasi -2;+2;+4+6 bo'lishi mnkin.

3-savol

$X + O_2 = CO_2 + H_2O$ Bu rekasiyadan ko'rinib turibdiki yondirilgan modda uglerod va vodorot dan tashkil topgan yani uglevodorot modda. X modda H_2 nisbatan zichligi 39 gan teng bo'lsa $X = 78(39 \cdot 2 = 78)$ 78 g/mol moddani formulasini topish uchun hosil bolgan moddalar molekulyal massalari topamiz. $CO_2 = \frac{78 \cdot 13.2}{3.9} = 264$ $H_2O = \frac{78 \cdot 2.7}{3.9} = 54$ demak X modda tarkibida 6 ta (uglerod va 6 ta (ni 2 ga ko'paytiramiz sababi suvda 2 ta vodorot atomi bot $3 \cdot 2 = 6$)vodorot bor. Javob: $X = C_6H_6$ -benzol

27-bilet

1-savol

Yer po'stlog'ining 98% i, asosan 8 ta element: O, Si, Al, Fe, Ca, Na, K, Mn hisobiga tashkil topgan. Evolutsiya jarayonida ularning barchasi tirik materiya tarkibiga kirgan bo'lsa-da, uglerod asosiy hayot elementi bo'lib qolgan.

O'simliklarning 99,1% to'qimalarini O, C, H, Na, K, Ca, Si elementlari tashkil etgan.

Inson tanasining 99,4% ini H, O, C, N, Ca tashkil etadi. Ularning barchasi **makrobiogen elementlar** deb ataladi.

Tirik organizmda 0,01% dan kam miqdorda uchraydigan 10 ta element: Fe, Mn, Co, Cu, Mo, Zn, F, Br, J, B **mikrobiogen elementlar** deb ataladi. Ular hayot

Ftor — tirik organizmlar suyak to'qimalarining hosil bo'lishi va o'sishida juda zarur elementlardan biri hisoblanadi. Tishlar ularda fluor miqdori kamayganda nuray boshlaydi.

Brom — oliy nerv faoliyatining normal kechishi uchun javob beruvchi elementlardan biri.

Yod — organizmlarning normal o'sishi, jinsiy yetilishi uchun zarur element.

Marganes — tirik organizmlarda siydik hosil bo'lishida asosiy elementdir. U, shuningdek, C — vitaminining hosil bo'lishida ham katta ahamiyatga ega. Marganes rezavor mevalar va g'alladoshlar hosildorligini sezilarli darajada oshiradi. Masalan, qulupnayning hosildorligi gektariga 30 sentnergacha, bug'doyning hosildorligi esa 3—4 sentnergacha ortadi. Paxta chigiti ekishdan avval marganes tuzlari bilan nam-

Biogen elementlar elementlar hujayralar to'g'ri rivojlanishi

ularni vazifalari ado etishda muhim ahamiyatga ega.

Mis — teri pigmentatsiyasida, temirning o'zlashtirilishida katta rol o'ynaydi.

Rux — organizmda CO_2 hosil bo'lishi va oqsillarni o'zlashtirilishida muhim ahamiyatga ega. Rux yetishmasligi oqibatida g'alladoshlar, sabzavotlar va makkajo'kori kasalliklarga tez chalinadi. Poyasining uchlari oqarib, o'simlik zaiflashadi, natijada hosildorlik keskin kamayib ketadi. Sitrus mevalarda jiddiy kasallikni, ya'ni barglari oqarib o'simlikning qurib qolishiga sabab bo'ladi. Shaftoli, o'rik va yong'oq daraxtlari uchun ham ruxning ahamiyati katta.

Molibden — azotning o'zlashtirilishida va organizmdagi oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida o'z o'rniga ega. Molibdenli mikroo'g'itlar qandlavlagi hosildorligini 20 % ga, zig'irning hosildorligini 25 % ga oshiradi.

Kalsiy odam organizmida muhim ahamiyatga ega bo'lgan biogen element bo'lib, organizmdagi barcha kalsiyning 99% i suyakda, taxminan 1% i esa qon va limfada uchraydi. Kalsiy yetishmasligi bir qator kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ta-bobatda kalsiy xlorid, kalsiy glukonat asosida tayyorlangan dorivor moddalar keng qo'llaniladi. "Askalsiy" oziq-ovqat qo'shimchasidan suyak, qon, o'sma va boshqa xas-taliklar bilan og'rikan bemorlar organizmining himoya quvvatini oshirishda samarali foydalanilmoqda.

Mis — quritilgan botqoq yerlar, qumloq va misga kambag'al yerlarda don hosildorligini ko'paytirishda, Mo — dukkaklilar va yem-hashak ekinlari samaradorligini oshirish, Mn — qandlavlagi, bug'doy yetishtirishda, Zn — makkajo'xoridan yuqori hosil olishni ta'minlashda katta samara beradi. Co va J — hayvonlardan yuqori va sifatli mahsulot olishda amaliy muhim omil hisoblanadi.

2-savol

Qotishmalar — suyuqlantirilgan metallarda boshqa metallar, metallmaslar, murakkab moddalar erishidan hosil bo'lgan eritmalar. Qotishmalar kristall tuzilishga ega bo'ladi. Qotishmalar qattiq va yumshoq, qiyin va oson suyuqlanuvchi, ishqor va kislotalar ta'siriga chidamli turlarga bo'linadi.

qotishmalar turli xossalarga ega bo'lishi mumkin masalan:

99 % mis va 1 % berilliydan tashkil topgan qotishma misdan 7 marta qattiq bo'ladi.
50,1 % vismut, 24,9 % qo'rg'oshin, 14,2 % qalay, 10,8 % kadmiydan iborat qotishma 65,5°C da suyuqlanadi (vismut — 271,3°C, qalay — 231,9°C, kadmiy — 320,9°C, qo'rg'oshin — 327,4°C da suyuqlanadi).

Gomogen qotishmalar — atom radiuslari o'lchamlari yaqin metallar orasida hosil bo'lgan, kristall panjara tugunlarida atomlari almashib joylasha oladigan qotishmalar (Cu—Au, Ag—Au, Na—K, Bi—Sb). **Geterogen qotishmalar** — atom radiuslari o'lchamlari keskin farqlanuvchi metallar orasida hosil bo'lgan, kristall panjara tugunlarida atomlari almashib joylasha olmaydigan qotishmalar (Sn—Al, Zn—Al). **Intermetall (metallararo) qotishmalar** — elektrmanfiylik qiymatlari bir-biridan keskin farqlanuvchi metallardan hosil bo'lgan qotishmalar. Ularda metallar turli ekvivalent miqdorlarda birikib, kimyoviy birikmalar hosil qiladi (CuZn, Cu₃Al, Cu₅Zn₈).

3-savol

Zang temir(III)gidroksidi bilib temir(III)gidroksidi hosil bo'lish reaksiyasini yozamiz.

$4Fe + 6H_2O + 3O_2 \rightarrow 4Fe(OH)_3$ endi ularni nisbiy molekulyar massasilarini topamiz.

$4Fe(OH)_3 = 4 \cdot (56 + 17 \cdot 3) = 428$ $Fe = 4 \cdot 56 = 224$ endi proporsiya bilan nechchi gr temir

kerak ekanini aniqlaymiz. $Fe = \frac{28 \cdot 224}{428} = 14.6$ Javob: 14.6 gr temir korroziyalanishi kerak.

28-bilet

1-savol

Himoya qavatlar. Metall sirtiga uni korroziyadan saqlash uchun metall bo'lmagan qoplamalar: lok-bo'yoq, emallar, smolalar, plastmassalar, oksidlar (oksidlash), tuzlar (fosfatlash) va boshqalar qoplanadi.

Metallar va metall konstruksiyalarni korroziyadan himoyalashning quyidagi usullari amalda keng qo'llaniladi:

- Himoya qoplama hosil qilish.
- Korrozion muhitning faolligini kamaytirish (ingibirlash).
- Metallning xossalari o'zgartirish (qo'shimchalarni yo'qotish yoki qo'shimchalar qo'shish).
- Elektrokimyoviy himoyalash.
- Kimyoviy barqaror materiallardan foydalanish.

Korroziya — metallarning atrof-muhit bilan ta’sirlashishi natijasida yemirilish jarayoni. 2-savol

Ishqoriy metallarning xossalari

Element nomi	Kimyoviy belgisi	Nisbiy atom massasi, A _r	Valentligi	Oksidi	Gidrok-sidi	Tuzlari
Litiy	Li	6,9	I	Li ₂ O	LiOH	LiCl, Li ₂ SO ₄
Natriy	Na	23	I	Na ₂ O	NaOH	NaCl, Na ₂ SO ₄
Kaliy	K	39,1	I	K ₂ O	KOH	KCl, K ₂ SO ₄
Rubidiy	Rb	85,5	I	Rb ₂ O	RbOH	RbCl, Rb ₂ SO ₄
Seziy	Cs	132,9	I	Cs ₂ O	CsOH	CsCl, Cs ₂ SO ₄

Na (+11) 2; 8; 8; K (+19) 2; 8; 8; 1 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s¹

3-savol

1) zararli miqdori korroziya-rlar deb



Fosfatlash — qora va rangli metallar sirtida rostot qoplamalar olish usulidir. Bu usul metallarning fosfat kislotasi va uning tuzlari eritmalar bilan ta’sirlashib, metallar sirtida suvda erimaydigan fosfat tuzlaridan iborat qoplamalar hosil qilishga asoslangan. Fosfat qoplamalar olish uchun ishlatiladigan moddalar anod ingibitorlari qatoriga kiradi.

Tabiatda uchrashi. Natriy va kaliy tabiatda keng tarqalgan bo’lib, faqat birikmalari shaklida ko’plab tog’ jinslari va minerallari tarkibiga kiradi. Natriy xlorid (*osh tuzi*) ko’l, dengiz va okean suvlarida, ayrim joylarda esa *toshtuz* shaklida yer ostida 100 m qalinlikkacha bo’lgan qatlamlarni tashkil qilgan holda uchraydi.

Glauber tuzi Na₂SO₄·10H₂O va *Chili selitrasi* NaNO₃ ham natriyning tabiatda ko’p uchraydigan birikmalaridir.

Silvinit KCl·NaCl, *hind selitrasi* KNO₃ *karnallit* KCl·MgCl₂·6H₂O minerallari tarkibiga kaliy ham kiradi va ular tabiatda uchraydi.

Ingibitorlar — maxsus moddalar bo’lib, korrozion muhitga oz miqdorda (10⁻⁶–10⁻³ mol/l) qo’shilganda korrozion jarayon tezligini keskin pasaytiradi yoki butunlay to’xtatadi. Ingibitorlar sifatida turli individual organik va noorganik moddalar hamda ularning aralashmalari qo’llanadi. Ingibitorlar atmosferadagi, kislotali muhitdagi, dengiz suvidagi, sovutkich suyuqliklardagi, oksidlovchilardagi, moylar va boshqalardagi korroziyadar metallarni himoya qilishda ishlatiladi. Ingibitorlarning himoyalash xususiyati ularning metall sirtiga adsorbsiyalanib, katod va anod jarayonlarni sekinlashtirishi bilan bog’liq.

Elektrokimyoviy himoya. Elektrokimyoviy himoyaning mohiyati shundaki, unda himoya qilinuvchi inshoot doimiy tok manbasi katodiga ulanadi.

fosfor angdritit hosil bo’lish reaksasini yozamiz:

Ularini massalarini topzimiz. 2P₂O₅=2*(31*2+16*5)=284 endi proporsiya orqali P nismiy molekulyar massasini topamiz.

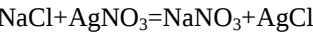
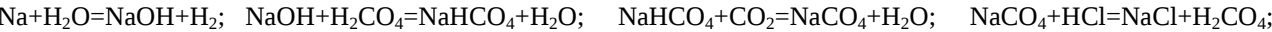
$P^{2 \cdot 284}_{4.58} = 124$ bu nechda atom ekanligini bilish uchun P ni nisbiy atom massasiga bo’lamiz: 124/31=4 demak P₄ reaksiyaga kirishgan ekan endi.E=M/V=124/5=24.8 Javob: P ekvivalenligi=24.8 ga teng

29-BILET

1-SAVOL

Ma’lum qavatlardagi elektronlar bir-biridan energiya miqdori jihatidan farq qilganliklari tufayli ular hosil qilgan elektron bulutlar ham bir-biridan farqlanadi. Barcha elektronlarni hosil qilgan elektron bulutlarining shakllariga ko’ra to’rtta gu- ruhga: s, p, d, f -- elektronlarga ajratish mumkin. Qavatlardagi elektronlarning ener- getik pog'onachalarda joylashish tartibi ularning hosil qilgan elektron bulut shakllari orqali izohlanadi. Electron qavatlar soni elementning qaysi guruhda turishiga bo’liq. Masalan: Al 3- guruhda turib oxirgi elektron qavati ham 3ta electron bilan tugaydi.

2-savol



3-savol

Cho’kmani topish uchun sulfat kislotasi va bariy xlorid tasirlashuv reaksiyasini yozamiz: BaCl₂+H₂SO₄=BaSO₄+2HCl

Sulfat kislotasi va BaSO₄ massalarini topamiz. H₂SO₄=1*2+32+16*4=98 BaSO₄=137+32+16*4=233 proporsiya orqali cho’kma massasini topamiz. 233*19.6/98=46.6 gr Javob: cho’kma BaSO₄=46.6 gr hosil bo’ladi.

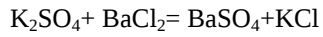
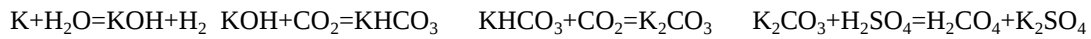
30-bilet

1-savol

Elektronlar taqsimlanishiga ko’ra s; p; d; f; kataklarga bo’linadi. Ular s=2; p=6; d=10; f=14; elektron bilan to’ladi. 1-Elektron qavatta s pog’onacha; 2-sida s; p; 3-sida s; p; d; pog’onachalar 4-sidan boshlab s; p; d; f; pog’onachalarga elektronlar joylash boshlaydi. Elektron qavat qaysi qavatga qabcha ketishini 2n² formulasidan aniqlasa bo’ladi.

- 1- energetik qavatda 2n² = 2 · 1² = 2 ta elektron bor.
- 2- energetik qavatda 2n² = 2 · 2² = 8 ta elektron bor.
- 3- energetik qavatda 2n² = 2 · 3² = 18 tagacha elektron bor.
- 4- energetik qavatda 2n² = 2 · 4² = 32 tagacha elektron bo’ladi.

2-savol



3-savol

Misni xlorid kislota bilan tasirlashmasligini bilgan holda Al bilan HCl reaksiyasini tuzamiz. $2\text{Al} + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$

Endi vodorotni n.sh da hajmini va Al nisbiy molekulyar massasini hisoblaymiz. $3\text{H}_2 = 3 \cdot 22.4 = 67.2 \text{ l}$ $2\text{Al} = 2 \cdot 27 = 54 \text{ g/mol}$

Proporsiya yo'li bilan Al ni m=? ni topamiz. $54 \cdot 6.72 / 67.2 = 5.4 \text{ gr Al}$ 10 gr qotishma tarkibidagi Cu aniqlash qotishma massasini Al massasidan ayiramiz. $10 - 5.4 = 4.6 \text{ gr Cu}$ qotishmani endi foizini topamiz. $4.6 \cdot 100 / 10 = 46\% \text{ Cu}$ $5.4 \cdot 100 / 10 = 54\% \text{ Al}$

Javob: Cu=46% Al=54 % bor