

**9-SINF KIMYO FANIDAN  
IMTIHON BILETLARIGA  
MUSTAQIL TAYYORGARLIK  
KO'RISH UCHUN TAVSIYALAR**

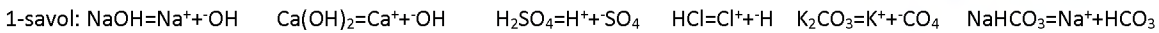
**Diqqat!**

Eslatib o'tamiz, mazkur javoblar sizni vaqtingizni tejashga va imtihonlarga esa ko'proq tayyorlanish uchun yordam beradi. Vaqtni qo'ldan boy bermang, tayyorgarlikni hozirdan boshlang!



Kimyo fundan imtihon javoblari


1-bilet



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

**Bir xil molekulyar massaga, sifat va miqdoriy tarkihga 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.

$\text{C}_5\text{H}_{12}$	18	
$\text{C}_9\text{H}_{20}$	35	
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	75	
$\text{C}_{11}\text{H}_{24}$	159	
$\text{C}_{12}\text{H}_{26}$	355	
$\text{C}_{15}\text{H}_{32}$	802	
$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$	366 319	

modda faqat bitta tuzilish formulasi ilishga ega, deb qat'iy ta'kidadi. molekulalarida atomlar bog'lanish  $-\text{CH}_2$ ;  $\text{CH}=\text{CH}$ .

Parafinlar (alkanlar)da	
Modda	Izomerlar soni
$\text{CH}_4$	1
$\text{C}_2\text{H}_6$	1
$\text{C}_3\text{H}_8$	1
$\text{C}_4\text{H}_{10}$	2
$\text{C}_5\text{H}_{12}$	3
$\text{C}_6\text{H}_{14}$	5
$\text{C}_7\text{H}_{16}$	9

gomolog qatori

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=50x5/100=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 kislotaning zichligi 1,84 g/sm3 ga teng. U suvda eritilganda juda ko'p issiqlik ajralib chiqadi. Shuning uchun sulfat kislotani suvda eritishda juda ehtiyot bo'lish kerak. Sulfat kislotani suvga aralastirib turgan holda quyish kerak. Aksincha, suvni sulfat kislotaga quyish mumkin emas!

Kimyoviy xossalari. Suyultirilgan sulfat kislota bilan konsentrlangan sulfat kislotaning 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 uglevodorodlar alkenlar deb ataladi.

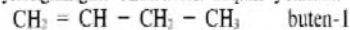
Alkenlarning umumiy formulasi:  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$

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

Etilen to'yinmagan uglevodorodlar gomologik qatorining dastlabki vakili hisoblanadi -  $\text{C}_2\text{H}_4$ .

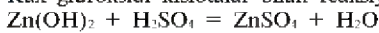
**Izomeriyasi va nomlanishi.** Butandan boshlab to'yinmagan uglevodorodlar zanjirining tarmoqlanishi hisobiga ham, qo'shbog'ning siljishi hisobiga ham izomerlanishi mumkin. Masalan, buten  $\text{C}_4\text{H}_8$ .

To'yinmagan uglevodorodlarning 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:



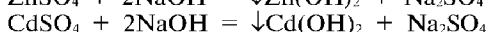
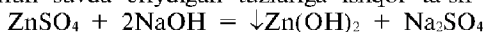
3-savol

Rux gidroksidi kislotalar bilan reaksiyaga kirishib, tuzlarni hosil qiladi:

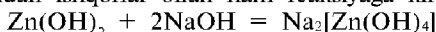


Hosil bo'lgan rux sulfat tuzi rux kuporosi -  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , ya'ni kristallgidrat shaklida olinadi.  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  tuzi ruxning eng muhim birikmalaridan biri bo'lib, ko'p maqsadlarda ishlatiladi.

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 eritmalarda 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 kislota 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 bog'lanish 2 ga bo'linadi biri qutbli ikkinchisi qutbsiz. 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. Misali qutbli kovalent bog'lanishga HCl (vodorod clorid); HF (vodorod ftorid); HBr (vodorod bromid);  $\text{H}_2\text{O}$  (suv) va HI (vodorod yodit) misol bo'la oladi. Qutbsiz kovalentga  $\text{Cl}_2$  (clor);  $\text{I}_2$  (yod);  $\text{H}_2$  (vadarot);  $\text{O}_2$  (kislardod) 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
$\text{C}_3\text{H}_4$	$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$	Propadien
$\text{C}_4\text{H}_6$	$\text{CH}=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$	Butadien-1,2 Butadien-1,3 yoki divinil
$\text{C}_5\text{H}_8$	$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$	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.

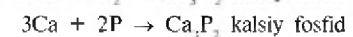
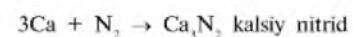
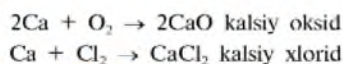
3) bulardan: 1)  $\text{CuO}$ ; 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  5)  $\text{Al}(\text{OH})_3$  reaksiyaga kirishadi. A)  $2\text{CuO} + 2\text{Cl}_2 = 2\text{CuCl}_2 + \text{O}_2$  b)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

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 ( $\text{CaCO}_3$ ); 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 ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )

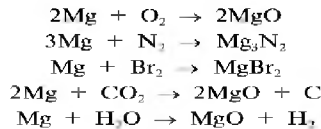
Umumiy formulasi  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$  Aromatik uglevodorotlar gomologlari benzol tarkibidagi bir yoki bir necha uglevodorotlar o'rniga radikal qo'shilishidan hosil bo'ladi. Masalan,  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$ -metilbenzol yoki toluol,  $\text{C}_6\text{H}_4-(\text{CH}_3)_2$ -dimetilbenzol 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)  $\text{SO}_3$ -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  $\text{SO}_3$  oksidagi moddalar massa ulushlarini topamiz.  $\frac{32(\text{S massasi}) \cdot 100}{80(\text{SO}_3 \text{ massasi})} = 40\% \text{ S}$  bor  $\frac{48(\text{O massasi}) \cdot 100}{80(\text{SO}_3 \text{ massasi})} = 60\% \text{ O}_3$  bor

#### 6-bilet

1) Magniyning tabiiy birikmalari ga magnizid ( $\text{MgCO}_3$ ), 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'rmulasi:  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{-OH}$

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

$\text{CH}_3\text{OH}$  – 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

### Xlorid kislota xos bo'lgan reaksiyalar.

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



3) barcha Xloridlarni aniqlash uchun  $\text{AgNO}_3$  dan foydalaniladi.

### 7-bilet

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

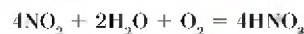
1) Ammiakni katalizator ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$  yoki  $\text{MnO}_2$ ) ishtirokida oksidlash.



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

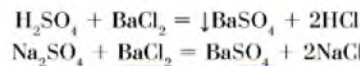


3. Azot (IV)-oksidni kislorod ishtirokida suvga yuttirish.



3)

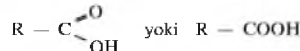
Sulfat kislota va sulfatlarni aniqlash uchun bariyning eruvchan tuzi (bariy xlorid)ni ta'sir ettiramiz. Reaksiya natijasida suvda ham, nitrat kislota ham erimaydigan oq cho'kma tushadi:



1) sulfat kislota laboratoriyada sulfat kislota  $\text{Br}_2$  suv tasir etirib:  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ; sulfat 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 ettirib olish:  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$  mumkin.

Molekulasi tarkibida to'yingan uglevodrot radikali (R) va karboksil guruhi ( $-\text{COOH}$  yoki  $-\text{C}(\text{OH})_2$ ) bo'lgan moddalar karbon kislotalar deyiladi.

Kislotalarning umumiy formulasi:



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

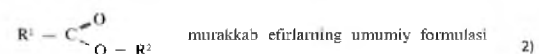
### 9-bilet

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

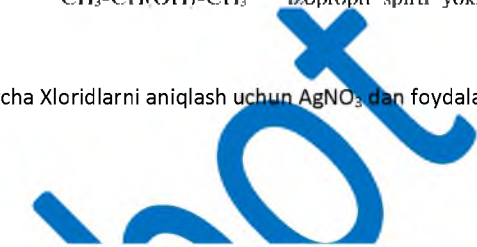
b)  $\text{C} + \text{Ca} = \text{CaC}_2$     $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$

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, sirkas kislotasining izobutil efiri banan hidini beradi.



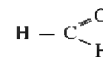
Murakkab efirlar xalq xo'jaligida qimmatli xomashyodir. Ulardan parfyumeriya sanoatida turli xildagi atir, atir sovunlar tayyorlashda, tibbiyotda, oziq-ovqat sanoatida, polimerlar, sun'iy tolalar, turli xildagi yelimlar, lak va bo'yoqlar olishda ishlatiladi.



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

Aldegidlarning umumiy formulasi:  $\text{R} - \text{C}(\text{H}) = \text{O}$ , bu yerda  $-\text{C}(\text{H}) = \text{O}$  karbonil guruhi; R – to'yingan uglevodrot radikali. Masalan,  $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{H}) = \text{O}$  – sirkas aldegid,  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{H}) = \text{O}$  – propion aldegid.

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



### 8-bilet

2) 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.  $K \frac{39.69\%}{39} = 1.017$     $Mn \frac{27.87\%}{55} = 0.507$     $O \frac{32.46}{16} = 2.028$   
 chiqqan javoblarni eng kichigiga bo'lamiz.  $K \frac{1.017}{0.507} = 2$     $Mn \frac{0.507}{0.507} = 1$   
 $O \frac{2.028}{0.507} = 4$  endi shu chiqqan javoblarni nisbatda qo'yib chiqamiz. Javob:  $\text{K}_2\text{MnO}_4$  (kaliy manganat)

3) Karbonat angidrid, vodorod sulfid gazlarining zichligini aniqlash uchun ularni massasini hajmga bo'lamiz. Yani  $p = \frac{m}{V}$  shu formuladagi hajm(V) ga gaz moddalar ishlatilyotgani uchun 22.4 deb olamiz. Avval  $CO_2 = 12 + 16 \cdot 2 = 44$   $H_2S = 1 \cdot 2 + 32 = 34$  ularni endi zichligini topamiz:  $p(CO_2) = \frac{44}{22.4} = 1.96$   $p(H_2S) = \frac{34}{22.4} = 1.5$  endi gazlarni vodorotga va havoga nisbatan zichligini topamiz.

Buning uchun gazlarni massasini  $2(H_2)$  ga va  $29(\text{havoga})$  bo'lamiz:  $CO_2 = \frac{44}{2} = 22$  (vodorotga)  $CO_2 = \frac{44}{29} = 1.5$  (havoga),  $H_2S = \frac{34}{2} = 17$  (vodorotga),  $H_2S = \frac{34}{29} = 1.17$  (vodorotga) Javob:  $CO_2$  p=1.96  $H_2=22$  havoga=1.5 :  $H_2S$  p=1.5  $H_2=17$  havoga nisbatan=1.17

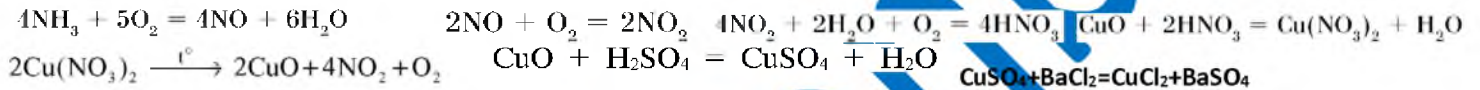
### 10-bilet

$SiO_2 + C = CO + Si$   $Si + Mg = Mg_2Si$   $Mg_2Si + HCl = MgCl_2 + SiH_4$   $SiH_4O_2 = SiO_2 + H_2O$   $SiO_2 + NaOH = Na_2SiO_3 + H_2O$   
 $Na_2SiO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2SiO_3$   $H_2SiO_3 = SiO_2 + H_2O$   $SiO_2 + HF = H_2O + SiF_4$

2)

3)  $Mg^{24}$  70% va  $Mg^{25}$  30% aralashmasini o'rtacha massasini topish uchun massalarini foizlariga ko'paytiriladi va qo'shiladi:  
 $Mg = \frac{24 \cdot 70\% + 25 \cdot 30\%}{100\%} = 24.3$  Javob: Mg ning o'rtacha massasi=24.3 teng.

### 11-bilet



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/m<sup>3</sup> gacha bo'lgan suyuqlik.

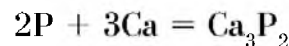
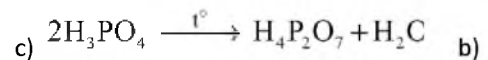
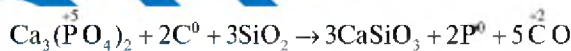
3) Cu 63.54 o'rtacha massasi ekanini bilgan holda 63 izotobini topish uchun izotoplarni massalarini ayirib massa nisbatlarini topammiz:  $64 - 63.54 = 0.46$  bu (Cu 63 izotobining massa ulushi)  $63 - 63.54 = -0.54$  (bu Cu 64 izotobining massa

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

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

ulushi : 46% ga teng

### 12-bilet



**Sovunlar.** Sovunlar yuqori karbon kislotalar, masalan, stearin  $C_{17}H_{35}COOH$  yoki olein  $C_{17}H_{33}COOH$  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  $2Me + 2H_2O = 2MeOH + H_2$  ishlatamiz bunda  $H_2 = 448$  ml ----Me=3.42

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

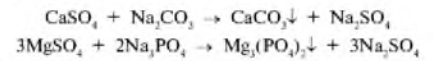
$H_2 = 22400$  ----x=171

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

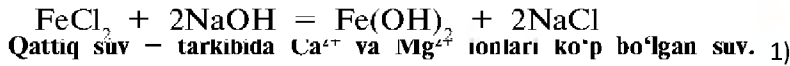
### 13-bilet



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

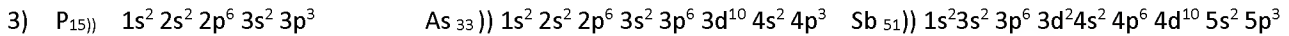
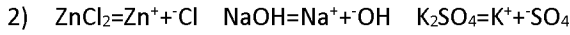


Sanoatda suvning qattiqligini yo'qotish uchun ion almashinuv usuli qo'llaniladi.

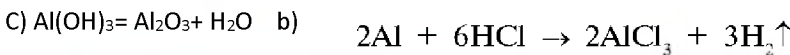
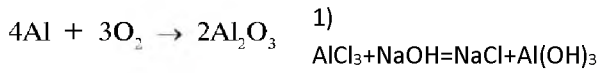


Uyingizda choy damlash uchun suv qaynatiladi. Doimo suv qaynatadigan idish tubiga e'tibor bering. Suvda erimaydigan toshsimon quyqani ko'rasiz, u  $\text{CaCO}_3$  va  $\text{MgCO}_3$  tuzlaridir.

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



14-bilet



Biri kislorod bo'lgan ikki elementdan tarkib topgan murakkab moddalar oksidlar deyiladi. Ya'ni  $\text{E}_n\text{O}_m$ . Bu yerda: E — element, n — elementning valentligi.

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

1. Asosli oksidlar:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{CuO}$  va hokazo.
2. Kislotali oksidlar:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  va hokazo.
3. Amfoter oksidlar:  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  va hokazo.
4. Betaraf oksidlar (yoki tuz hosil qilmaydigan):  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  va hokazo.
5. Peroksidlar: peroksidlarda kislorodning oksidlanish darajasi  $-1$  ga va valentligi ikkiga teng bo'ladi —  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{BaO}_2$ .

2)

Oksidlar 4 usulda olinadi:

1-oddiy moddalarni kislorod bilan o'zaro tasiri:  $\text{Al} + \text{O}_3 = \text{Al}_2\text{O}_3$ ;  $\text{P} + \text{O}_2 = \text{P}_2\text{O}_5$

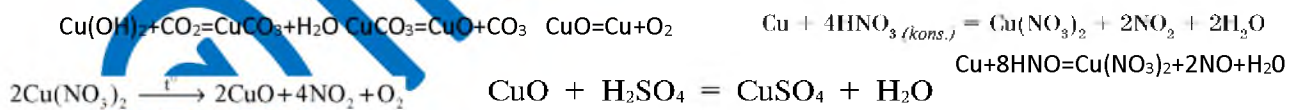
2-murakkab moddalarni kislorod bilan o'zaro tasiri:  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

3-murakkab moddalarni parchalanishidan:  $\text{H}_2\text{SO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$ ,  $2\text{AgNO}_3 \xrightarrow{t} 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$

4-ba'zi boshqa reaksiyalar natijasida:  $\text{HClO}_4 + \text{P}_2\text{O}_5 = \text{HPO}_3 + \text{Cl}_2\text{O}_7$   $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{SiO}_4 + \text{CO}_2$

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:  $\text{H}_3\text{PO}_3$ -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;  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$  3- suvda erimaydigan asoslar tuzlarning suvdagi eritmasining ishqor bilan tasirlashishi natijasida olinadi;  $\text{NiSO}_4 + \text{NaOH} = \text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

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

16-bilet

1-savol

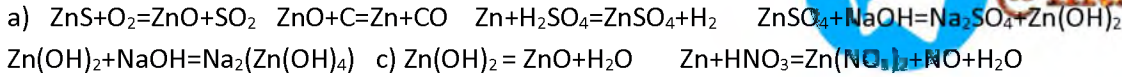
Metall atomi va bir yoki bir nechta gidroksid guruh (OH)dan iborat bo'lgan murakkab moddalar asoslar deyiladi.

Asoslar suvda erishi va erimashligiga qarab ikkiga bo'linadi.

1. Suvda eriydigan asoslar:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .
2. Suvda erimaydigan asoslar:  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_2$ .

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



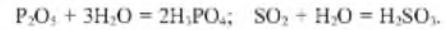


2-savol:

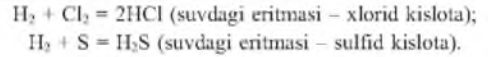
Kislotalar tarkibidagi metallga o'rnini beradigan vodorod atomlari soniga *vi* va ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Bir negizli kislotalar: HCl, HBr, HNO<sub>3</sub>.
  2. Ikki negizli kislotalar: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S.
  3. Uch negizli kislotalar: H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.
- b) kislordsiz kislotalar: H<sub>2</sub>S, HBr, HJ.

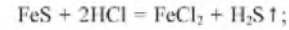
1. Kislorodli kislotalarni kislotali oksidlar bilan suvning o'zaro ta'siri natijasida olish mumkin:



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



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



3-savol

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

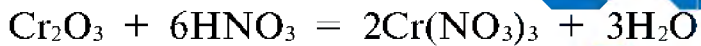
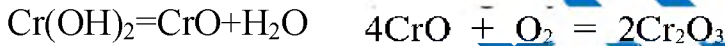
$$PH_3 = 1 \cdot 3 + 31 = 34 \text{ endi umi mol miqdorini topamiz: } 34 \text{ } PH_3 \text{ ----- } 22.4$$

$$3.4 \text{ gr ----- } x = 2.24$$

Javob: 2.24 l hajmi egallaydi.

17-savol

1-savol



Nomlanishda o'rta tuzlar-metall atomi kislotalar tarkibidagi barcha vodorod o'rnini olgan, metall atomi va kislotalar qoldig'idan iborat murakkab modda. Nomlanishida metall atomi+kislotalar qoldig'i nomi qo'shilib yoziladi. (aliminy fosfat-AlPO<sub>4</sub> kaliy permanganat-KMnO<sub>4</sub>). Nordon tuzlar Bu tuzlarni nomlashda metall atomi +gidro-kislotalar qoldig'i nomi qo'shilishidan hosil bo'ladi. (natriy gidrokarbonat-NaHCO<sub>3</sub>, kaliy gidrosulfat-KHS)

Molekulasi metall atomi va kislotalar qoldig'idan tashkil topgan murakkab moddalar **tuzlar** deyiladi. (Metall atomi o'rnida NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ioni ham bo'lishi mumkin. Bunday tuzlar **ammoniy tuzlari** deyiladi.)

Tuzlar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. O'rta yoki normal tuzlar: NaCl, KCl, CaCl<sub>2</sub>, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, FeSO<sub>4</sub>.
2. Nordon tuzlar: ikki yoki uch negizli (ko'p negizli) kislotalar nordon tuzlarni hosil qiladi. NaHCO<sub>3</sub>, Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, KHSO<sub>4</sub>, Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.
3. Asosli yoki gidroksid tuzlar: (CuOH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Ca(OH)Cl, Mg(OH)NO<sub>3</sub>, Al(OH)<sub>2</sub>Cl.
4. Qo'shaloq tuzlar (qo'sh tuzlar): ikki xil metall va 1 ta kislotalar qoldig'idan tashkil topgan tuzlar. Bunday tuzlar ichida amaliy ahamiyatga ega bo'lganlari achchiqtoshlardir: KAl(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>Al(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.
5. Aralash tuzlar: bir xil metall va ikki xil kislotalar qoldig'idan hosil bo'lgan tuzlar **aralash tuzlar** deyiladi: CaClOCl (yoki CaOCl<sub>2</sub>).

Asosli tuzlar tarkibida metall atomi kislotalar qoldig'i va bir necha gidroksid guruhlaridan tashkil topgan murakkab moddalardi, nomlanishida metall atomi+gidroksid+kislotalar qoldig'i nomlari birgalikda yozildi. (aliminy gidrosulfat-AlOHSO<sub>4</sub> magniy gidrosobromid-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% eritma 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 eritmalarini qancha kerakligini massasini topamiz:

$$15 \text{ ----- } 400 \text{ gr}$$

$$X = \frac{10 \times 400}{15} = 266.67 \quad Y = \frac{5 \times 400}{15} = 133.33 \quad \text{Javob } 15\% \text{ li eritmadan} = 133.33 \text{ gr,}$$

$$10 \text{ ---- } x =$$

$$30\% \text{ li eritmadan} = 266.67 \text{ gr olish kerak.}$$

$$5 \text{ ---- } y =$$

### 18-bilet

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.

$\text{Fe}^{+2}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + \text{K}^{+1}\text{Cr}^{+6}\text{O}_7^{-2} + \text{H}_2^{+1}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} \rightarrow \text{Fe}_2^{+3}(\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2})_3 + \text{Cr}_2^{+3}(\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2})_3 + \text{K}_2^{+1}\text{S}^{+6}\text{O}_4^{-2} + \text{H}_2^{+1}\text{O}^{-2}$  bunda oksidlanish darajasi o'zgarish moddalarni ikki tomondagi o'ksidlanish darajalarini ayiramiz:  $\text{Cr}_2^{+6} \text{---} \text{Cr}_2^{+3} = 6$  (xromga tegishli) Ayirish jarayonida ikki tarafdagi atomlar soni teng bo'lishi kerak. Ayirmani eng  $2\text{Fe}^{+2} \text{---} \text{Fe}_2^{+3} = 2$  (temirga tegishli)

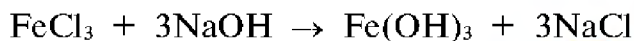
Katta bo'linuvchisiga bo'lamiz. Va bo'linuvchilarni o'rinlarni almashtirilib chiqqan natija qaysi element qarshisida bo'lsa shu element oksidlanish o'zgarish o'ng tomoniga yoziladi. Qolgani o'zimiz yetishmayotgan atomlar soni tenglash topamiz. Yani  $6\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  endi koeffitsientlarni bir-biriga qo'shib yig'indini topamiz:  $6+1+7+3+1+1+7=26$  javob: koeffitsientlar yig'indisi 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  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$  yoki olein  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$  kislotalarning natriyli tuzlaridir.

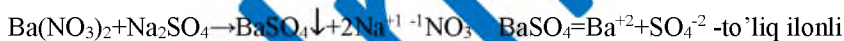
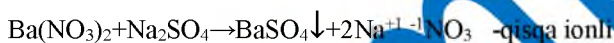
3-savol



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



2-savol

**Kraxmal.** Sellyulozaning izomeri, ular bir-biridan tuzilishi bilan farq qiladi. Kraxmal kartoshka, bug'doy, sholi, makkajo'xori, arpa tarkibiga kirib, asosan oziq-ovqat sifatida ishlatiladi.

Kraxmal oq rangli, suvda erimaydigan kukun. Issiq suvda bo'kib, kraxmal kleystriining kolloid eritmasini hosil qiladi.

Kraxmal oziq ovqat sifatida ishlatiladi. Misol uchun non, kartoshka bo'gdoy kraxmaldan tashkil topgan.

Kartoshka tuganagining 20% ini, bug'doy, makkajo'xori donlarining 70% ini, guruchning 80% ini kraxmal tashkil etadi.

Kraxmalning gidrolizlanishi bosqichli davom etadi. Gidrolizlanish nihoyasida glyukoza hosil bo'ladi.  $\text{Kraxmal} \rightarrow \text{dekstrin} \rightarrow \text{maltoza} \rightarrow \text{glyukoza}$ .

kraxmal sifat reaksiyasi bu kraxmal eritmasiga 5% yod eritmasi tozilib o'tkaziladi.

Vaeritma rangi ko'karadi.

3-savol

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

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



## 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<sub>2</sub> ham karboksil gruppasi-COOH bo'lgan organik birikmalar aminokislotalar deyiladi. Aminokislotalarning nomi tegishli kislota nomidan amino-oid qo'shimcha qo'shish bilan hosil bo'ladi. Aminokislotalar bir yoki bir necha uglevodorot radikali o'miga aminogruppa olinishi natijasida hosil bo'ladi. Amino kislotalarning izomeriyasi aminogruppaning joylashgan o'miga va uglevodorot radikali tuzilishiga bog'liq.

### 3-savol

300 gr suvda 45 CaCl<sub>2</sub> qancha erishini bilish uchun 300 gr----100%

$$\frac{40 \cdot 100}{300} = 13.33$$

prororsiyadan foydalanamiz

$$45 \text{-----} x = 13.33$$

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 CaCl<sub>2</sub> 10:1.5 nisbatda eriydi. Foizda olsak suvda CaCl<sub>2</sub> erishi uchun suvni 13.33 % massaasigacha erita oladi.

## 21-bilet

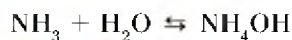
### 1-savol

**Molekulasining tuzilishi.** Azot vodorod bilan bir necha xil moddalarni hosil qiladi. Azotning vodorodli birikmalari ichida eng muhim va amaliy ahamiyatga ega bo'lgani ammiakdir. Uning molekular formulasi NH<sub>3</sub>; tuzilish formulasi  $\begin{array}{c} \text{H}-\text{N}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ ; 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).

**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 spirtlar deyiladi. Ularni ososan yuqilg'ini sifatida ishlatiladi massasi ortgan sari olarni yunishi qiyinlashadi yani massasi ortgan sari spirtning agregat holati qiyinlashib boradi 12 uglerod zanjiridan ohsa qattiqlashadi.

### 3-savol

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

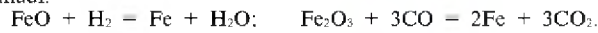
25% ozonni massasini topib uni umumiy massadan ayiramiz  $\frac{25 \cdot 36}{100} = 9$  (ozonni massasi) 36-9=27

## 22-bilet

1-savol; temir tabiatda magnitliyosh- $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ; gametit-qizil temirtosh- $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; limonit-qong'ir temirtosh  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ; siderite-temir shtabi- $\text{FeCO}_3$ ; pirit- $\text{FeS}_2$  holida uchraydi.

**Olinishi.** Temir quyidagi usullar bilan olinishi mumkin:

1. Temirni uning oksidlaridan vodorod, uglerod yoki is gazni ta'sir ettirib olinadi:



2. Temir oksidlaridan alyuminotermiya usuli bilan:



3. Temirning ikki valentli tuzlarini elektroliz qilib olinadi.

2-savol

mendelevy Davriy qonuni:

**“Oddiy jismlarning, shuningdek, elementlar birikmalarining shakli va xossalari 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 ravishda bog'liq.*

davriy sistema haqida:

Barcha kimyoviy elementlar kimyoviy elementlarning davriy sistemasida davrlarga, qatorlarga va guruhlarga bo'lingan holda joylashtirilgan. Davriy sistemadagi gorizontal 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 hosil 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;  $32 \text{-----} 30.5\%$

$$X = \frac{32 \cdot 100}{30.5} = 105$$

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

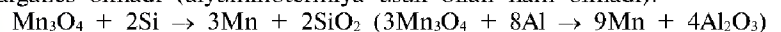
$105 - 32 = 73$  bu massani qaysi elementga tegishligini bilish uchun davriy jadvalga qarab bilib olamiz. Javob: bu element germanit(Ge) ekan

23-bilet

1-savol

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

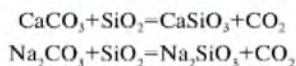
**Olinishi.** Marganes oksidini elektr pechlarida kremniy bilan qaytarib, marganes olinadi (alyuminotermiya usuli bilan ham olinadi):



$\text{MnSO}_4$  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 quyushadi, qovushqoqligi ortadi. Bu esa unga har qanday shakl berish imkonini yaratadi. Sovib borayotgan yarim quyush 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

**Sement.** Sement ishlab chiqarish uchun xomashyo (ohaktosh va giltuproq) maydalanadi va aylanuvchi pechga yuboriladi, pechdagi harorat

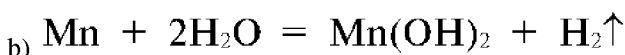
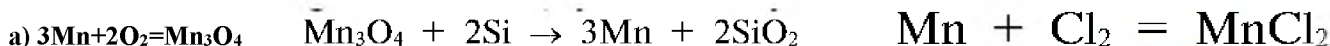
$450^\circ\text{C}$  gacha ko'tariladi. Bunday haroratda xomashyo tarkibidagi suv va karbonat angidrid chiqib ketadi. Natijada, qotuvchi massa bo'laklari – klinker olinadi. Klinkerni kukunga aylantirib sement tayyorlanadi. Sementni suv bilan aralashtirilganda juda qattiq massa hosil qilib qotuvchi xamir paydo bo'ladi. Qotish jarayoni hatto suv ostida ham ro'y beraveradi. Sementdan yerusti va suvosti inshootlarini qurishda bog'lovchi material sifatida foydalaniladi.

Birinchi HCl eritmasida qancha HCl kislotasi borligini aniqlaymiz.  $HCl = \frac{36.5+20}{100} = 7.3$  demak 7.3 gr HCl bor endi shu kislotasi nechki gr CuO(chunki Cu HCl bilan tasirlasha olmaydi) bilan tasirlashuvini aniqlaymiz:  $CuO + 2HCl = CuCl_2 + H_2O$   $CuO = 64+16=80$

$2HCl = 2 \cdot 35.5 + 1 = 73$   $m_{(HCl)} = 7.3$  bizga malum  $m_{(CuO)} = ?$  Gr nomalum:  $CuO = \frac{80 \cdot 7.3}{73} = 8$  gr CuO reaksiyaga kirishadi. Reaksiyadan oldingi ikki moddadan birini massasini bildik. Endi Cu=? Massasini topamiz  $10(\text{aralashma}) - 8(CuO) = 2(Cu)$  Javob: 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, oltinugurt, 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 uskunarlar 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. Golegenlarni ionlarini laboratoriyada aniqlash uchun ularni turli suvda eriydigan tuzlari eritmasiga kumush nitrat ( $AgNO_3$ ) eritmasi tasirlash tirib olinadi. Reaksiya tezroq borishini istaganlar ozroq qizdirish talap 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- $AgI$ -qizil bo'lishi mumkin.

**25-savol**

1-savol

Mineral o'g'itlar

O'g'it nomi	Kimyoviy tarkibi	Ozuna miqdori, %	Agregat holati
Azotli o'g'itlar (ozuqa elementi N)			
<b>Po'lat – tarkibida 2% gacha uglerod bo'lgan temirning qotishmasi</b>			
(natriyli selitra)	$NaNO_3$	10-15	(bu modda, suvda yuksak eriydi)

2-savol

**Po'lat olish.** Po'lat olish jarayonining mohiyati cho'yan tarkibidagi uglerod, oltinugurt, fosfor, kremniy va boshqa qo'shimchalarni kuydirib yuborishdan iborat. Uglerod miqdori qancha kamaytirilsa, po'latning qattiqligi shunchalik ancha

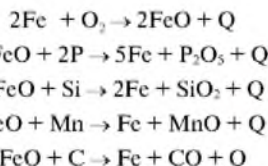
vaqtdan beri ommaviy qotishma bo'lib hizmat qilmoqda. Po'lat boshqa qotishmalardan juda boquvvad, turli tashi omillarga chidamligi bilan faqlanadi. Hatto zanglamas po'lat uzuq yillardan beri tibbiyot buyomlarini toyyorlashda ososiy homashyo bo'lib hizmat qilmoqda.

3-savol

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

**26-bilet**

kamayib boradi. Kislorod manbai havo va ruda yoki metallom shakli; maxsus qo'shiladigan temir oksidlaridan foydalaniladi. Dastlab temi qisman oksidlanadi, so'ngra  $FeO$  kremniy, marganes, fosfor va uglerodni oksidlaydi:



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

Bekobod metallurgiya zavodida marten usulidan foydalaniladi.

Ammoniy digidrofosfat	$NH_4H_2PO_4$	N va $P_2O_5$	Oq kristall modda
Ammoniy gidrofosfat	$(NH_4)_2HPO_4$ $(NH_4)_2SO_4$	N va $P_2O_5$	Oq kristall modda (Aralashmalari tufayli kul rang bo'ladi).

1-savol

● Eritma – erituvchi, erigan modda va ularning o‘zaro ta’sirlashuv mahsulotlaridan iborat bir jinsli tuzilmadir.

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

Eritmalar 2 ga toifalanadi:

● To‘yingan eritma – ayni haroratda eruvchi moddadan ortiqcha eritma olmaydigan eritma.

● Erigan modda miqdori juda oz bo‘lsa, – ayni haroratda suyultirilgan eritma deb ataladi. jud erigan mod-  
 ● Erigan modda miqdori yetarlicha yuqori ichi eritma.  
 bo‘lsa, konsentrlangan eritma deb ataladi

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 mumkin.

3-savol

$X + O_2 = CO_2 + H_2O$  Bu reaksiyadan ko‘rinib turibdiki yondirilgan modda uglerod va vodorot dan tashkil topgan yani uglevodorot modda. X modda  $H_2$  nisbatan zichligi 39 gan teng bo‘lgan  $X = 78(3 \cdot 2 = 78)$  78 g/mol moddani formulasini topish uchun hosil bolgan moddalar molekulyal massalari topamiz.  $\square O_2 = \frac{78 + 2 \cdot 16}{3.9} = 264$   $H_2O = \frac{78 + 2 \cdot 1}{3.9} = 54$  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.

**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‘hori kasalliklarga tez chaliladi. 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 von‘gor daraxtlari uchun

1) **Qotishmalar** – suyultirilgan metallarda boshqa metallar, metallmaslar, murakkab moddalar erishidan hosil bo‘lgan eritmalar.

2) **Qotishmalar kristall tuzilishga ega bo‘ladi.**

3) **Qotishmalar qattiq va yumshoq, qiyin va oson suyuqlanuvchi, ishqor va kislotalar ta’siriga chidamli turlarga bo‘linadi.**

mentlardan biri.

**Yod** — organizmlarning normal o‘shishi, jinsiy yetilishi uchun zarur element.

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).

qotishmalar turli xossalarga ega bo‘lishi mumkin masalan:

3-savol

Biogen elementlar elementlar hujayralar to‘g‘ri rivojlanishi ularni vazifalari ado etishda muhim ahamiyatga ega.

2-savol

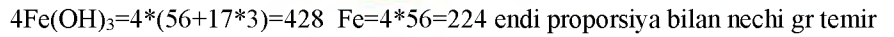
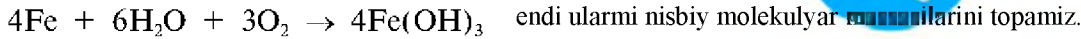
**Gomogen qotishmalar** – atom radiuslari o‘lchamlari yaqin metallar orasida hosil bo‘lgan, kristall panjara tugunlarida atomlari almashib joylasha oladigan qotishmalar (Cu–Au, Ag–Au, Na–K, Bi–Sb). **Geterojen qotishmalar** – atom radiuslari o‘lchamlari keskin farqlanuvchi metallar orasida hosil bo‘lgan, 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, CuAl, CuZn<sub>2</sub>).

ho‘lih, organizmdagi barcha kalsiyning 99% i suyakda, taxminan 1% i esa qon va limfada uchraydi. Kalsiy yetishmasligi bir qator kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ta-hohatda kalsiy xlorid, kalsiy glukonat asosida tayyorlangan dorivor moddalar keng qo‘llaniladi. “Askalsiy” oziq-ovqat qo‘shilmasidan suyak, qon, o‘sma va boshqa xas-taliklar bilan og‘rigan bemorlar organizmining himoya quvvatini oshirishda samarali foydalanilmoqda.

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



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



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

28-bilet

1-savol

**Korroziya – metallarning atrof-muhit bilan ta'sirlashishi natijasida yemirilish jarayoni.**

**Ishqoriy metallarning xossalari**

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

metall xossalari,

zararli miqdori korroziyalanishlar deb

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

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

Fosfatlash – qora va rangli metallar sirtida fosfat qoplamalar olish usulidir. Bu usul metallarning fosfat kislotasi va uning tuzlari erimaydigan fosfat tuzlaridan iborat 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 minerallar tarkibiga kiradi. Natriy xlorid (*osh tuzi*) ko'l, dengiz va okean suvlarida, ayrim joylarda esa *toshtuz* shaklida yer ostida 100 m qalinlikacha bo'lgan qatlamlarni tashkil qilgan holda uchraydi.

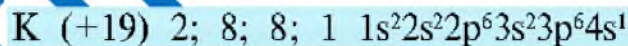
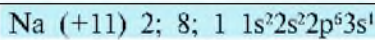
*Glauber tuzi* Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·10H<sub>2</sub>O va *Chili selitrasi* NaNO<sub>3</sub> ham natriyning tabiatda ko'p uchraydigan birikmalaridir.

*Silvinit* KCl·NaCl, *hind selitrasi* KNO<sub>3</sub> *karnallit* KCl·MgCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O minerallari tarkibiga kaliy ham kiradi va ular tabiatda uchraydi.

**Ingibitorlar** – maxsus moddalar bo'lib, korroziya muhitga oz miqdorda (10<sup>-6</sup>–10<sup>-3</sup> mol/l) qo'shilganda korroziya jarayon tezligini keskin pasaytiradi yoki butunlay to'xtatadi. Ingibitorlar sifatida turli individual organik va noorganik moddalar hamda ularning aralashmalari qo'llaniladi. Ingibitorlar atmosferadagi, kislotali muhitdagi, dengiz suvidagi, sovutkich suyuqliklardagi, oksidlovchilardagi, moylar va boshqalardagi korroziyadan metallarni himoya qilishda ishlatiladi. Ingibitorlarning himoyalash xususiyati ularning metall sirtiga adsorbsiyalanib, katod va anod jarayonlarini sekinlashtirishi bilan bog'liq.

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

2-savol



3-savol

Fosforning ekvivalentlikini topish uchun fosfor angdrit hosil bo'lish reaksiyasini yozamiz:  $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$

Ular massalarini topamiz.  $2P_2O_5 = 2 \cdot (31 \cdot 2 + 16 \cdot 5) = 284$  endi proporsiya orqali P nisbiy molekulyar massasini topamiz.

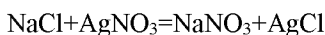
$P \frac{2 \cdot 284}{4 \cdot 58} = 124$  bu nechda atom ekanligini bilish uchun P ni nisbiy atom massasiga bo'lamiz:  $124/31 = 4$  demak P<sub>4</sub> reaksiyaga kirishgan ekan endi  $E = M/V = 124/5 = 24.8$  Javob: P ekvivalentligi = 24.8 ga teng

29-BILET

1-SAVOL

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

2-savol



3-savol



Cho'kmani topish uchun sulfat kislota va bariy xlorid tasirlashuv reaksiyasini yozamiz:  $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$

Sulfat kislota va  $\text{BaSO}_4$  massalarini topamiz.  $\text{H}_2\text{SO}_4 = 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 98$   $\text{BaSO}_4 = 137 + 32 + 16 \cdot 4 = 233$  proporsiya orqali cho'kma massasini topamiz.  $233 \cdot 19.6 / 98 = 46.6$  gr Javob: cho'kma  $\text{BaSO}_4 = 46.6$  gr hosil bo'ladi.

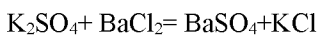
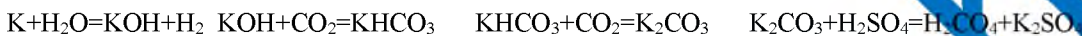
### 30-bilet

#### 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'ldiriladi. 1-Elektron qavatda 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  $2n^2$  formulasidan aniqlasa bo'ladi.

- 1- energetik qavatda  $2n^2 = 2 \cdot 1^2 = 2$  ta elektron bor.
- 2- energetik qavatda  $2n^2 = 2 \cdot 2^2 = 8$  ta elektron bor.
- 3- energetik qavatda  $2n^2 = 2 \cdot 3^2 = 18$  tagacha elektron bor.
- 4- energetik qavatda  $2n^2 = 2 \cdot 4^2 = 32$  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 massani hisoblaymiz.  $3\text{H}_2 = 3 \cdot 22.4 = 67.2$  l  $2\text{Al} = 2 \cdot 27 = 54$  g/mol

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

Javob: Cu=46% Al=54% bor

Qaydlar uchun

@Imtihonbot

Bizning rasmiy sayt: [maktabim.uz](http://maktabim.uz)

Hamkor sayt: [azamat.moy.su](http://azamat.moy.su)

Telegram manzilimiz: [@maktabimuz](https://t.me/maktabimuz)

Telegram botimiz: [@imtihonbot](https://t.me/imtihonbot)

Telgram orqali admin bilan aloqa: [@ziyokor](https://t.me/ziyokor)

