

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ҚОШИДАГИ 3-СОНЛИ АКАДЕМИК ЛИЦЕЙ

**КИМЁДАН ТЕСТ МАСАЛАЛАРИ
ВА УЛАРНИ ЕЧИШ
УСУЛЛАРИ.**

*Олий ўқув юртларига кирувчи абитуриентлар, мактаб, коллеж ҳамда
академик лицейларнинг ўқувчилари учун.*

Фарғона 2008 йил.

Мазкур услубий қўлланма Фарғона Давлат Университети қошидаги 3-сонли академик лицей Илмий Кенгашининг 2008 йил – 1 сонли йиғилиш қарори билан нашрга тавсия этилган.

Ушбу қўлланма умумий ўрта таълим, касб-ҳунар коллежи ва академик лицей ўқувчилари учун мўлжалланган бўлиб, бунда кимёнинг асосий бўлимларидан бири бўлган кимёнинг асосий тушунча ва қонунларига оид назариялар, шу мавзуга оид масалалар ва уларнинг ечиш усуллари, шунингдек мустақил ечиш учун тест топшириқлари берилган бўлиб, ўқувчиларни ушбу мавзуларни чуқур ўрганишлари учун ёрдам беради. Ушбу қўлланмадан олий ўқув юртларига кирувчи абитуриентлар, талабалар, лицей ва коллеж ҳамда мактаб ўқувчилари фойдаланишлари мумкин.

- Муаллиф: М. Ҳайдаров – ФарДУ қошидаги 3-сонли академик лицей кимё фани ўқитувчиси.
М. Ҳайдарова – ФарДУ қошидаги 3-сонли академик лицей кимё фани ўқитувчиси.
- Мухаррир: М. Ҳайдарова – ФарДУ қошидаги 3-сонли академик лицей кимё фани ўқитувчиси.
- Тақризчилар: С. Ўрмонов – ФДУ кимё кафедраси доценти.
М. Тўхтабоев – Қува туманидаги 62-иқтисослашган лицей мактаби.

**Моддалар массасининг сақланиш қонунига доир
тест масалаларини ечиш усуллари.**

1-мисол. 9,3 г ишқорий металл оксиди 200 г сувда эритилганда ҳосил бўлган бирикманинг масса улуши 5,73% ни ташкил қилса, оксид таркибидаги металлни топинг.

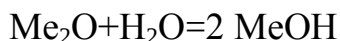
А) калий В) литий С) цезий Д) натрий

Ечиш: Бизга маълумки, ишқорий металл оксиди сувда эритилганда, тегишли асослар ҳосил бўлади. Бундан ташқари, ишқорий металллар I-группанинг асосий группача элементлари бўлиб, улар I-валентли актив металллардир. Шу маълумотлар асосида масалани қуйидагича ишлаш мумкин бўлади:

1) Ҳосил бўлган эритманинг массасини топамиз;

$$m(\text{эритма}) = m(\text{ишқорий металл оксиди}) + m(\text{сув}) = 9,3 \text{ г} + 200 \text{ г} = 209,3 \text{ г}$$

2) Умумий реакция тенгламасини тузамиз (бунда ишқорий металл умумий формуласидан фойдаланилади);

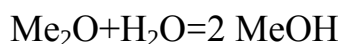


3) Реакция тенгламасига мувофиқ, жараёнда асос ҳосил бўлиб, масала шартида берилган 5,73% шу модданинг улушидир. Бундан фойдаланиб унинг массасини қуйидагича топиш мумкин бўлади.

$$m(\text{MeOH}) = m(\text{эритма}) \times 5,73\% = 209,3 \times 5,73\% = 11,99289 \text{ г}$$

4) Реакциянинг умумий тенгламасидан фойдаланиб, жараёнда газ модда ёки чўкма моддаларнинг (эритма массасини камайтирмайдиган ҳолатлар) ҳосил бўлмаганлиги, ҳамда реакцияда бизга маълум сувдан фойдаланиб, масалани қуйидагича ишлаймиз;

$$m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{MeOH}) - m(\text{Me}_2\text{O}) = 11,99289 - 9,3 = 2,69289 \text{ г}$$



$$\begin{array}{ccc} 9,3 \text{ г} & 2,69289 \text{ г} & \\ \text{х г} & 18 \text{ г} & \end{array}$$

$$\text{х} = 62,163697 \text{ г}$$

5) Демак, Me_2O нинг моляр массаси 62,163697 г бўлса, ундан номаълум элементни қуйидагича топиш мумкин;

$$m(\text{Me}_2) = m(\text{Me}_2\text{O}) - m(\text{O}) = 62,163697 - 16 = 46,163697$$

$$\text{Me} = \frac{46,163697}{2} = 23,08 \text{ з}, \quad \text{Ar}(\text{Na}) = 23 \quad \text{Жавоб: Д.}$$

Мустакил ишлаш учун тест масалалари!

1. 2,82 г ишқорий металл оксиди 45,18 г сувда эритилганда ҳосил бўлган бирикманинг масса улуши 7% ни ташкил қилса, реакцияга олинган метални аниқланг.

А) K_2O В) Li_2O С) Cs_2O Д) Na_2O

2. 7,65 г икки валентли металл оксиди 334,35 г сувда эритилганда ҳосил бўлган моддаларнинг масса улуши 2,5% ни ташкил қилса, металлни топинг.

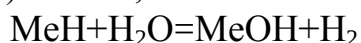
А) барий В) кальций С) магний Д) стронций

3. 6,12 г ишқорий-ер металл оксиди 221,88 г сувда эритилганда ҳосил бўлган бирикманинг масса улуши 3% ни ташкил қилган бўлса, метални топинг.
А) магний В) кальций С) барий Д) стронций
4. 5,2 г ишқорий-ер металл оксиди 757,3 г сувда эритилганда ҳосил бўлган бирикманинг масса улуши 0,80% ни ташкил қилди. Метални топинг.
А) барий В) кальций С) магний Д) стронций
5. 2,4 г ишқорий металл оксиди 93,6 г сувда эритилганда ҳосил бўлган бирикманинг масса улуши 4% ни ташкил қилса, реакцияга олинган метални аниқланг.
А) калий В) литий С) цезий Д) натрий
6. Массаси 25,2 г бўлган икки валентли металл оксиди водород оқимида қайтарилганда, 6,4 г сув буғи ҳосил бўлган. Реакция учун қайси металл оксиди олинган?
А) Cu В) Mn С) Cd Д) Fe Е) Zn
7. 4,8 грамм металл суюлтирилган сульфат кислотада эриб, металл (II) сульфат тузини 4,48 л водородни ҳосил қилди. Бу қандай металл?
А) Cr В) Ca С) Mn Д) Zn Е) Mg
8. Массаси 17,6 г бўлган металл сульфиди (металлнинг оксидланиш даражаси +2) куйдирилганда ажралиб чиққан газ таркиби 50,4 г йод бўлган эритмани рангсизлантиради. У қайси металл?
А) рух В) кальций С) темир Д) кадмий Е) мис
9. 2,1 г бир валентли металл сувдан 0,6 л (н.ш.) водородни сиқиб чиқаради. Бу қандай металл?
А) калий В) натрий С) литий Д) мис Е) франций
10. 23 г бир валентли металл сувдан 11,2 л (н.ш.) водородни сиқиб чиқаради. Бу қандай металл?
А) калий В) натрий С) литий Д) мис Е) франций

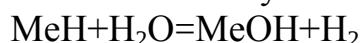
2-мисол. Ишқорий металл гидриди 66,2 г сувда эритилганда 0,2 г газ модда ажралиб, 8% ли эритма ҳосил бўлди. Метални топинг.
А) натрий В) калий С) литий Д) цезий

Ечиш: Ишқорий металл гидриди сувда эритилганда, тегишли асос, ҳамда водород газини ҳосил қилишини биламиз. Аммо бу масалада, металл гидридининг миқдори (г) берилмаган. Бундай масалаларни қуйидагича ишлаймиз:

1) Реакция тенгламасининг умумий тенгламасини (ишқорий металлнинг бир валентли эканлигига асосланиб) ёзамиз;



2) Масалани қуйидагича тенглама тузиш орқали ишлаймиз;



$$\begin{array}{ccccccc} x+1 & & x+17 & & 1 \text{ моль} & & \\ (x+1) \times 0,1 & & (x+17) \times 0,1 & & 0,1 \text{ моль} & & (0,2 \text{ г водород миқдори}) \end{array}$$

$$\text{яъни } \frac{(x+17)0,1}{66,2 + (x+1)0,1} \times 100\% = 8 \quad x=39 \text{ демак бу металл калий.}$$

$$\text{Изох: } \frac{m(\text{эриган модда})}{m(\text{эритма})} \times 100\% = \omega(\text{эритма \% концентрацияси})$$

эриган модда=металл гидроксид $(x+17) \times 0,1$ (17 гидроксил группаси массаси)
эритма=сув (66,2 г)+металл гидрид $(x+1) \times 0,1$ (1 водород массаси) Жавоб: В

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Ишқорий-ер металл гидриди 300 г сувда эритилганда 784 мл (н.ш.) газ модда ажралиб, 0,71% ли эритма ҳосил бўлди. Қайси метал гидриди ишлатилган?
А) Ва В) Са С) Mg Д) Sr

2. Икки валентли металл гидриди 420,75 г сувда эритилганда 2,24 л (н.ш.) газ модда ажралиб, 2,0% ли эритма ҳосил бўлди. Қайси металл гидриди ишлатилган?
А) Ва В) Са С) Mg Д) Sr

3. Ишқорий металл гидриди 1000 г сувда эритилганда 60,48 л (н.ш.) газ модда ажралиб, 10,2% ли эритма ҳосил бўлди. Метални топинг.
А) натрий В) литий С) калий Д) цезий

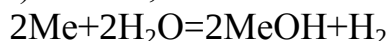
4. Ишқорий металл гидриди 237 г сувда эритилганда 11,2 л (н.ш.) газ модда ажралиб, 5% ли эритма ҳосил бўлди. Метални топинг.
А) калий В) натрий С) литий Д) цезий

5. Икки валентли металл гидриди 134,1 г сувда эритилганда 896 мл (н.ш.) газ модда ажралиб, 2,5% ли эритма ҳосил бўлди. Қайси металл гидриди ишлатилган?
А) Ва В) Са С) Mg Д) Sr

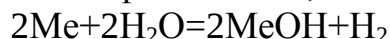
3-мисол. 11,7 г ишқорий металл сувда эритилганда 3,36 л (н.ш.) газ ажралиб 15% ли эритма ҳосил бўлса, реакция учун неча грамм сув олинган?
А) 95,2 В) 117,4 С) 100,6 Д) 112

Ечиш: Бу масала, юқорида баён этилган масалага ўхшасада, ундан озгина фарқ қилади. Бу фарқ шундан иборатки, бунда маълум концентрацияли эритма тайёрлашдаги сувнинг миқдори (г) суралган. Демак, бу мисолни ишлашда дастлаб ишқорий металлни топиш муҳим.

1) Реакция тенгламасининг умумий тенгламасини (ишқорий металлнинг бир валентли эканлигига асосланиб) ёзамиз;



2) Реакция тенгламасидан фойдаланиб, ишқорий металлни топиб оламиз;



11,7

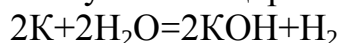
3,36 л

x

22,4 л бунда x=78 га тенг бўлиб, бу

металл калий(2Me бўлганлиги учун)дир.

3) Ишқорий металл аниқлаб олингандан сўнг, тенгламага мувофиқ, сарфланган сув ҳамда ҳосил бўлган ишқор массасини аниқлаймиз;



78 36

112

11,7 x₁

x₂

бунда x₁=5,4 г H₂O, x₂=16,8 г KOH

4) Масала шarti буйича 15% ли эритма (KOH эритмаси) ҳосил бўлган. Демак, KOH массасидан (16,8 г) фойдаланиб, эритма массасини, ундан эса сув массасини топамиз;

$$16,8:15\% = x:100\% \quad x=112 \text{ г эритма}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{эритма}) - m(\text{KOH}) = 112 - 16,8 = 95,2 \text{ г}$$

5) Эътибор берган бўлсангиз, тест жавобида (А) шу сон қайд этилган, лекин бу ҳолат масала жавоби эмас, чунки калий металли билан реакцияга киришган сув ҳам бор.

$$m(\text{умумий } \text{H}_2\text{O}) = m(\text{реакцияга киришган сув}) + m(\text{эритма ҳосил қилган сув}) = 5,4 + 95,2 = 100,6 \text{ г} \quad \text{Жавоб: С}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. 5,75 г ишқорий металл сувда эритилганда 2,8 л (н.ш.) газ ажралиб 20% ли эритма ҳосил бўлса, реакция учун неча грамм сув олинган?

А) 40 В) 44,5 С) 50 Д) 54,5

2. 2,8 г ишқорий металл сувда эритилганда 4,48 л (н.ш.) газ ажралиб 10% ли эритма ҳосил бўлса, реакция учун неча грамм сув олинган?

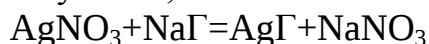
А) 103,2 В) 86,4 С) 7,2 Д) 93,6

4-мисол. 24,3% ли 70 г кумуш нитрат эритмасига таркибида эквивалент миқдорда натрий галогенид бўлган 80 г эритма қўшилди. Чўкма ажратилгандан сўнг 6,48% ли эритма ҳосил бўлди. Реакцияда қайси тузнинг эритмаси ишлатилган?

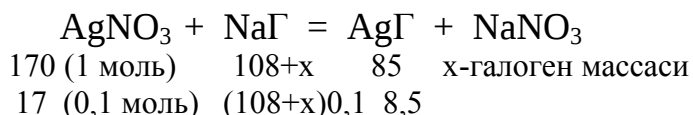
А) NaBr В) NaCl С) NaF Д) NaI

Ечиш: Бу масалани ҳам, юқоридаги сингари тенглама тузиш орқали ишлаймиз.

1) Реакция тенгламасини тузамиз;



2) $m(\text{AgNO}_3) = 70 \times 24,3\% = 17,01 \text{ г}$ (0,1 моль), реакция тенгламасига мувофиқ, 0,1 мольдан $\text{Ag}\Gamma$ ҳамда NaNO_3 ҳосил бўлган. Шу маълумотлар асосида, тенглама тузиш орқали масалани ишлаймиз.



$$\text{бундан } \frac{8,5}{70 + 80 - (108 + x)0,1} \times 100\% = 6,48 \quad x=80, \text{ демак бу галоген бром. Жавоб; А}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. 255 г 20% ли кумуш нитрат эритмасига таркибида эквивалент миқдорда натрий галогенид бўлган 45 г эритма қўшилиб, сўнг чўкма ажратилгандан сўнг 9,92% ли эритма ҳосил бўлди.

Реакцияда қайси тузнинг эритмаси ишлатилган?

А) NaBr В) NaCl С) NaF Д) NaI

2. 85 г 20% ли кумуш нитрат эритмасига таркибида эквивалент миқдорда натрий галогенид бўлган 65 г эритма қўшилиб, сўнг чўкма ажратилгандан сўнг 6,72% ли эритма ҳосил бўлди. Реакцияда қайси тузнинг эритмаси ишлатилган?

А) NaBr В) NaCl С) NaF Д) NaI

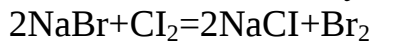
5-мисол. 3,5 грамм натрий хлорид ва натрий бромид аралашмаси сувда эритилиб, аралашма орқали мўл миқдорда хлор гази ўтказилди. Реакциядан сўнг массаси 2,64 г га тенг натрий хлорид олинди. Бошланғич аралашма таркибида қанча грамм натрий бромид бўлганлигини ҳисоблаб топинг.

А) 1,3 В) 0,3 С) 2 Д) 2,8 Е) 0,86

Ечиш: Бундай турдаги масалаларни массалар фарқига кўра ишлаш мумкин.

1) Дастлаб, аралашма таркибида NaCl ва NaBr бўлган. Аралашмадан хлор газни ўтказилганда, у аралашма таркибидаги NaBr ($\text{NaBr} + \text{Cl}_2 = \text{NaCl} + \text{Br}_2$) билан реакцияга киришади. Натижада аралашма фақат NaCl иборат бўлади. Бунда бром иони хлор иони билан алмашади. $m(\text{фарқ}) = 3,5 - 2,64 = 0,86 \text{ г}$

2) Айнан шу фарқдан фойдаланиб, масалани қуйидагича ишлаймиз;



206 71 160=89

х

0,86 х=1,99 г Жавоб: С

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. 2,59 г NaCl ва Na₂SO₄ аралашмаси концентранган сульфат кислота билан реакцияга киришганда 2,84 г Na₂SO₄ олинди. Дастлабки аралашманинг таркиби (г) қандай?

А) 1,17 NaCl 1,42 Na₂SO₄ В) 1,755 NaCl 0,835 Na₂SO₄ С) 1,17 NaCl 0,82 Na₂SO₄
Д) 0,46 NaCl 2,13 Na₂SO₄ Е) 1,15 NaCl 1,44 Na₂SO₄

2. 1,8 г натрий хлорид ва натрий йодид аралашмаси сувда эритилиб, аралашма орқали мўл микдорда хлор газни ўтказилди. Реакциядан сўнг массаси 1,3 г натрий хлорид олинди. Бошланғич аралашма таркибида неча грамм натрий йодид бўлган?

А) 0,90 В) 0,82 С) 0,75 Д) 1,06 Е) 1,23

3. Ишқор эритмасига хлор газни шимдирилганда эритмада ҳосил бўлган хлорид ва хлорат ионларининг масса фарқи 9,4 г ни ташкил қилса, реакцияга киришган газнинг массасини (г) ҳисобланг.

А) 6,72 В) 7,1 С) 14,3 Д) 21,3

4. Натрий бромид билан натрий йодид аралашмаси сувда эритилди ва унга бром қўшиб кучли аралаштирилди. Эритма буглатилди ва қуритилди. Шунда масса 47 г га камайди. Бу қолдиқ яна сувда эритилди ва у орқали хлор газни ўтказилди. Эритма буглатилди ва қолдиқ қуритилди. Қолдиқ массаси яна 47 г га камайди. Бошланғич аралашмадаги натрий бромид масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 5,8 В) 3,7 С) 4,6 Д) 6,9 Е) 2,9

5. Натрий бромид ва натрий хлориддан 16,15 г аралашма сувда эритилиб, унинг устидан мўл микдорда хлор газни ўтказилди. Шу эритмадаги хлор ионини тўла чўктириш учун кумуш нитратнинг 0,1 моль/л ли эритмасидан 2 л сарфланди. Бошланғич аралашмадаги натрий бромиднинг масса улушини (%) топинг.

А) 5,85 В) 36,23 С) 63,78 Д) 10,7

6. Ишқор эритмасига хлор шимдирилганда эритмада ҳосил бўлган хлорид ва гипохлорит ионларининг масса фарқи 0,8 г ни ташкил қилса, реакцияга киришган газ ҳажмини (л. н.ш.) ҳисобланг.

А) 2,24 В) 3,55 С) 7,1 Д) 1,12

7. 30 л (н.ш.) аммиак темир катализатори устидан ўтказилганда ($t=250^\circ\text{C}$), ҳажми 40 л (н.ш.) бўлган газлар аралашмаси ҳосил бўлди. Ушбу аралашмадаги N₂, NH₃ ва H₂ ларнинг ҳажмий улушини (берилган тартибда) ҳисобланг.

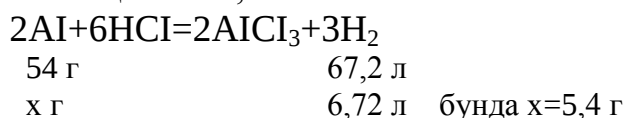
А) 0,125; 0,50; 0,375 В) 0,10; 0,60; 0,30 С) 0,25; 0,50; 0,25 Д) 0,125; 0,125; 0,50

8. 20 л (н.ш.) аммиак темир катализатори устидан ўтказилганда ($t=350^{\circ}\text{C}$), ҳажми 25 л (н.ш.) бўлган газлар аралашмаси ҳосил бўлди. Ушбу аралашмадаги N_2 , NH_3 ва H_2 ларнинг ҳажмий улушини (берилган тартибда) ҳисобланг.
А) 0,15; 0,55; 0,30 В) 0,20; 0,30; 0,50 С) 0,25; 0,50; 0,25 Д) 0,10; 0,60; 0,30
9. 35,8 г натрийнинг карбонат ва гидрокарбонат тузлари куйдирилиб доимий массага келтирилганда 26,5 г ни ташкил қилди. Бошланғич тузлар қандай нисбатда (моль) олинган?
А) 1:2 В) 1:1 С) 1:4 Д) 1:3
10. 16 г CaCO_3 парчаланганда, 11,6 г қаттиқ қолдиқ ҳосил бўлди. CaCO_3 нинг неча фоизи парчаланганлигини ва қаттиқ қолдиқнинг таркибини аниқланг.
А) 59%; 5,6 г CaCO_3 ва 6 г CaO В) 52,6%; 4,4 г CaCO_3 ва 7,2 г CaO С) 62,5%; 6 г CaCO_3 ва 5,6 г CaO Д) 100%; 8,96 г CaCO_3
11. 18,4 г доломит қиздирилганда унинг массаси 2,2 г га камайди. Реакцияга киришмаган доломит массаси (г) ва қолган аралашмадаги магний оксиднинг масса улушини (%) аниқланг.
А) 13,8; 6,2 В) 16,2; 2,4 С) 13,8; 1,0 Д) 13,8; 5,4
12. 100 г доломит қиздирилганда унинг массаси 12 г га камаяди. Реакцияга киришмаган доломит массаси (г) ва қолган аралашмадаги кальций оксиднинг масса улушини (%) аниқланг.
А) 88; 5,6 В) 75; 8,6 С) 25; 75 Д) 75; 7,6
12. Магний ва унинг нитрати очиқ ҳавода юқори температурада қиздирилгандан кейин, масса ўзгармаган. Аралашмадаги бошланғич моддалар таркибини (%) аниқланг.
А) 48,2 ва 51,8 В) 52,3 ва 47,7 С) 54,4 ва 45,6 Д) 45,6 ва 54,4 Е) 51,8 ва 48,2
13. Кальций карбонат ва кальцийдан ташкил топган аралашмадаги тузнинг тўла парчалангунча қиздирилгандан кейинги массаси тенг бўлган. Аралашмадаги кальций карбонат ва металлнинг масса улушлари (%) қандай бўлган?
А) 38,88 ва 61,12 В) 42,05 ва 57,95 С) 52,95 ва 47,35 Д) 49,54 ва 50,46 Е) 47,62 ва 52,38
14. Умумий массаси 41,6 г бўлган алюминий нитрат билан тоза алюминий юқори температурада куйдирилганда, ҳосил бўлган маҳсулот массаси бошланғич моддалар массасига тенг бўлиб қолган. Бошланғич аралашмадаги алюминийнинг фоиз массаси қандай бўлган?
А) 63,3 В) 54,2 С) 48,8 Д) 40,6 Е) 46,2
15. Массаси 5,1 г бўлган алюминий кукуни қандай массадаги (г) кальций карбонат билан очиқ ҳавода қиздирилганда содир бўлган реакция давомида ҳосил бўлган моддалар массалари йиғиндиси бошланғич аралашма массасига тенг бўлади?
А) 130,1 В) 19,63 С) 10,3 Д) 13,6 Е) 15,1
16. 10 г углерод(II) оксиди ва углерод(IV) оксиди аралашмаси тўлиқ ёниши натижасида 13,2 г углерод(IV) оксиди ҳосил бўлган. Аралашмадаги углерод(II) оксидининг масса улушини аниқланг.
А) 44% В) 56% С) 28% Д) 22% Е) 50%
17. 320 г ичимлик содаси қиздирилганда унинг массаси 14,3 г га камайган бўлса, қолдиқ таркибидаги натрий карбонат ва парчаланмаган ичимлик содасининг массаси (г) –
А) 34,7; 227,8 В) 31,2; 231,4 С) 24,6; 38,7 Д) 19,8; 263,2 Е) 24,4; 281,3
18. 100 г аммоний нитрит қиздирилгандан сўнг унинг массаси 93,6 г ни ташкил этди. Бунда неча литр (н.ш.) газ ажралган ва тузнинг неча фоизи парчаланган?
А) 2,24; 6,4 В) 4,48; 3,2 С) 32,76; 93,6 Д) 1,12; 6,4 Е) 35; 100

6-мисол. Алюминий билан миснинг 11,75 г аралашмасига хлорид кислота билан ишлов берилди ва 6,72 литр газ модда олинди. Аралашмада неча фоиз алюминий бўлган? [Ar(Cu)=64, Ar(Al)=27, Ar(Cl)=35,5]
 А) 56 В) 64 С) 46 Д) 48 Е) 52

Ечиш: Аралашма ҳолдаги масалаларни ишлашда, аралашма таркибидаги моддаларнинг хоссаларига эътибор бериш керак. Бизнинг мисолимизда хлорид кислота билан алюминий реакцияга киришади (миснинг кимёвий фаоллиги кислотадан водород сиқиб чиқаришга етмайди).

1) Аралашма таркиби хоссаларидан фойдаланиб, ажралган газ ҳажмига асосланиб, алюминий массасини аниқлаймиз;



2) Аралашма таркибидаги алюминий концентрациясини топамиз;

$$\omega(\text{Al}) = \frac{m(\text{Al})}{m(\text{аралашма})} = \frac{5,4}{11,75} \times 100\% = 45,96\%. \text{ Жавоб: С}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Кремний ва углероддан иборат 10 г аралашмага натрий гидроксид эритмаси таъсир қилдирилганда, 4,48 л (н.ш.) газ ажралиб чиқди. Дастлабки аралашмадаги кремнийнинг масса улушини (%) аниқланг.

А) 28 В) 40 С) 56 Д) 60 Е) 72

2. Кальций ва кальций оксиддан иборат 2 г аралашмага сув таъсир этишидан 448 мл водород (н.ш.) ажралиб чиқди. Аралашма таркибидаги кальций оксидининг масса улушини (%) ҳисоблаб топинг.

А) 58 В) 60 С) 55 Д) 62 Е) 64

3. Алюминий ва мисдан иборат 20 г қотишмага концентрланган нитрат кислота билан ишлов берилди. Бунда 4,48 л (н.ш.) газ ажралиб чиқди. Қотишма таркиби (%) қандай?

А) Al-56, Cu-44 В) Al-50, Cu-50 С) Al-25, Cu-75 Д) Al-68, Cu-32 Е) Al-65, Cu-35.

4. 15 г мис ва алюминий қотишмасига хлорид кислота билан ишлов берилганда, 5,6 л водород ҳосил бўлса, қотишмадаги алюминийнинг масса улушини ҳисобланг.

А) 0,20 В) 0,30 С) 0,15 Д) 0,90 Е) 0,45

5. Мис билан алюминийдан иборат 10 г аралашмага концентрланган нитрат кислота таъсир этирилганда 4,48 л (н.ш.да) газ ажралиб чиқди. Аралашмадаги металлларнинг массаларини (г) ҳисобланг.

А) 5,5 г Cu: 4,5 г Al В) 3,65 г Cu: 6,35 Al С) 6,05 г Cu: 3,95 г Al Д) 6,35 г Cu: 3,65 Al
 Е) 5,94 г Cu: 4,06 г Al

6. 2 г кальций оксид билан кальцийнинг аралашмаси сув билан реакцияга киришганда 224 мл газ ажралиб чиқди. Аралашмадаги кальций оксиднинг фоиз миқдорини ҳисобланг.

А) 20 В) 90 С) 60 Д) 40 Е) 80

7. Массаси 50 г бўлган кальций карбонат билан кальций оксид аралашмасини тўла парчалаганда 2,24 л (н.ш.) газ маҳсулот ажралиб чиқса, бошланғич аралашмадаги кальций карбонат масса улушини топинг.

А) 0,25 В) 0,15 С) 0,20 Д) 0,30 Е) 0,35

8. Массаси 48 г бўлган мис ва мис(II) оксид аралашмаси сульфат кислота билан таъсирлашди. Бунда 6,72 л (н.ш.) газ ажралиб чиқди. Аралашмадаги мис оксидининг масса улушини (%) аниқланг.
А) 64 В) 60 С) 62 Д) 65 Е) 68
9. Мис ва темирдан иборат 6,0 г аралашмага концентрланган нитрат кислота таъсир этганда, 2,24 л (н.ш.да) газ ажралиб чиқди. Аралашмадаги темир массасини (г) аниқланг.
А) 5,6 В) 6,0 С) 2,8 Д) 1,4 Е) 6,4
10. 96% ли нитрат кислота билан алюминий ва мисдан иборат 10 г аралашмага ишлов берилганда, 4,48 л (н.ш.да) газ ажралиб чиқди. Аралашмадаги алюминий массасини (г) аниқланг.
А) 3,6 В) 2,7 С) 6,4 Д) 5,4 Е) 3,2
11. Мис ва алюминий қириндисидан иборат бўлган 18,2 г аралашмага 0.6 моль хлорид кислота таъсир этирилганда, 6,72 л газ (н.ш.) ажралиб чиққан. Аралашмада қанча (г) мис қириндиси бўлган?
А) 6,4 В) 12,8 С) 5,4 Д) 10,00 Е) 8,1
12. Кальций оксид билан кальций карбонат аралашмасидан 7,8 г миқдори хлорид кислота билан реакцияга киришганда 1,12 л газ модда ҳосил бўлса, бошланғич аралашмадаги карбонатнинг масса улушини топинг?
А) 0,50 В) 0,64 С) 0,70 Д) 0,75 Е) 0,80
13. Таркибида мис қўшимчаси бўлган 10 г олтин кукунига концентрланган сульфат кислотаси қўшиб қиздирилди. Бунда н.ш.да ўлчанган 112 мл газ ажралиб чиқди. Реакция натижасида қандай газ чиққан ва кукундаги миснинг масса улуши неча процентни ташкил этади?
А) H_2 : 6,4 В) H_2S : 12,8 С) SO_2 : 3,2 Д) H_2 : 3,2 Е) SO_2 : 6,4
14. 1 г мис ва алюминий қотишмаси мўл калий гидроксид эритмасида эритилганда, н.ш.да 1,12 л газ ажралиб чиқди. Қотишма таркибидаги миснинг масса улушини аниқланг.
А) 10 В) 20 С) 30 Д) 40 Е) 50
15. Алюминий ва алюминий оксиддан иборат аралашмага калий гидроксид эритмаси таъсир этишидан 3,36 л газ (н.ш.) ажралиб чиқди ва 19,6 г $KAlO_2$ ҳосил бўлди. Дастлабки аралашманинг ва уни ташкил этувчи компонентларнинг массаларини (г) аниқланг.
А) 12,9 г ; 2,7 г Al ва 10,2 г Al_2O_3 В) 8,0 г ; 4,0 г Al ва 4,0 г Al_2O_3 С) 7,8 г ; 2,7 г Al ва 5,1 г Al_2O_3 Д) 8,0 г ; 3,0 г Al ва 4,6 г Al_2O_3 Е) 7,6 г ; 4,6 г Al ва 3,0 г Al_2O_3
16. Массаси 84 г бўлган мис, темир ва алюминий аралашмасининг ярмига концентрланган калий гидроксид эритмаси таъсир эттирилганда, ҳажми 7,72 л бўлган газ олинди. Аралашманинг бошқа ярмидан мўл миқдор хлорид кислота таъсирида 9.96 л ҳажм газ олинди. Аралашмадаги металларнинг масса улушини (%) аниқланг.
А) Al 38,75 Fe 35,00 Si 26,25 В) Al 14,76 Fe 13,33 Si 71,91 С) Al 35,50 Fe 35,00 Si 29,00 Д) Al 40,20 Fe 33,30 Si 26,50 Е) Al 40,00 Fe 30,0 Si 30,00
17. Магний фосфидига магний металли аралашган эканлиги техник фосфиднинг хлорид кислота билан реакцияси натижасида аниқланди. Агар фосфин ва водороднинг ҳажмий нисбатлари 16:0,5 бўлса, аралашмадаги магнийнинг масса улушини (%) топинг.
А) 1.0 В) 1.3 С) 1.4 Д) 1.2 Е) 1.1
18. Магний фосфидига магний метали аралашган эканлиги техник фосфиднинг хлорид кислота билан реакцияси натижасида аниқланди. Агар фосфин ва водороднинг ҳажмий нисбатлари 14; 0,6 бўлса, аралашмадаги магнийнинг масса улушини (%) топинг.
А) 1,4 В) 1,5 С) 1,0 Д) 1,2 Е) 1,3

19. Кальций оксид билан кальций карбонат аралашмасининг 10 грами хлорид кислота билан реакцияга киришганда 1,12 л (н.ш.) газ модда ҳосил бўлса, бошланғич аралашмадаги оксиднинг масса улуши қанча бўлган?
А) 0,70 В) 0,36 С) 0,50 Д) 0,75 Е) 0,64
20. Хлорид кислота билан таркибига металл ҳолдаги рух аралашган техник рух фосфид реакцияга киришганда, 6 л фосфин ва 4 л водород (н.ш.) олинган. Техник маҳсулот таркибидаги рухни масса улушини (%) топинг?
А) 25,22 В) 76,2 С) 23,8 Д) 74,78 Е) 21,8
21. 90,3 г алюминий ва алюминий оксиди аралашмасига етарли миқдорда хлорид кислота эритмаси билан ишлов берилганда 23,5 л (н.ш.) газ ажралиб чиқди. Бошланғич арашламанинг (%) таркибини аниқланг.
А) 21-Al, 79-Al₂O₃ В) 28-Al, 72-Al₂O₃ С) 65-Al, 35-Al₂O₃ Д) 30-Al, 70-Al₂O₃ Е) 34-Al, 66-Al₂O₃
22. Кальций карбонат ва калий нитрат қаттиқ қиздирилганда тўла парчаланди. Ҳосил бўлган 5,72 л (н.ш.) газлар ишқор эритмаси орқали ўтганда эритмасининг массаси 8,09 г ортганлиги маълум бўлса, қиздирилгандан кейин ҳосил бўлган аралашмасининг массаси (г)-
А) 22,5 В) 28,4 С) 14,2 Д) 12,3 Е) 16,7
23. Магний оксид билан магнийнинг 8 г аралашмасига хлорид кислота билан ишлов берилганда 5,6 л (н.ш.) водород ажралиб чиқди. Бошланғич аралашмадаги магнийнинг масса улушини (%) аниқланг.
А) 20 В) 25 С) 80 Д) 85 Е) 75
24. 37 г кальций карбонат ва натрий нитрат аралашмаси қиздирилганда ҳосил бўлган газлар кальций гидроксид эритмасини ўтказилгандан сўнг қолган газ 2,24 л (н.ш.) ни ташкил қилди. Бошланғич аралашмадаги СаСО₃ нинг масса улуши ...% бўлган.
А) 62 В) 68 С) 54 Д) 39 Е) 46
25. Алюминий ва Al₂O₃ дан иборат аралашмага КОН эритмаси таъсир эттирилганда 3,36 л (н.ш.) газ ажралиб чиқди ва 19,6 г KAlO₂ ҳосил бўлди. Дастлабки аралашманинг ва уни ташкил этувчи компонентларнинг массаларини (г) аниқланг:
А) 12,9; Al – 2,7 ва Al₂O₃ – 10,2 В) 7,6; Al – 4,6 ва Al₂O₃ – 3,0 С) 7,8; Al – 2,7 ва Al₂O₃ – 5,1 Д) 8,0; Al – 3,0 ва Al₂O₃ – 4,6 Е) 8,0; Al – 4,0 ва Al₂O₃ – 4,0
26. 20 г техник алюминийга ўювчи калийнинг мўл эритмаси билан таъсир қилинди, натижада 20,9 л водород (н.ш.да) ажралиб чиқди. Техник алюминий таркибида неча фоиз соф алюминий бўлган?
А) 30 В) 80 С) 20 Д) 10 Е) 84
27. Кремний, графит ва кальций карбонатдан иборат 40 г аралашманинг натрий ишқор эритмаси билан реакциясида 4,48 л (н.ш.) газ ажралди. Шунча миқдордаги аралашма хлорид кислота эритмаси билан реакцияга киришганда 3,36 л (н.ш.) газ ажралди. Бошланғич аралашма таркибидаги графит массасини (г) топинг.
А) 22,2 В) 2,8 С) 15 Д) 26,4
28. Озон ва азотдан иборат 160 г аралашма етарли миқдордаги калий йодид эритмаси орқали ўтказилгандан сўнг қолган газнинг массаси 112 г бўлди. Бошланғич аралашмадаги озоннинг ҳажмий улушини (%) ҳисобланг.
А) 30 В) 20 С) 80 Д) 70
29. Кремний ва кўмрдан иборат 4 г аралашмага концентрланган сульфат кислота билан ишлов берилди. Олинган газлар аралашмаси NaOH эритмасига шимдирилганда эритманинг массаси 17,2 г га ортди. Бошланғич аралашмадаги моддалар нисбатини (моль) аниқланг.

A) 1:2 B) 1:1 C) 1:4 D) 1:3

30. CO, CO₂ ва N₂ дан иборат аралашма етарли миқдордаги кислородда ёндирилиб, сўнг Ca(OH)₂ эритмаси орқали ўтказилганда 20 г чўкма тушди ва 11,2 л (н.ш.) оддий модда ортиб қолди.

Бошланғич аралашма ҳажмини (л, н.ш.) топинг.

A) 15,68 B) 13,44 C) 17,92 D) 6,72

31. CO, CO₂ ва N₂ дан иборат аралашмани тўла ёндириш учун 1,12 л (н.ш.) кислород сарфланди.

Ҳосил бўлган газлар аралашмаси Ca(OH)₂ эритмаси орқали ўтказилганда 25 г чўкма тушди ва 1,12 л (н.ш.) оддий модда ортиб қолди. Бошланғич аралашмадаги газларнинг ҳажмий улушини (%) аниқланг.

A) 25; 25; 50 B) 33; 50; 17 C) 29; 42; 29 D) 26; 61; 13

32. 160 г озон ва азотдан иборат аралашма етарли миқдордаги калий йодид эритмаси орқали

ўтказилгандан сўнг 254 г чўкма тушди. Бошланғич аралашмадаги азотнинг ҳажмий улушини (%) ҳисобланг.

A) 30 B) 70 C) 20 D) 80

33. Силан ва метандан иборат 11,2 л (н.ш.) газлар аралашмаси ёндирилганда 6 г каттиқ модда ажралди. Бошланғич аралашмадаги метаннинг ҳажмий улушини (%) аниқланг.

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

34. Озон ва азотдан иборат 112 л (н.ш.) аралашма етарли миқдордаги калий йодид эритмаси

орқали ўтказилгандан сўнг газлар аралашмасининг массаси 48 граммга камайди. Бошланғич аралашмадаги озоннинг ҳажмий улушини (%) ҳисобланг.

A) 30 B) 20 C) 80 D) 70

7-мисол. Кислороднинг ҳажмий улуши 20% бўлган водород ва кислороддан иборат 27 г аралашма портлатилгандан сўнг ортиб қолган газ ва унинг массасини (г) аниқланг.

A) кислород, 8,64 B) водород, 17,28 C) водород, 2,7 D) кислород, 0,32

Ечиш: Бу масалани ишлашда, дастлаб аралашма таркибини аниқлаш лозим. Бунинг учун эса, аралашма ҳажмий улушидан фойдаланимиз.

1) Кислороднинг ҳажмий улуши 20% деганда биз, аралашма ҳажмий жиҳатдан 20% кислород, 80% водороддан иборат эканлигини тушунамиз. Яъни, газ аралашмасидан тахминий 100 л олсак, унинг 20 литри кислород ҳамда 80 литри водород бўлади.

H ₂	O ₂	аралашма
80 л	20 л	100 л

2) Айнан газлар ҳажмидан фойдаланиб, уларнинг тегишли масаларини топамиз;

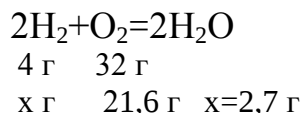
$$m(\text{H}_2) = \frac{V}{V_M} \times Mr = \frac{80}{22,4} \times 2 = 7,143 \quad m(\text{O}_2) = \frac{V}{V_M} \times Mr = \frac{20}{22,4} \times 32 = 28,57$$

3) Аралашма таркибини юқоридаги маълумотлар асосида қуйидагича ажратамиз;

H ₂	O ₂	аралашма
80 л	20 л	= 100 л

$$\begin{array}{rcl} 7,143 \text{ г} & 28,57 \text{ г} = & 35,71 \text{ г} \\ x_1 & x_2 = & 27 \text{ г} \end{array} \quad \text{бунда } x_1=5,4 \text{ г}, x_2=21,6 \text{ г}$$

4) Аралашма ажратилгандан сўнг, масала шартига жавоб берамиз, бунинг учун берилган моддалар миқдорини (моль) аниқлаймиз;
 $n(\text{H}_2)=m/M_r=7,143/2=3,5715$ моль, $n(\text{O}_2)=m/M_r=21,6/32=0,675$ моль, бундан кислороднинг миқдори кичиклигидан фойдаланиб, реакцияга киришган водород массасини ҳисоблаймиз



бундан ортиб қолган водород массаси $m(\text{H}_2)=5,4-2,7=2,7 \text{ г}$ Жавоб: С

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

- Водород ва кислороддан иборат 75 г аралашма портлатилгандан сўнг қайси газдан неча грамм ортиб қолди? Бошланғич аралашмадаги кислороднинг ҳажмий улуши 20%.
 А) кислород, 8 В) водород, 15 С) кислород, 52,5 Д) водород, 7,5
- Озоннинг ҳажмий улуши 22% бўлган азот ва озондан иборат 75 г аралашма етарли миқдордаги калий йодид эритмаси орқали ўтказилганда неча грамм йод ажралади?
 А) 22,8 В) 87,3 С) 129,4 Д) 267,5
- Озон ва азотдан иборат 20 г аралашма етарли миқдордаги калий йодид эритмаси орқали ўтказилганда неча грамм йод ажралади? Аралашмадаги азотнинг ҳажмий улуши 77%.
 А) 4,48 В) 23,34 С) 47 Д) 35,8
- Азот ва водороддан иборат аралашмадаги азотнинг ҳажмий улуши 10,5% бўлса, 25 г шундай аралашмадаги водороднинг массасини (г) ҳисобланг.
 А) 9,5 В) 22,4 С) 15,5 Д) 2,6
- 34 г водород ва кислороддан иборат аралашмадаги кислороднинг массасини (г) ҳисобланг. Аралашмадаги водороднинг ҳажмий улуши 68% га тенг.
 А) 29,92 В) 10,88 С) 44,8 Д) 23,12
- 75 г водород ва кислороддан иборат аралашмадаги водороднинг массасини (г) ҳисобланг. Аралашмадаги кислороднинг ҳажмий улуши 20% га тенг.
 А) 15 В) 60 С) 5 Д) 70
- Водороднинг ҳажмий улуши 60% бўлган, водород ва азотдан иборат 124 г аралашмадаги азот массасини (г) аниқланг.
 А) 49,6 В) 74,4 С) 12 Д) 112
- Водород ва кислороддан иборат 50 г аралашма портлатилгандан сўнг қайси газдан неча грамм ортиб қолди? Бошланғич аралашмадаги водороднинг ҳажмий улуши 80% га тенг.
 А) кислород, 22,4 В) водород, 38,75 С) кислород, 10 Д) водород, 5
- Водороднинг ҳажмий улуши 70% бўлган, водород ва кислороддан иборат 110 г аралашмадаги кислород оғирлигини (г) ҳисобланг.
 А) 96 В) 33 С) 14 Д) 77
- Водород ва кислороддан иборат 10 г аралашма портлатилгандан сўнг қайси газдан неча литр (н.ш.) ортиб қолди? Бошланғич аралашмадаги кислороднинг ҳажмий улуши 20% га тенг.
 А) кислород; 1,4 В) водород; 1,75 С) кислород; 5,6 Д) водород; 11,2

11. Кислороднинг ҳажмий улуши 20% бўлган водород ва кислороддан иборат 200 г аралашма портлатилгандан сўнг қайси газдан қанча миқдорда (г) ортиб қолади?

А) водород; 20 В) водород; 155 С) кислород; 120 Д) кислород; 35

12. Кислород ва озондан иборат 20 г аралашма етарли миқдордаги калий йодид эритмаси орқали ўтказилганда неча грамм йод ажралади? Бошланғич аралашмадаги озоннинг ҳажмий улуши 50% га тенг.

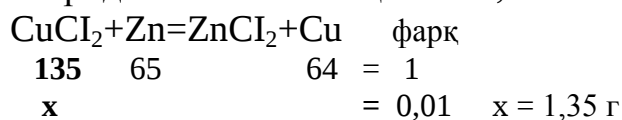
А) 53 В) 254 С) 127 Д) 63,5

8-мисол. Рух пластинка таркибида 13,5 г мис(II) хлорид бўлган эритмага туширилди. Пластинка массаси 0,01 г га ўзгарган бўлса, эритмада неча грамм мис(II) хлорид қолади?

А) 13,11 В) 12,15 С) 2,4 Д) 5,76 Е) қолмайди.

Ечиш: Пластинкаларга доир масалаларни ишлашда, энг аввало металлларнинг ўзаро алмашинуvidан фойдаланиш керак.

1) Реакция тенгламаси тузиб, металллар масалари фарқидан фойдаланиб, реакцияга киришган мис(II) хлорид массасини аниқлаймиз;



2) Эритмада реакциядан сўнг ортиб қолган мис(II) хлорид массасини топамиз;

$$m(\text{CuCl}_2) = 13,5 - 1,35 = 12,15 \text{ г} \quad \text{Жавоб: В}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Массаси 40 г бўлган темир пластинка мис(II) сульфат эритмасига туширилди. Пластинка массаси 43 граммга етганда, эритмага неча грамм темир ўтади?

А) 15 В) 19 С) 21 Д) 4 Е) 2

2. Мис(II) сульфат эритмасига массаси 10 г бўлган темир пластинка туширилди. Бунда пластинканинг массаси 11 г га тенг бўлган. Қанча (г) темир эритмага ўтган?

А) 1 В) 4 С) 6 Д) 7 Е) 8

3. Симоб(II) хлорид эритмасига массаси 50 г бўлган мис бўлакчаси ботирилган. Тажриба охирида бўлакча массаси 52,7 бўлган. Эритмада неча грамм симоб(II) хлорид бўлган?

А) 1.36 В) 4.47 С) 2.38 Д) 5.40 Е) 2.31

4. Мис(II) сульфат эритмасига массаси 61.26 г бўлган темир пластинка ботириб қўйилди. Пластинка эритмадан олиниб, ювилиб қуритилганда, унинг массаси 62.8 г бўлган. Пластинкага неча грамм мис ўтириб қолганини топинг.

А) 9.8 В) 1.54 С) 8.1 Д) 10.53 Е) 12.32

5. Таркибида 16 г мис(II) сульфат бўлган эритмага 4.8 г темир қипиқлари солинди. Бунда қанча мис ажралиб чиқди?

А) 5 В) 6.4 С) 11 Д) 6 Е) 5.5

6. Таркибида 15,2 г темир(II) сульфат бўлган эритмага 2 г магний қипиқлари солинди. Бунда қанча темир ажралиб чиқади?

А) 2.67 В) 5.6 С) 2.8 Д) 9.34 Е) 4.67

7. Кумуш нитратнинг эритмасига массаси 11,85 г бўлган рух таёкчаси туширилган ва таёкчага 2 г кумуш қоплангандан сўнг, таёкча эритмадан чиқариб олинган. Таёкча массаси қандай бўлади?
 А) 13,65 В) 13,05 С) 13,85 Д) 11,65 Е) 13,25
8. Таркибида 8 г мис (II)-сульфат бўлган эритмага 2,8 г темир қипиғи солинди. Бунда қанча (г) мис ажралиб чиқади?
 А) 3,2 В) 5,5 С) 5 Д) 6 Е) 6,4
9. 5 граммли темир пластинка таркибида 6,4 г мис (II) сульфат бўлган эритмага туширилганда, пластинканинг массаси қандай ўзгаради?
 А) 0,16 г камаяди В) 0,16 г ортади С) 0,08 г камаяди Д) 0,08 г ортади Е) 0,32 г ортади
10. 300 г 10% ли мис(II) хлорид эритмасига 10 г массали рух пластинка туширилди. Пластинка массаси 1% га камайганда жараён тўхтатилди. Реакцияга киришган рухнинг массасини (г) ва эритмада қолган мис(II) хлориднинг масса улушини (%) аниқланг. $Ar(Zn)=65$, $Ar(Cu)=64$.
 А) 5,6 ва 5,9 В) 6,5 ва 6,5 С) 6,5 ва 5,5 Д) 5,5 ва 5,5 Е) 8,5 ва 6,5
11. Оғирлиги 100 г бўлган темир пластинка мис(II) сульфатнинг 20% ли 250 г эритмасига ботирилди. Маълум вақтдан сўнг пластинка эритмадан олиниб, ювилиб, қуритилиб тортиб кўрилганда, унинг массаси 102 г ни ташкил этди. Реакциядан сўнг эритма таркибидаги моддаларнинг масса улушларини (%) ҳисоблаб топинг.
 1) $CuSO_4-4,0$; 2) $Fe_2(SO_4)_3-16,2$; 3) $FeSO_4-15,3$; 4) $Cu_2SO_4-6,0$;
 А) 1,2 В) 1,2,4 С) 1,3 Д) 1,2,3 Е) 2,4
12. 200 г 10% ли мис (II)-сульфат эритмасига 50 г темир пластинка туширилди. Жараён пластинка массаси 50,96 г бўлганда тўхтатилди. Охирги эритмадаги мис сульфат ва темир (II)-сульфатларнинг масса улушларини (%) топинг:
 А) 6,4 ва 7,8 В) 5,6 ва 9,7 С) 6,4 ва 9,1 Д) 6,42 ва 6,4 Е) 6,4 ва 8,42
13. 163 г 3,7 % ли кумуш нитрат эритмасига 12 г ли рух пластинкаси туширилди ва унинг массаси 14 г га етганда жараён тўхтатилди. Эритмадаги моддаларнинг массаси (г) –
 А) $AgNO_3=1,9$; $Zn(NO_3)_2=2,1$ В) $AgNO_3=1,8$; $Zn(NO_3)_2=3,6$ С) $AgNO_3=3,4$; $Zn(NO_3)_2=2,8$
 Д) $AgNO_3=2,4$; $Zn(NO_3)_2=4,2$ Е) $AgNO_3=1,5$; $Zn(NO_3)_2=2,5$
14. 380 г 12% ли мис сульфат эритмасига 7 г ли рух пластинкаси туширилди. Пластинка массаси 1% га камайганда жараён тўхтатилди. Эритмадаги қолган рух ва мис сульфатларининг массалари (г) – [$Ar(Cu)=64$, $Ar(Zn)=65$]
 А) 4,56; 21,4 В) 8,45; 35,4 С) 11,27; 34,4 Д) 12,4; 39,8 Е) 9,75; 29,3
15. 200 г 16% ли мис(II) сульфат эритмасига 50 г темир пластинка туширилди. Жараён пластинка массаси 50,96 г бўлганда тўхтатилди. Охирги эритмадаги мис сульфат ва темир(II) сульфатларнинг масса улушларини (%) топинг.
 А) 6,4 ва 7,8 В) 5,6 ва 9,7 С) 6,4 ва 9,1 Д) 8,42 ва 6,4 Е) 6,4 ва 8,42
16. Кумуш нитрат эритмасига туширилган 8,14 г массали рух таёкчага 2,8 г кумуш қоплангандан сўнг эритмадан чиқариб олинган таёкчанинг массаси(г).
 А) 13,65 В) 11,2 С) 0,84 Д) 10,1 Е) 7,30
17. 87,5 г мис купороси мўл миқдордаги сувда эритилиб, унга 13,44 г темир кукуни қўшилди. Реакция якунлангандан сўнг олинган каттик маҳсулот 72 г 63% ли нитрат кислотага солинганда ажралиб чиққан NO_2 нинг ҳажмини (л, н.ш.) ҳисобланг.
 А) 10,75 В) 3,73 С) 8,06 Д) 1,12

18. 256 г 15% ли мис сульфат эритмасига 8,4 г темир кукуни қўшилди. Реакция якунлангандан сўнг олинган қаттиқ маҳсулот 30 г 63% ли нитрат кислотага солинганда қанча (л, н.ш.) NO_2 ажралган?
 А) 3,36 В) 10,75 С) 4,63 Д) 6,72

Таркибнинг доимийлик қонунига доир тест масалаларини ечиш усуллари.

1-мисол. 6,39 г марганец оксиди алюминотермия усули билан қайтарилганда, $1,806 \cdot 10^{22}$ та алюминий оксиди ҳосил бўлса, марганецнинг қайси оксиди қайтарилган?
 А) Mn_2O_3 В) Mn_2O_7 С) MnO Д) Mn_3O_4 Е) MnO_2

Е ч и ш: Текширилаётган модда миқдор таркибини аниқлаймиз. Бунинг учун берилган алюминий оксид таркибидаги кислород массасидан фойдаланамиз. Чунки, реакция тенгламасига мувофиқ, марганец оксид таркибидаги кислород алюминийга бирикади. $\text{Mn}_x\text{O}_y + \text{Al} = \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Mn}$

1) Al_2O_3 таркибидаги кислород массасини қуйидагича топамиз:

$$\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 3\text{O} \quad 6,02 \cdot 10^{23} \text{ та } \text{Al}_2\text{O}_3 \text{ да } 48 \text{ г О бор} \quad X = \frac{0,1806 \cdot 10^{23} \times 48}{6,02 \cdot 10^{23}} = 1,44 \text{ г О}$$

$$1,806 \cdot 10^{22} \text{ та } \text{Al}_2\text{O}_3 \text{ да } X \text{ г О бор} \quad (\text{Изох; } 1,806 \cdot 10^{22} = 0,1806 \cdot 10^{23})$$

2) Кислород массасидан фойдаланиб, марганец оксид таркибидаги марганец массасини топамиз.

$$m(\text{Mn}) = m(\text{Mn}_x\text{O}_y) - m(\text{O}) = 6,39 - 1,44 = 4,95.$$

3) Формула топиш усулига қуйиш орқали марганец оксид формуласини аниқлаймиз.

$$\text{Mn} : \text{O} = \frac{4,95}{55} : \frac{1,44}{16} = 0,09 : 0,09 = \frac{0,09}{0,09} : \frac{0,09}{0,09} = 1 : 1$$

Демак марганец оксид формуласи MnO эканлиги аниқланди. Жавоб: С

2-мисол. Мис ва рухдан иборат 120 г қотишмадаги миснинг масса улуши 60% бўлса, унга неча грамм рух қорилганда Cu_3Zn_5 таркибли қотишмага айланади?
 А) 122 В) 140 С) 92 Д) 74

Е ч и ш: Бу масалани ишлашга бошқача ёндашамиз.

1) Қотишма миқдор таркибини аниқлаймиз. Бунинг учун миснинг берилган фоиз улушидан фойдаланамиз. Қотишма 120 г бўлса, демак унинг 60% ни мис ташкил этиб, қолган қисмини рух ташкил этади.

$$m(\text{Cu}) = 120 \cdot 60\% = 72 \text{ г} \quad m(\text{Zn}) = 120 - 72 = 48 \text{ г}$$

2) Берилган таркибли Cu_3Zn_5 формуладан фойдаланиб, 72 г мис учун қанча рух керак эканлигини аниқлаймиз.

Cu_3Zn_5 192 г (64•3) мисга 325 г (65•5) рух тўғри келади

72 г мисга Х г рух тўғри келади

$$X = \frac{72 \times 325}{192} = 121,875 \text{ г}$$

3) Қотишмага қорилиши керак бўлган рух массасини топамиз, чунки қотишма таркибида олдинги рух ҳам бор.

$m(\text{Zn})=121,875-48=73,875$ г демак 73,875 г рух керак бўлади. Жавоб: Д

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. 3,15 г марганец оксид алюминотермия усули билан қайтарилганда, $1,806 \cdot 10^{22}$ та алюминий оксид ҳосил бўлди. Қайтарилган оксид формуласини топинг.

А) MnO_2 В) MnO С) Mn_2O_3 Д) Mn_2O_7 Е) Mn_3O_4

2. 5,1525 г марганец оксид алюминотермия усули билан қайтарилганда, $1,806 \cdot 10^{22}$ та алюминий оксид ҳосил бўлди. Қайтарилган оксид формуласини топинг.

А) Mn_2O_3 В) Mn_3O_4 С) MnO Д) MnO_2 Е) Mn_2O_7

3. 4,74 г марганец оксиди алюминотермия усули билан қайтарилганда $1,806 \cdot 10^{22}$ та алюминий оксиди ҳосил бўлса, марганецнинг қайси оксиди қайтарилган?

А) Mn_2O_3 В) Mn_2O_7 С) MnO Д) Mn_3O_4 Е) MnO_2

4. 2,86 г марганец оксиди алюминотермия усули билан қайтарилганда $1,806 \cdot 10^{22}$ та алюминий оксиди ҳосил бўлса, қайтарилган оксид формуласини топинг:

А) Mn_2O_3 В) Mn_2O_7 С) MnO Д) Mn_3O_4 Е) MnO_2

5. Мис ва олтиндан иборат 70 г қотишмадаги миснинг масса улуши 80% бўлса, унга неча грамм олтин қўшилганда Cu_3Au таркибли қотишмага айланади?

А) 50,65 В) 43,47 С) 49,35 Д) 30,65

6. Мис ва олтиндан иборат 80 г қотишмадаги миснинг масса улуши 65% бўлса, унга неча грамм олтин қўшилганда Cu_3Au таркибли бирикма бирикма олинади?

А) 25,3 В) 52,3 С) 43,5 Д) 28,4

7. Олтин ва мисдан иборат 50 г қотишмадаги миснинг масса улуши 80% бўлса, унга неча грамм олтин қўшилганда Cu_3Au таркибли қотишмага айланади?

А) 27 В) 40 С) 50 Д) 31

8. Натрий ва қалайдан иборат 200 г қотишмадаги натрийнинг масса улуши 20,5% бўлса, унга неча грамм қалай қўшилганда Na_2Sn_3 таркибли қотишмага айланади?

А) 92 В) 41 С) 212 Д) 159

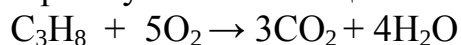
Авогадро қонунига доир

тест масалаларини ечиш усуллари.

1-мисол. 42 л пропанни ёндириш учун таркибида 10% озон бўлган кислород-озон аралашмасидан қандай ҳажмда (л, н.ш.) керак бўлишини ҳисобланг.

А) 50 В) 200 С) 150 Д) 100

Е ч и ш. 1) реакция тенгламасидан фойдаланиб, 42 л пропанни ёқиш учун қанча ҳажм (н.ш.) кислород керак бўлишини аниқлаймиз:



22,4 л : 112 л

42 л : X л $X=42 \cdot 112 / 22,4=210$ л

2) таркибида 10% ҳажм жихатдан озон бўлган аралашмани, соф кислородга айлантирамиз. 100 л аралашма таркибида 90 л кислород ва 10 л озон бўлади. 10 л озон 15 л кислородга айланади. $3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{O}_3$

$$67,2 : 44,8$$

$$X : 10 \quad X = 67,2 \times 10 / 44,8 = 15 \text{ л.}$$

3) дастлабки аралашма таркибидаги озон кислородга айланса, аралашма 105 л бўлиб қолади. 90 л кислород + 10 л озон = 100 л аралашма

$$90 \text{ л кислород} + 15 \text{ л кислород} = 105 \text{ л аралашма}$$

4) пропорция тузамиз;

100 л аралашма($\text{O}_2 + \text{O}_3$)да соф 105 л кислород

X л аралашма($\text{O}_2 + \text{O}_3$)да соф 210 л кислород

$$X = \frac{100 \cdot 210}{105} = 200 \text{ л}$$

Демак, 42 л пропанни ёқиш учун соф 210 л кислород керак эди. 210 л кислород эса 200 л кислород-озон аралашмаси таркибида бўлади. Жавоб: В

2-мисол. Қайси модданинг 1 кг миқдорида 0,2743 г электрон мавжуд (электрон массаси $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг).

А) D_2O В) NH_3 С) H_2S Д) CH_4

Ечиш: 1) Берилган электрон массасидан фойдаланиб, унинг сонини аниқлаймиз;

$$n(e) = \frac{m(e)}{m_{\text{э}}(e)} = \frac{0,2743 \text{ г}}{9,1 \times 10^{-28} \text{ г}} = 0,0301 \times 10^{28} = 3,01 \times 10^{26}$$

2) Қайси модданинг 1 кг миқдорида, шунча электрон борлигини ҳисоблаб чиқамиз;

А) $\text{D}_2\text{O} = 2 \times 1 \text{ D} + 8 \text{ O} = 2 + 8 = 10$ та электрон (D_2O нинг битта молекуласида)

1 моль D_2O да $n(e) = 10 \times 6,02 \cdot 10^{23} = 60,2 \cdot 10^{23}$ та, унинг массаси эса $M_r(\text{D}_2\text{O}) = 2 \cdot 2 + 16 = 20$

20 г D_2O молекуласида $60,2 \cdot 10^{23}$ та электрон бор

1000 г D_2O молекуласида x та электрон бор $x = 3010 \cdot 10^{23} = 3,01 \cdot 10^{26}$ та Ж: А

3-мисол. 38 мл водород билан кислород аралашмаси портлатилгандан сўнг 4,4 мл кислород ортиб қолди. Бошланғич аралашмадаги кислороднинг ҳажмини (мл, н.ш.) аниқланг.

А) 18 В) 15,6 С) 18,8 Д) 16,8

Е ч и ш. а) аралашма портлатилган сўнг ортиб қолган кислород ҳажмидан реакцияга киришган газлар ҳажмини аниқлаймиз: $V(\text{реак. кириш.}) = 38 - 4,4 = 33,6 \text{ мл}$

б) реакция тенгламасидан фойдаланиб, реакцияга киришган кислород ҳажмини аниқлаймиз: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

44800 мл H_2 билан 22400 мл O_2 жами 67200 мл газ реак. кириш.

$$X \text{ мл } O_2 \quad 33,6 \text{ мл}$$

$$X = \frac{22400 \cdot 33,6}{67200} = 11,2 \text{ мл } O_2$$

в) реакциядан ортиб қолган кислород ҳажмидан фойдаланиб, бошланғич аралашмадаги кислород ҳажмини топамиз: $V(O_2) = 11,2 + 4,4 = 15,6 \text{ мл}$. Жавоб: В

4-мисол. Тенг ҳажмли иккита колбанинг бирини толуол, иккинчисини сув билан тўлдиришга $25,3 \cdot 10^{22}$ толуол ва $15,05 \cdot 10^{23}$ сув молекулалари сарфланса, толуолнинг зичлигини (г/мл) ҳисобланг.

А) 0,86 В) 0,59 С) 0,67 Д) 0,73

Е ч и ш. а) берилган моддалар молекулаларидан фойдаланиб, уларнинг массаларини Авогадро қонунидан фойдаланиб қуйидагича топамиз:

$$m = \frac{N}{N_A} \cdot Mr \text{ формулага кўра, } m(\text{толуол}) = 38,66 \text{ г, } m(\text{сув}) = 45 \text{ г}$$

б) ҳажмлар тенглигидан фойдаланиб, толуол ҳажмини

аниқлаймиз: чунки сувнинг зичлиги 1 г/мл, бундан $V(\text{сув}) = \frac{m(\text{сув})}{\rho(\text{сув})} = \frac{45 \text{ г}}{1 \text{ г/мл}} = 45 \text{ мл}$

келиб чиқади. Демак, толуол ҳажми ҳам 45 мл бўлган.

в) зичлик формуласидан фойдаланиб, толуол зичлигини топамиз:

$$\rho(\text{толуол}) = \frac{m(\text{толуол})}{V(\text{толуол})} = \frac{38,66 \text{ г}}{45 \text{ мл}} = 0,86 \text{ г/мл} \text{ Жавоб: А}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Бир хил ҳажмли иккита колбанинг бирини метан кислота, иккинчисини сув билан тўлдиришга $10,05 \cdot 10^{23}$ кислота ва $21,07 \cdot 10^{23}$ сув молекулалари сарфланди. Кислотанинг зичлигини (г/мл) ҳисобланг.

А) 1,22 В) 0,98 С) 1,36 Д) 1,18

2. Тенг ҳажмли иккита колбанинг бирини бензол, иккинчисини сув билан тўлдиришга $5,54 \cdot 10^{23}$ бензол ва $27,09 \cdot 10^{23}$ сув молекулалари сарфланса, бензолнинг зичлигини (г/мл) ҳисобланг.

А) 0,88 В) 0,65 С) 0,72 Д) 0,93

3. Тенг ҳажмли иккита колбанинг бирини толуол, иккинчисини сув билан тўлдиришга $25,3 \cdot 10^{22}$ толуол ва $15,05 \cdot 10^{23}$ сув молекулалари сарфланса, толуолнинг зичлигини (г/мл) ҳисобланг.

А) 0,86 В) 0,59 С) 0,67 Д) 0,73

4. Қайси модданинг 1 кг миқдорида 0,2743 г электрон мавжуд (электроннинг массаси $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$)?

А) C_2H_2 В) CD_4 С) H_2O Д) CH_4

5. Қайси модданинг 1 кг миқдорида 0,3424 г электрон мавжуд (электроннинг массаси $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$)?

А) D_2O В) NH_3 С) H_2S Д) CH_4

6. 30 мл аралашмадаги N_2 ва H_2 ўзаро реакцияга киришгандан сўнг газларнинг оғирроғидан 4 мл ортиб қолди. Дастлабки аралашмадаги водороднинг ҳажмий улушини (%) ҳисобланг.

А) 35 В) 65 С) 25 Д) 40 Е) 75

Ядро реакциялари мавзуси бўйича тест масалалари ечиш усуллари.

1-мисол. Қуйидаги ядро реакциясида 9,44 мг уран реакцияга қатнашиб $12,04 \cdot 10^{19}$ та нейтрон ажралса, ҳосил бўлган изотопни кўрсатинг. ${}^{236}_{92}\text{U} + {}^{17}_8\text{O} \rightarrow A + x {}^1_0\text{n} + 7h\nu$

А) эйнштейний-249 В) фермий-248 С) берклий-248 Д) фермий-257

Ечиш: 1) Реакция тенгламасидан фойдаланиб, 1 моль урандан неча дона нейтрон ҳосил бўлишини аниқлаймиз; ${}^{236}_{92}\text{U} + {}^{17}_8\text{O} \rightarrow A + x {}^1_0\text{n} + 7h\nu$

9,44 мг урандан $12,04 \cdot 10^{19}$ дона нейтрон ҳосил бўлади

236 000 мг урандан x дона нейтрон ҳосил бўлади $x = 301000 \cdot 10^{19} = 30,1 \cdot 10^{23}$

2) Ҳосил бўлган нейтрон миқдоридан фойдаланиб, изотопни аниқлаймиз;

$$n({}^1_0\text{n}) = \frac{30,1 \cdot 10^{23}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 5 \text{ бундан } {}^{236}_{92}\text{U} + {}^{17}_8\text{O} \rightarrow {}^{248}_{100}\text{A} + 5 {}^1_0\text{n} + 7h\nu \text{ Жавоб: В}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. $\text{Md} + 2\alpha \rightarrow {}^{257}_{103}\text{Lr} + x {}^1_0\text{n} + y {}^1_0\text{n}$. Ушбу ядро реакцияси асосида 10,28 мг лоуренций ва $16,85 \cdot 10^{19}$ дона нейтрон ҳосил бўлди. Md изотопининг нисбий атом массасини топинг.

А) 257 В) 256 С) 258 Д) 254

2. ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow x\alpha + y {}^1_0\text{n} + {}^{218}_{86}\text{Rn} + 10h\nu$. Ушбу ядро реакциясида 952 мг уран емирилган бўлса, неча дона электрон ҳосил бўлади?

А) $45,43 \cdot 10^{16}$ В) $36,12 \cdot 10^{20}$ С) $10,53 \cdot 10^{22}$ Д) $96,32 \cdot 10^{20}$

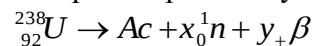
3. ${}^{253}_{99}\text{Es} + 2\alpha \rightarrow x {}^1_0\text{n} + y {}^1_0\text{n} + {}^{256}_{101}\text{Md}$. Ушбу ядро реакцияси асосида 10,12 мг эйнштейний парчаланганда неча дона нейтрон ҳосил бўлади?

А) $34,45 \cdot 10^{20}$ В) $12,04 \cdot 10^{19}$ С) $8,53 \cdot 10^{18}$ Д) $13,28 \cdot 10^{21}$

4. ${}^{256}_{99}\text{Es} \rightarrow \text{Cm} + x\alpha + y {}^1_0\text{n} + 9h\nu$. Ушбу ядро реакцияси асосида 12,54 мг эйнштейний изотопи парчаланганда $14,86 \cdot 10^{19}$ дона электрон ажралса, реакция натижасида олинган кюри изотопининг нисбий атом массасини кўрсатинг.

А) 235 В) 237 С) 240 Д) 234

5. Қуйида берилган ядро реакцияси асосида 54,8 мг уран изотопи парчаланишида $11,09 \cdot 10^{20}$ дона нейтрон ажралган бўлса, ҳосил бўлган актиний изотопининг нисбий атом массасини аниқланг.



А) 230 В) 235 С) 232 Д) 234

6. ${}^{223}_{87}\text{Fr} \rightarrow {}^{203}_{81}\text{Tl} + x\alpha + y {}^1_0\text{n}$. Ушбу ядро реакцияда $4,47 \cdot 10^{19}$ дона электрон ҳосил бўлса, реакцияда парчаланган франций миқдорини (мг) аниқланг

А) 4,14 В) 5,6 С) 6,34 Д) 3,9

7. ${}^{223}_{87}\text{Fr} \rightarrow {}^{203}_{81}\text{Tl} + x\alpha + y {}^1_0\text{n}$ Ушбу ядро реакциясидаги x ва y қийматларини кўрсатинг.

А) 5,4 В) 7,4 С) 8,3 Д) 6,3

8. 84 мг протактиний парчаланганда (${}^{234}_{91}\text{Pa} \rightarrow \text{Pb} + x\alpha + y {}^1_0\text{n}$) $64,83 \cdot 10^{19}$ дона электрон ҳосил бўлса, реакция натижасида олинган кўрғошин изотопининг нисбий атом массасини топинг.

А) 212 В) 210 С) 211 Д) 209

9. ${}^{203}_{84}\text{Po} + 5\alpha \rightarrow x_+\beta + y_1^1\text{H} + {}^{215}_{83}\text{Bi}$. Ушбу ядро реакциясида $84,28 \cdot 10^{19}$ дона позитрон ($+\beta$) ажралган бўлса, реакцияда қатнашган полоний изотопининг миқдорини (мг) ҳисобланг.
А) 102,8 В) 94,7 С) 83,6 Д) 75,2
10. Плутоний-243 ўзидан 5α , 4β , $3n$ ва X изотоп ҳосил қилиб парчаланса, олинган янги изотопдаги нейтронлар сонини кўрсатинг.
А) 132 В) 134 С) 135 Д) 130
11. ${}^{240}_{95}\text{Am} + {}^{19}\text{Ne} \rightarrow A + x_0^1n + 8h\nu$. 12 мг америций реакцияга киришиб $15,05 \cdot 10^{19}$ дона нейтрон ажралган бўлса, ҳосил бўлган изотопни аниқланг.
А) нильсборий-254 В) лонренций-250 С) нильсборий-260 Д) курчатовий-261
12. ${}^{228}_{88}\text{Ra} \rightarrow \text{Po} + x\alpha + y_0^1n$. 4,56 мг радий парчаланганда $36,12 \cdot 10^{18}$ дона нейтрон ҳосил бўлса, реакция натижасида олинган полоний изотопи ядросидаги нейтронлар сонини кўрсатинг.
А) 133 В) 135 С) 127 Д) 129
13. $\text{Pa} \rightarrow {}^{208}_{82}\text{Pb} + x\alpha + y_-\beta$ Протактиний изотопи парчаланганда 41,6 мг кўрғошин ва $6,02 \cdot 10^{20}$ дона электрон ҳосил бўлди. Реакцияга қатнашган протактиний изотопининг нисбий атом массасини кўрсатинг.
А) 239 В) 235 С) 231 Д) 236
14. ${}^{220}_{86}\text{Rn} \rightarrow \text{Bi} + x\alpha + y_-\beta + 7_0^1n$. Ушбу ядро реакцияси асосида 16,5 мг радон парчаланишидан $22,6 \cdot 10^{19}$ дона электрон ажралса, ҳосил бўлган висмут изотопидаги нейтронлар сонини кўрсатинг?
А) 114 В) 110 С) 117 Д) 112
15. Қуйида берилган ядро реакциясида 7,77 мг нобелий-259 емирилганда $54,18 \cdot 10^{18}$ дона электрон ажралганлиги маълум бўлса, ҳосил бўлган берклий изотопининг нисбий атом массасини кўрсатинг. ${}^{259}_{102}\text{No} + 3\gamma \rightarrow \text{Bk} + x\alpha + y_-\beta$
А) 247 В) 245 С) 232 Д) 243
16. Нептуний-240 изотопи радиоактив емирилишида торий-224 ядросига айланади. Бу парчаланишда ҳосил бўлган α ва β - заррачалар миқдорини аниқланг.
А) 2α ва 3β В) 3α ва 4β С) 5α ва 4β Д) 4α ва 5β
17. ${}^{257}_{100}\text{Fm} \rightarrow \text{Bk} + x\text{He} + y_-\beta$ 20,56 мг Fm парчаланганда $2,408 \cdot 10^{20}$ та электрон ҳосил бўлса Bk изотопининг массасини аниқланг.
А) 245 В) 247 С) 241 Д) 243
18. ${}^{242}_{94}\text{Pu} + {}^{22}\text{Ne} \rightarrow A + x_0^1n + 5h\nu$. Ушбу ядро реакциясида 7,26 мг плутоний изотопи реакцияга қатнашиб $72,24 \cdot 10^{18}$ та нейтрон ажралса, ҳосил бўлган изотопни аниқланг.
А) нильсборий-260 В) лоуренций-250 С) курчатовий-261 Д) курчатовий-260
19. ${}^{225}_{96}\text{Cm} + 3\alpha \rightarrow x_+\beta + y_1^1\text{H} + {}^{232}_{93}\text{Np}$ Ушбу ядро реакциясида 675 г кюриий реакцияга киришган бўлса, ҳосил бўлган позитрон ($+\beta$) миқдорини ҳисобланг.
А) 20 В) 16 С) 12 Д) 4
20. ${}^{250}_{98}\text{Cf} \rightarrow x\alpha + y_-\beta + 5\gamma + {}^{238}_{96}\text{Cm}$ Ушбу ядро реакциясида $72,28 \cdot 10^{19}$ дона электрон ажралса, реакцияга киришган калифорний изотопининг миқдорини (мг) ҳисобланг.
А) 62 В) 98 С) 75 Д) 87

21. $^{226}\text{Ra} \rightarrow E + x\text{He} + y_{-}\beta$ 45,2 мг радий парчаланганда $13,44 \text{ см}^3$ гелий ва $4,816 \cdot 10^{20}$ та электрон ажралиб чиқса, қандай элемент изотопи ҳосил бўлади?
 А) ^{206}Bi В) ^{210}At С) ^{230}Fr Д) ^{214}Rn
22. $^{257}_{103}\text{Lr} \rightarrow x\alpha + y_{-}\beta + 4_0^1n + ^{233}_{96}\text{Cm}$ Ушбу ядро реакциясида 771 г лоуренций емирилган бўлса, ҳосил бўлган электрон миқдорини топинг.
 А) 8 В) 6 С) 5 Д) 9
23. Қуйидаги ядро реакциясида 11,75 мг уран емирилиб $33,25 \cdot 10^{19}$ та нейтрон ажралса, ҳосил бўлган изотопни кўрсатинг. $^{234}_{92}\text{U} \rightarrow A + ^{90}_{36}\text{Kr} + x_0^1n + 3h\nu$
 А) цезий-133 В) барий-133 С) йезий-135 Д) барий-137
24. $^{243}_{94}\text{Pu} \rightarrow ^{224}_{89}\text{Ac} + x\alpha + y_{-}\beta + 3_0^1n$ Ушбу ядро реакциясида $14,45 \cdot 10^{19}$ та электрон ажралса, реакцияда емирилган плутоний-243 миқдорини (мг) ҳисобланг.
 А) 28,54 В) 19,44 С) 25,17 Д) 17,82
25. Қуйида берилган ядро реакцияси асосида 12,8 мг эйнштейний-256 емирилишида $9,03 \cdot 10^{19}$ дона электрон ҳосил бўлса, реакция тенгламасидаги x ва y қийматларини топинг.
 $^{256}_{99}\text{Es} \rightarrow ^{234}_{92}\text{U} + x\alpha + y_{-}\beta + 2_0^1n$
 А) 5,3 В) 7,3 С) 8,5 Д) 3,4
26. $\text{Pa} \rightarrow ^{208}_{82}\text{Pb} + x\alpha + y_{-}\beta$ Протактиний изотопи парчаланганда 41,6 мг қўрғошин ва $6,02 \cdot 10^{20}$ дона электрон ҳосил бўлди. Реакцияга қатнашган протактиний изотопининг нисбий атом массасини кўрсатинг.
 А) 239 В) 235 С) 231 Д) 236
27. $^{225}_{96}\text{Cm} + 3\alpha \rightarrow x_{+}\beta + y_1^1\text{H} + ^{232}_{93}\text{Np}$ Ушбу ядро реакциясида 675 г кюри реакцияга киришган бўлса, ҳосил бўлган позитрон ($+\beta$) миқдорини ҳисобланг.
 А) 20 В) 16 С) 12 Д) 4
28. Радий изотопи парчаланганда ($\text{Ra} \rightarrow ^{214}_{84}\text{Po} + x\alpha + y_0^1n$) 64,2 мг полоний ва $54,08 \cdot 10^{19}$ дона нейтрон ҳосил бўлди. Реакцияга қатнашган радий изотопининг нисбий атом массасини аниқланг.
 А) 217 В) 225 С) 235 Д) 230
29. $^{253}_{100}\text{Fm} \rightarrow \text{Bk} + x_2^4\alpha + y_{-}\beta$. 15,18 мг фермий емирилганда $36,12 \cdot 10^{18}$ та электрон ҳосил бўлса, берклий изотопининг нисбий атом массасини аниқланг.
 А) 247 В) 241 С) 249 Д) 245
30. 70,5 мг плутоний парчаланганда ($^{235}_{94}\text{Pu} \rightarrow \text{Th} + x\alpha + y_0^1n$) $36,12 \cdot 10^{19}$ дона нейтрон ҳосил бўлса, реакция натижасида олинган торий изотопидаги нейтронлар сонини аниқланг.
 А) 135 В) 140 С) 225 Д) 230
31. $^{254}_{102}\text{No} \rightarrow x_2^4\alpha + y_{-}\beta + ^{238}_{96}\text{Cm}$ Ушбу ядро реакцияси асосида 12,7 мг нобелий емирилишидан ҳосил бўлган электронлар сонини ҳисобланг.
 А) $12,04 \cdot 10^{19}$ В) $6,02 \cdot 10^{19}$ С) $36,12 \cdot 10^{19}$ Д) $18,06 \cdot 10^{20}$
32. 11,2 мг радон парчаланганда $^{224}_{86}\text{Ra} \rightarrow \text{Bi} + x\alpha + y_{-}\beta + 2_0^1n$ $15,05 \cdot 10^{19}$ дона электрон ҳосил бўлса, реакция натижасида олинган висмут изотопидаги нейтронлар сонини аниқланг.
 А) 114 В) 110 С) 206 Д) 123

33. ${}^{241}_{96}\text{Cm} + 2{}_2^4\alpha \rightarrow x{}_Z\beta + y{}_1^1p + Np$ Ушбу ядро реакцияси асосида 48,2 мг кюриум емирилишидан $24,08 \cdot 10^{19}$ дона электрон ажралса, ҳосил бўлган нептуний изотопидаги нейтронлар сонини ҳисобланг.
А) 147 В) 152 С) 240 Д) 144
34. 10,9 мг франций парчаланганда ${}^{218}_{87}\text{Fr} \rightarrow Tl + x\alpha + y\beta + 2{}_0^1n$ $12,04 \cdot 10^{19}$ дона электрон ҳосил бўлса, реакция натижасида олинган таллий изотопининг нисбий атом массасини топинг.
А) 196 В) 204 С) 194 Д) 200
35. ${}^{253}_{98}\text{Cf} \rightarrow x{}_2^4\alpha + y\beta + Cm$ 63,25 мг калифорний емирилишидан $6,02 \cdot 10^{20}$ дона электрон ажралган бўлса, реакция натижасида олинган кюриум изотопининг нисбий атом массасини топинг.
А) 234 В) 247 С) 241 Д) 238
36. 10,9 мг франций парчаланганда ${}^{218}_{87}\text{Fr} \rightarrow Tl + x\alpha + y\beta + 2{}_0^1n$ $12,04 \cdot 10^{19}$ дона электрон ҳосил бўлса, реакция натижасида олинган таллий изотопининг нисбий атом массасини топинг.
А) 196 В) 204 С) 194 Д) 200
37. ${}^{252}_{99}\text{Es} \rightarrow {}^{231}_{92}\text{U} + x{}_2^4\alpha + y\beta + 5{}_0^1n$ Ушбу ядро реакциясида 12,6 мг эйнштейний емирилишидан ҳосил бўлган электронлар сонини ҳисобланг.
А) $12,04 \cdot 10^{19}$ В) $6,02 \cdot 10^{18}$ С) $18,06 \cdot 10^{18}$ Д) $3,01 \cdot 10^{19}$
38. Радий изотопи парчаланганда $Ra \rightarrow {}^{214}_{84}\text{Po} + x\alpha + y{}_0^1n$ 64,2 мг полоний ва $54,18 \cdot 10^{19}$ дона нейтрон ҳосил бўлди. Реакцияга қатнашган радий изотопи ядросидаги нейтронлар сонини аниқланг.
А) 137 В) 133 С) 225 Д) 141
39. ${}^{252}_{99}\text{Es} \rightarrow Pu + x{}_2^4\alpha + y\beta$ Ушбу ядро реакциясида 15,12 мг эйнштейний емирилишидан $108,36 \cdot 10^{18}$ дона электрон ажралган бўлса, плутоний изотопининг нисбий атом массасини аниқланг.
А) 244 В) 230 С) 240 Д) 236
40. 75,9 мг калифорний парчаланганда (${}^{253}_{98}\text{Cf} \rightarrow x\alpha + y\beta + 6\gamma + Cm$) $72,24 \cdot 10^{19}$ дона электрон ҳосил бўлса, реакция натижасида олинган кюриум изотопининг нисбий атом массасини топинг.
А) 245 В) 241 С) 247 Д) 238
41. ${}^{253}_{98}\text{Cf} \rightarrow x{}_2^4\alpha + y\beta + Cm$ 63,25 мг калифорний емирилишидан $6,02 \cdot 10^{20}$ дона электрон ажралган бўлса, реакция натижасида олинган кюриум изотопининг нисбий атом массасини топинг.
А) 234 В) 247 С) 241 Д) 238
42. ${}^{239}_{94}\text{Pu} \rightarrow x{}_2^4\alpha + y\beta + {}^{214}_{83}\text{Bi} + 9{}_0^1n$ Ушбу ядро реакциясида $54,18 \cdot 10^{19}$ дона позитрон ҳосил бўлса, реакцияда парчаланган плутоний миқдорини (мг) ҳисобланг.
А) 42,5 В) 53,6 С) 67,4 Д) 71,7
43. 70,5 мг плутоний парчаланганда (${}^{235}_{94}\text{Pu} \rightarrow Th + x\alpha + y{}_0^1n$) $36,12 \cdot 10^{19}$ дона нейтрон ҳосил бўлса, реакция натижасида олинган торий изотопидаги нейтронлар сонини аниқланг.
А) 135 В) 140 С) 225 Д) 230

44. Радий изотопи парчаланганда ($Ra \rightarrow {}^{214}_{84}Po + x\alpha + y_0^1n$) 64,2 мг полоний ва $54,18 \cdot 10^{19}$ донa нейтрон ҳосил бўлди. Реакцияга қатнашган радий изотопининг нисбий атом массасини аниқланг.
А) 217 В) 225 С) 235 Д) 230

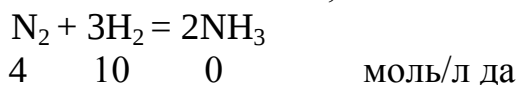
45. 10,9 мг франций парчаланганда ${}^{218}_{87}Fr \rightarrow TI + x\alpha + y_-\beta + 2_0^1n$ 12,04·10¹⁹ донa электрон ҳосил бўлса, реакция натижасида олинган таллий изотопининг нисбий атом массасини топинг.
А) 196 В) 204 С) 194 Д) 200

46. ${}^{252}_{99}Es \rightarrow {}^{231}_{92}U + x_2^4\alpha + y_-\beta + 5_0^1n$ Ушбу ядро реакциясида 12,6 мг эйнштейний емирилишидан ҳосил бўлган электронлар сонини ҳисобланг.
А) 12,04·10¹⁹ В) 6,02·10¹⁸ С) 18,06·10¹⁸ Д) 3,01·10¹⁹

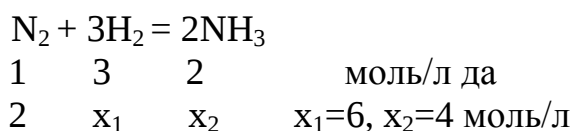
Кимёвий мувозанатга доир тест масалаларини ечиш усуллари.

1-мисол. Аммиак синтез қилиш учун тайёрланган газлар аралашмасида азот ва водороднинг концентрациялари тегишли тартибда 4 ва 10 моль/л ни ташкил этган. Реакцияда мувозанат қарор топгандан сўнг азотнинг 50% миқдори реакцияга киришган бўлса, азот, водород ва аммиакнинг мувозанат концентрацияларини топинг.
А) 1,05 : 2,10 : 1,40 В) 2,9 : 4,0 : 2,6 С) 2,0 : 4,0 : 4,0 Д) 2,3 : 4,6 : 2,3 Е) 2,0 : 4,0 : 2,0

Ечиш: 1) Кимёвий реакция тенгламасини ёзамиз;



2) Азотнинг 50% миқдори реакцияга киришганидан фойдаланиб, реакцияга киришган ҳамда ҳосил бўлган моддалар миқдорларини (моль/л) ҳисоблаймиз;
 $C(N_2) = 4 \text{ моль/л} \times 50\% = 2 \text{ моль/л}$



3) Реакциядан сўнг моддаларнинг концентрацияларини аниқлаймиз, бунинг учун азот ва водород дастлабки концентрацияларидан, реакцияга киришган азот ва водород концентрацияларини айирамиз;

$$[N_2] = 4 - 2 = 2; [H_2] = 10 - 6 = 4; [NH_3] = 4 \text{ моль/л} \quad \text{Жавоб: С}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Қуйидаги реакцияда $N_2 + H_2 = NH_3$ азот ва водороднинг дастлабки концентрациялари мос равишда 2 ва 7 моль/л га тенг. Азотнинг 10%и реакцияга киришгандан сўнг, системада мувозанат қарор топди. Системадаги азот, водород ва аммиакнинг мувозанат концентрацияларини ва мувозанат константасини ҳисобланг.

А) 1,8; 6,4; 0,4; $3,4 \cdot 10^{-4}$ В) 1,6; 6,4; 0,4; $3,8 \cdot 10^{-4}$ С) 1,4; 5,6; 0,4; $6,5 \cdot 10^{-4}$ Д) 0,2; 0,6; 0,4; 3,7
Е) 0,2; 0,7; 0,4; 2,33

2. Қуйидаги тенглама билан ифодаланувчи жараёнда $CO + H_2O \leftrightarrow CO_2 + H_2$ моддаларнинг концентрациялари (моль/л) $[CO] = 0,3$; $[H_2O] = 0,4$; $[CO_2] = 0,4$ ва $[H_2] = 0,05$ га тенг бўлган системанинг мувозанати ўнгга силжитилди ва бунда углерод(II) оксиднинг 1/2 қисми реакцияга киришди. Шунда моддаларнинг концентрациялари қандай бўлади?

А) 0,15 : 0,25 : 0,55 : 0,200 В) 0,10 : 0,20 : 0,20 : 0,025 С) 0,20 : 0,30 : 0,30 : 0,100
 Д) 0,25 : 0,35 : 0,45 : 0,250 Е) 0,05 : 0,150 : 0,60 : 0,15

3. Агар куйидаги $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$ реакцияда CH_4 ва H_2O нинг бошланғич концентрациялари (моль/л) мос равишда 0,04 ва 0,06 бўлса, мувозанат қарор топгандан кейин метаннинг 50% миқдори сарфланган бўлса, барча моддалар мувозанат концентрацияларининг йиғиндисини (моль/л) топинг.

А) 0,14 В) 0,20 С) 0,13 Д) 0,30 Е) 0,35

4. Ушбу $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$ реакциядаги моддаларнинг маълум бир вақтдаги концентрациялари (моль/л) мос равишда 0,05; 0,06; 0,4; 0,2 га тенг бўлган. 60% сув реакцияга киришгандан кейинги ҳолатда барча моддалар концентрацияларини аниқланг.

А) 0,24; 0,14; 0,76; 0,56 В) 0,086; 0,096; 0,436; 0,236 С) 0,12; 0,07; 0,38; 0,28
 Д) 0,043; 0,048; 0,218; 0,118 Е) 0,014; 0,024; 0,436; 0,236

5. $\text{N}_2 + \text{H}_2 \leftrightarrow \text{NH}_3$ реакцияда азот ва водородларнинг дастлабки концентрацияси 3 ва 11 моль/л га тенг. Водороднинг 12% и реакцияга киришганда мувозанат қарор топди. Системадаги азот, водород ва аммиакларнинг мувозанат концентрацияси-

А) 3,0; 11; 0,12 В) 2,58; 11,18; 0,22 С) 0,44; 1,32; 0,44 Д) 1,76; 10,83; 1,32 Е) 2,56; 9,68; 0,88

6. $\text{N}_2 + \text{H}_2 \leftrightarrow \text{NH}_3$ реакцияда бошланғич концентрациялар $[\text{N}_2] = 2$ моль/л, $[\text{H}_2] = 3$ моль/л бўлган. Азотнинг 30%и реакцияга киришган вақтда мувозанат қарор топган. Мувозанат константасини ва $[\text{N}_2]$, $[\text{H}_2]$, $[\text{NH}_3]$ ларнинг мувозанат ҳолатидаги концентрацияларини топинг.

А) 0,51; 1,2; 1,3; 1,4 В) 0,51; 1,3; 1,2; 1,2 С) 0,59; 1,4; 1,2; 1,2 Д) 0,59; 1,4; 1,2; 1,3
 Е) 0,59; 1,3; 1,4; 1,2

7. Платина катализатори иштирокида $\text{NH}_3 + \text{O}_2 =$ системасида NH_3 ва O_2 нинг дастлабки концентрациялари мос равишда 12 ва 16 моль/л. Аммиакнинг 25%и реакцияга киришгандан сўнг мувозанат қарор топди. Кислород ва сувнинг мувозанат ҳолатидаги концентрацияларини (моль/л) топинг.

А) 13,75; 4,25 В) 12,28; 6,5 С) 13,75; 4,5 Д) 14,5; 4,75 Е) 12,25; 4,5

2-мисол. $\text{CO}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} = \text{CO}_{2(г)} + \text{H}_{2(г)}$ реакция ҳажми 5 л бўлган идишда олиб борилди. Реакция учун CO ва H_2O дан мос равишда 10 ва 15 моль олинган бўлса, H_2 нинг мувозанат концентрациясини (моль/л) аниқланг. ($K_M = 1$)

А) 0,8 В) 1,8 С) 1,2 Д) 2,4

Ечиш: 1) Дастлаб реакцияга киришган моддаларнинг концентрацияларини (моль/л) аниқлаймиз; $C(\text{CO}) = \frac{n}{V} = \frac{10 \text{ моль}}{5 \text{ л}} = 2 \text{ моль/л}$, $C(\text{H}_2\text{O}) = \frac{15 \text{ моль}}{5 \text{ л}} = 3 \text{ моль/л}$

2) Кимёвий реакция тенгламасидан фойдаланиб, H_2 нинг концентрациясини аниқлаймиз;

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{CO} & + & \text{H}_2\text{O} & = & \text{CO}_2 & + & \text{H}_2 \\ & 2-x & & 3-x & & x & & x \end{array}$$

$$K = \frac{[\text{CO}_2][\text{H}_2]}{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]} = \frac{x \cdot x}{(2-x)(3-x)} = 1 \quad x=1,2; [\text{H}_2]=x=1,2 \quad \text{Жавоб: С}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. 850°C да $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$ реакциянинг мувозанат константаси 1 га тенг. CO ва H_2O ларнинг дастлабки концентрациялари 3 ва 4 моль/л бўлганда, мувозанат ҳолатидаги ҳар бир модданинг концентрацияларини (моль/л) аниқланг.

- A) $[\text{CO}] = 1,8$; $[\text{H}_2\text{O}] = 0,8$; $[\text{CO}_2] = 1,2$; $[\text{H}_2] = 1,2$ B) $[\text{CO}] = 1,34$; $[\text{H}_2\text{O}] = 2,34$; $[\text{CO}_2] = 1,76$; $[\text{H}_2] = 1,66$
C) $[\text{CO}] = 1,3$; $[\text{H}_2\text{O}] = 2,3$; $[\text{CO}_2] = 1,7$; $[\text{H}_2] = 1,7$ D) $[\text{CO}] = 1,4$; $[\text{H}_2\text{O}] = 0,7$; $[\text{CO}_2] = 0,9$; $[\text{H}_2] = 0,9$
E) $[\text{CO}] = 2,1$; $[\text{H}_2\text{O}] = 2,1$; $[\text{CO}_2] = 1,3$; $[\text{H}_2] = 1,3$

2. Ушбу $\text{A} + \text{B} = 2\text{C}$ реакциядаги A ва B моддаларнинг дастлабки концентрациялари 0,5 ва 0,7 мол/л га, реакциянинг мувозанат константаси 50 га тенг бўлса, уларнинг мувозанат ҳолатидаги концентрацияларини аниқланг.

- A) 0,44; 0,86 B) 0,06; 0,26 C) 0,12; 0,88 D) 0,16; 0,26 E) 0,3; 0,5

3. Қуйидаги $\text{A} + \text{B} = \text{C} + \text{D}$ реакцияда A ва B моддаларнинг бошланғич концентрациялари мос равишда 5 ва 8 моль/л га тенг. Мувозанат константаси 1 га тенг бўлган ҳол учун A модданинг қанча миқдори реакцияга киришган?

- A) 1,0 B) 2,56 C) 3,08 D) 4,16 E) 5,00

4. Қуйидаги реакциянинг $\text{CO}_2 + \text{H}_2 = \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ мувозанат константасини 1100 K да 1 га тенг. Агар 1 моль CO_2 билан 8 моль H_2 ўзаро аралаштирилган бўлса, неча моль H_2 реакцияга киришган?

- A) 0,11 B) 0,69 C) 0,89 D) 7,11 E) 7,89

5. $\text{CO}_{(\text{r})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{r})} = \text{CO}_{2(\text{r})} + \text{H}_{2(\text{r})}$ реакциянинг мувозанат константаси 850°C да 1 га тенг. CO ва H_2O нинг бошланғич концентрациялари 2 ва 3 моль/л бўлса, CO_2 нинг мувозанат ҳолатдаги концентрациясини (моль/л) аниқланг.

- A) 0,8 B) 1,8 C) 1,2 D) 2,4

6. $\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{NO}_{2(\text{r})} = \text{SO}_{3(\text{r})} + \text{NO}_{(\text{r})}$ реакцияда SO_2 ва NO_2 нинг дастлабки концентрацияси 5 ва 6 моль/л бўлса, NO_2 нинг мувозанат концентрациясини (моль/л) ҳисобланг. ($K_M = 1$)

- A) 6,00 B) 2,73 C) 2,14 D) 3,27

7. $\text{CO}_{2(\text{r})} + \text{H}_{2(\text{r})} = \text{CO}_{(\text{r})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{r})}$ реакциянинг константаси 850°C да 1 га тенг. CO_2 ва H_2 нинг бошланғич концентрациялари мос равишда 6 ва 8 моль/л бўлса, уларнинг мувозанат ҳолатдаги концентрацияларини (моль/л) аниқланг.

- A) 2,6, 4,6 B) 3,4, 3,4 C) 1,2, 3,4 D) 9,4, 11,4

8. $\text{A}_{(\text{r})} + \text{B}_{(\text{r})} = \text{C}_{(\text{r})} + \text{D}_{(\text{r})}$ реакция ҳажми 10 литр бўлган идишда олиб борилди. Реакция учун A ва B дан мос равишда 8 ва 12 молдан олинган бўлса, уларнинг мувозанат ҳолатдаги концентрацияларини (моль/л) ҳисобланг ($K_M = 1$).

- A) 0,32; 0,72 B) 8; 12 C) 0,8; 1,2 D) 0,56; 0,64

9. $\text{A}_{(\text{r})} + \text{B}_{(\text{r})} = \text{C}_{(\text{r})} + \text{D}_{(\text{r})}$ реакциянинг мувозанат константаси маълум температурада 1 га тенг бўлиб, A ва B моддаларнинг бошланғич концентрацияси 2 ва 3 моль/л бўлса, уларнинг мувозанат ҳолатдаги концентрациялари (моль/л) йиғиндисини аниқланг.

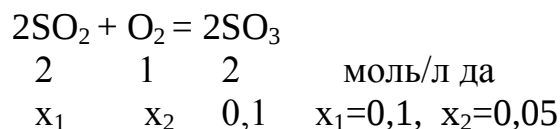
- A) 2,6 B) 5 C) 4,6 D) 5,8

10. $\text{SO}_{2(\text{r})} + \text{NO}_{2(\text{r})} = \text{SO}_{3(\text{r})} + \text{NO}_{(\text{r})}$ реакцияда SO_2 ва NO_2 нинг дастлабки концентрацияси мос равишда 6 ва 7 моль/л бўлса, SO_2 нинг мувозанат концентрациясини (моль/л) ҳисобланг.

- A) 2,77 B) 8,73 C) 3,77 D) 3,27

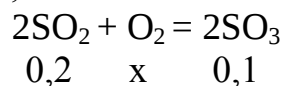
3-мисол. $\text{SO}_2 + \text{O}_2 = \text{SO}_3$ реакцияда SO_3 дан 0,1 моль/л ҳосил бўлганда кимёвий мувозанат қарор топди ($K_M=1$). SO_2 нинг бошланғич концентрацияси 0,3 моль/л бўлса, кислороднинг дастлабки концентрациясини (моль/л) ҳисобланг.
 А) 0,10 В) 0,05 С) 0,20 Д) 0,30

Ечиш: 1) Реакция тенгламасидан фойдаланиб, SO_3 нинг ҳосил бўлган концентрациясидан фойдаланиб, реакцияга киришган SO_2 ва O_2 нинг концентрацияларини топамиз;



демак, $[\text{SO}_2]=0,1$, $[\text{O}_2]=0,05$ моль/л дан реакцияга киришган, SO_2 дастлаб 0,3 моль/л бўлган, мувозанат ҳолатида эса $[\text{SO}_2]=0,3-0,1=0,2$ моль/л қолган.

2) Кимёвий мувозанат қийматидан фойдаланиб ($K_M=1$), кислороднинг мувозанат қийматини аниқлаймиз;



$$K = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]} = 1 \quad \frac{0,1^2}{0,2^2 \cdot x} = 1 \quad x=0,25$$

3) Кислороднинг дастлабки концентрациясини аниқлаймиз;

$$[\text{O}_2]=0,05+0,25=0,3 \quad \text{Жавоб: Д}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. $\text{NO} + \text{O}_2 = \text{NO}_2$ реакция ҳажми 0,01 м³ бўлган идишда олиб борилди. Кимёвий мувозанат қарор топганда ($K_M=1$) 3 моль NO_2 ҳосил бўлди. NO нинг бошланғич концентрацияси 0,6 моль/л бўлса, мувозанат қарор топиши учун кислород микдорининг (моль) неча фоизи сарфланган?
 А) 13,04 В) 10,5 С) 9,56 Д) 17,78

2. $\text{NO}_{(г)} + \text{Cl}_{2(г)} = \text{NOCl}_{(г)}$ реакция ҳажми 0,005 м³ бўлган идишда олиб борилди. Кимёвий мувозанат қарор топганда ($K_M=1$) NOCl нинг концентрацияси 0,1 моль/л ташкил қилди. NO нинг бошланғич микдори 1,5 моль бўлса, хлорнинг мувозанат концентрациясини (моль/л) ҳисобланг.
 А) 0,05 В) 0,30 С) 0,25 Д) 0,15

3. $\text{NO}_{(г)} + \text{Cl}_{2(г)} = \text{NOCl}_{(г)}$ реакция ҳажми 0,01 м³ бўлган идишда олиб борилди. Кимёвий мувозанат қарор топганда ($K_M=1$) NOCl дан 1 моль ҳосил бўлди. NO нинг бошланғич микдори 3 моль бўлса, мувозанат қарор топиши учун хлор микдорининг (моль) неча фоизи сарфланган?
 А) 12,34 В) 34,78 С) 5,72 Д) 16,67

4. $\text{A}_{(г)} + \text{B}_{(г)} = \text{C}_{(г)} + \text{D}_{(г)}$ реакция учун А моддадан 0,8 моль олинди ва мувозанат қарор топганда ($K_M=1$) С моддадан 0,6 моль ҳосил бўлди. Реакторнинг ҳажми 2 л бўлса, В нинг бошланғич концентрациясини (моль/л) топинг.
 А) 0,9 В) 0,3 С) 1,8 Д) 1,2

5. $\text{A}_{(г)} + \text{B}_{(г)} = \text{C}_{(г)} + \text{D}_{(г)}$ реакцияда А нинг бошланғич концентрацияси 0,7 моль/л бўлиб, Д дан 0,2 моль/л ҳосил бўлганда мувозанат қарор топди ($K_M=1$). Мувозанат ҳолатдаги барча моддалар концентрациясининг (моль/л) йиғиндисини ҳисобланг.
 А) 0,98 В) 0,58 С) 0,28 Д) 0,80

6. $A_{(г)} + B_{(г)} = C_{(г)} + D_{(г)}$ реакция учун А моддадан 1,8 моль олинди ва мувозанат қарор топганда ($K_M=1$) Д моддадан 0,8 моль ҳосил бўлди. Реакторнинг ҳажми 2 л бўлса, В нинг бошланғич концентрациясини (моль/л) топинг.
А) 0,9 В) 0,32 С) 1,44 Д) 0,72
7. $HCl_{(г)} + O_{2(г)} = Cl_{2(г)} + H_2O_{(г)}$ реакция ҳажми 10 л бўлган идишда олиб борилди. Кимёвий мувозанат қарор топганда ($K_M=1$) моддалар концентрацияси $[HCl]=0,2$ моль/л, $[H_2O]=0,2$ моль/л бўлса, мувозанат қарор топиши учун бошланғич кислород миқдорининг (моль) неча фоизи сарфланган?
А) 13,85 В) 8,67 С) 15,75 Д) 9,09
8. $SO_2 + O_2 = SO_3$ реакцияда SO_3 нинг концентрацияси 0,2 моль/л бўлганда кимёвий мувозанат қарор топди ($K_M=1$). SO_2 нинг бошланғич концентрацияси 0,6 моль/л бўлса, кислороднинг дастлабки концентрациясини (моль/л) ҳисобланг.
А) 0,45 В) 0,25 С) 0,35 Д) 0,30
9. $A_{(г)} + B_{(г)} \rightarrow AB_{(г)}$ реакцияда А нинг бошланғич концентрацияси 0,4 моль/л бўлиб, АВ дан 0,15 моль/л ҳосил бўлганда мувозанат қарор топди ($K_M=1$). Барча моддаларнинг мувозанат ҳолатдаги концентрациялари (моль/л) йиғиндисини ҳисобланг.
А) 0,75 В) 1,00 С) 0,60 Д) 1,15
10. $A_{(г)} + B_{(г)} = C_{(г)} + D_{(г)}$ реакция учун В моддадан 1,2 моль олинди ва мувозанат қарор топганда ($K_M=1$) Д моддадан 0,8 моль ҳосил бўлди. Реакциянинг ҳажми $0,004 \text{ м}^3$ бўлса, А нинг бошланғич концентрациясини (моль/л) топинг.
А) 2,4 В) 0,6 С) 0,8 Д) 9,6
11. $A_{(г)} + B_{(г)} = AB_{(г)}$ реакцияда А нинг бошланғич концентрацияси 0,9 моль/л бўлиб, АВ дан 0,3 моль/л ҳосил бўлганда мувозанат қарор топди. ($K_M=1$). В нинг бошланғич концентрациясини (моль/л) топинг.
А) 0,8 В) 0,5 С) 0,6 Д) 0,39.

Эритмалар мавзусига доир тест масалаларини ечиш усуллари.

1-мисол. 3,75% ли HCl эритмасини ҳосил қилиш учун 1,3 л сувга қанча ҳажм (л,н.ш.) HCl газини юттириш керак?
А) 47,8 В) 27,7 С) 50,65 Д) 31,1 Е) 34,5

Ечиш: Бу масалани ишлашда 3,75% ли эритма маъносидан фойдаланмоқчи бўлсак масала қуйидагича ишланади:

1-усул. 3,75 г HCl 96,25 г сувда эриган ($100 - 3,75 = 96,25$)

х г HCl 1300 г сувда эриган (1,3 л сув = 1300 г га тенг)

бунда $x = 50,65$ г га тенг бўлади.

Масала шартида HCl нинг ҳажми сўралгани учун

$$V(HCl) = \frac{m(HCl)}{Mr(HCl)} V_m = \frac{50,65}{36,5} \times 22,4 = 31,08 \text{ л} \quad \text{Жавоб: Д}$$

2-усул. Эритма бу-эриган модда массасини эритма массасига бўлинмасига тенг. Бу масалада эриган модда массаси номаълум бўлганлиги, ҳамда эритма массасидан фақат эритувчи массаси маълумлигидан қуйидагича тенглама тузамиз;

$$\omega(\text{эритма}) = \frac{m(\text{эриган модда})}{m(\text{эритма})} \times 100\% = \frac{m(\text{HCl})}{m(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{HCl})} \times 100\% = 3,75\%$$

$$\omega(\%) = \frac{x}{x + 1300} \times 100\% = 3,75\% \text{ бунда } x = 50,65 \text{ г тенг.}$$

Масала шартда HCl нинг ҳажми сўралгани учун

$$V(\text{HCl}) = \frac{m(\text{HCl})}{Mr(\text{HCl})} V_m = \frac{50,65}{36,5} \times 22,4 = 31,08 \text{ л} \text{ Жавоб: Д}$$

Мустакил ишлаш учун тест масалалари!

1. 150 мл сувда қандай ҳажмда (л) водород сульфид (н.ш.) эритилганда, 2,5% ли эритма ҳосил бўлади?

А) 4,5 В) 5,6 С) 2,6 Д) 12,2 Е) 22,4

2. 15% ли эритма тайёрлаш учун 100 г сувда неча грамм KCl ни эритиш керак?

А) 17,65 В) 15,00 С) 16,43 Д) 18,58 Е) 15,60

3. 100 г 15% ли NaCl эритмасида неча грамм ош тузи эритилганда, эритма концентрацияси 20% га етади?

А) 4,25 В) 5,25 С) 6,25 Д) 7,25 Е) 8,25

4. 487,5 мл сувда неча моль водород хлорид эришидан кислотанинг 2,5% ли эритмаси ҳосил бўлади?

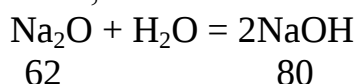
А) 0,41 В) 0,48 С) 0,34 Д) 0,29 Е) 0,25

2-мисол. 20% ли ўювчи натрий эритмасини ҳосил қилиш учун 507 мл сувда неча грамм натрий оксид эритиш керак?

А) 50 В) 66 С) 71 Д) 93 Е) 100

Ечиш: Бу масала юқоридаги мисолга ўхшасада ундан тубдан фарқ қилади. Бу фарқ шундан иборатки, юқорида ифодаланган мисолда эритма ҳосил бўлиш жараёнида кимёвий реакция содир бўлмайди, моддаларнинг эриш жараёни амалга ошади, холос. Натрий оксид эса сув билан реакцияга киришади, натижада янги модда ҳосил бўлади. Масала шартдаги 20% эса айнан шу модда концентрациясидир. Шундай қилиб, бу масала учун тенглама тузиш мобайнида кимёвий жараённи эътиборга олиш шартдир.

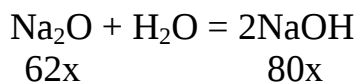
1) Реакция тенгламаси тузамиз;



2) Эритма бу сув, ҳамда унга қўшилаётган номаълум массали натрий оксиддан иборат. Эритма концентрацияси (%) эса, реакция натижасида ҳосил бўлган натрий гидроксидниқидир. Шу маълумотлар асосида, тенгламани қуйидагича тузамиз;

$$\omega(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{m(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{Na}_2\text{O})} \times 100\% = 20\%$$

3) Натрий оксид ва ундан ҳосил бўлувчи натрий гидроксид массалари номаълум бўлганлиги учун;



$$\omega(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{m(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{Na}_2\text{O})} \times 100\% = \frac{80x}{507 + 62x} \times 100\% = 20\% \text{ бунда } x=1,5$$

$$\text{демак } m(\text{Na}_2\text{O}) = 62 \times 1,5 = 93 \text{ г} \quad \text{Жавоб: Д}$$

Мустакил ишлаш учун тест масалалари!

1. 93 г натрий оксид неча мл сувда эритилганда 20% ли ўювчи натрий эритмаси ҳосил бўлади?
А) 504 В) 519 С) 590 Д) 599 Е) 507

2. Сульфат кислотанинг 20% ли эритмасини ҳосил қилиш учун 500 г сувда неча грамм олтингугурт(VI) оксидни эритиш керак?
А) 78,25 В) 85,48 С) 97,56 Д) 100 Е) 125

3. 80% ли сирка кислота эритмасини ҳосил қилиш учун 192 г сувда неча грамм сирка ангидрид эритиш керак?
А) 418,9 В) 408,5 С) 394,2 Д) 450,6 Е) 402,8

4. 15% ли сульфат кислота эритмасини тайёрлаш учун 400 г сувда қанча грамм SO_3 ни эритиш керак?
А) 22,67 В) 49,0 С) 55,8 Д) 53,1 Е) 52,15

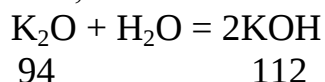
5. Сульфат кислотанинг 25% ли эритмасини тайёрлаш учун 450 г сувга неча грамм олтингугурт(VI) оксидини юттириш керак?
А) 147,3 В) 105,1 С) 98,2 Д) 120,3 Е) 115,4

6. Сульфат кислотанинг 10% ли эритмасини ҳосил қилиш учун сульфат ангидриднинг $3,01 \cdot 10^{23}$ та молекуласини неча литр сувда эритиш керак?
А) $42,75 \cdot 10^{-1}$ В) $47 \cdot 10^{-4}$ С) $45 \cdot 10^{-2}$ Д) $33 \cdot 10^{-3}$ Е) $49,5 \cdot 10^{-3}$

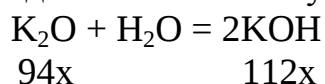
3-мисол. 20% ли КОН эритмасини ҳосил қилиш учун таркибида 44 г КОН тутган 453 г эритмада қанча массали (г) калий оксидни эритиш керак?
А) 47 В) 48 С) 45 Д) 51 Е) 42

Ечиш: Масала шартига кўра 2-мисолга ўхшайди ва айнан шундай ишланади.

1) Реакция тенгламаси тузамиз;



2) Эритилаётган калий оксид массаси номаълум бўлганлиги учун;



Аммо эритма калий оксид ва КОН эритмасидан иборат.

3) Тенглама тузамиз;

$$\omega(\text{KOH}) = \frac{m(\text{KOH даст. эритмадаги}) + m(\text{KOH реакцида хосил бўлган})}{m(\text{KOH даст. эритма}) + m(\text{K}_2\text{O})} \times 100\% = 20\%$$

$$\omega(\text{KOH}) = \frac{44 + 112x}{453 + 94x} \times 100\% = 20\% \text{ бунда } x=0,5 \text{ га тенг бўлиб, } m(\text{K}_2\text{O}) = 94x = 94 \times 0,5 = 47$$

Жавоб: А

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Калий гидроксиднинг 21% ли эритмасини тайёрлаш учун 47 г калий оксидини КОН нинг неча грамм 7,93% ли эритмасида эритиш керак?
А) 353 В) 147 С) 284 Д) 93,34 Е) 420
2. 39,2% ли сульфат кислота ҳосил қилиш учун 200 г сульфат ангидридни 29% ли сульфат кислотанинг қандай миқдорида (г) эритиш керак?
А) 1833,3 В) 1633,3 С) 1336,3 Д) 1700 Е) 1705
3. Ортофосфат кислотанинг 25% ли эритмасининг қанча миқдорида (г) 142 г фосфат ангидрид эритилганда, 52% ли кислота эритмаси ҳосил бўлади?
А) 354,2 В) 444,5 С) 452,4 Д) 254,4 Е) 445,2
4. Ҳажми 139 мл бўлган 91% ли сульфат кислота эритмаси ($\rho=1,8$ г/мл) га қандай массада (г) олтингугурт(VI) оксид юттирилганда, эритмадаги кислотанинг масса улуши 98% га етади?
А) 71,5 В) 227,7 С) 245,2 Д) 7 Е) 17,5
5. Ҳажми 140 мл бўлган 85% ли ($\rho=1,175$ г/мл) сульфат кислота эритмасига неча литр олтингугурт(VI) оксид юттирилганда, эритмадаги сульфат кислотанинг масса улуши 92% га етади?
А) 15,6 В) 14,2 С) 17,2 Д) 16,8 Е) 10,6
6. 88% ли 750 г сирка кислота эритмасини тайёрлаш учун сирка ангидрид ва 25% ли сирка кислота эритмасидан қандай миқдорда (г) олиш кераклигини аниқланг.
А) 510: 240 В) 1010: 240 С) 510: 480 Д) 255: 240 Е) 255: 480
7. Масса улуши 0,65 бўлган 700 г сирка кислота эритмасини тайёрлаш учун сирка ангидрид ва 20% ли сирка кислота эритмасидан қандай миқдорда (г) олиш керак?
А) 85,55 ва 185,55 В) 377,26 ва 322,74 С) 323,74 ва 377,26 Д) 85,55 ва 377,26
Е) 322,74 ва 377,26282.
8. 98% ли H_2SO_4 эритмасидан 1200 г тайёрлаш учун сульфат ангидрид ва 32% ли сульфат кислота эритмасидан қандай миқдорда (г) олиш керак?
А) 269,39: 369,39 В) 875,14: 324,86 С) 245,66: 355,66 Д) 160,50: 940,50 Е) 324,86: 800,00
9. 56% ли сульфит кислота эритмасидан 650 г тайёрлаш учун сульфит ангидрид ва 14% ли сульфит кислота эритмасидан қанча миқдорда (г) олиш зарур?
А) 58,33: 158,33 В) 410,59: 238,47 С) 239,47: 410,59 Д) 319,59: 23,947 Е) 139,47: 310,59
10. 284. 20% ли карбонат кислота эритмасидан 500 г тайёрлаш учун карбонат ангидрид ва 12% ли карбонат кислота эритмаларидан қандай миқдорда (г) олиш керак?
А) 33,33: 34,56 В) 133,3: 375 С) 375: 125 Д) 125: 375 Е) 31: 469
11. Ўювчи натрийнинг 60% ли эритмасидан 600 г тайёрлаш учун унинг 10% ли эритмасидан ва натрий оксидидан қанча миқдорда (г) олиш керак?
А) 72,46: 172,46 В) 347,9: 72,46 С) 252,09: 347,9 Д) 347,9: 252,09 Е) 255,6: 341,9
12. Ўювчи калийнинг 66% ли эритмасидан 750 г тайёрлаш учун унинг 18% ли эритмасидан ва калий оксидидан қанча миқдорда (г) олиш зарур?
А) 349,5:300,49 В) 400,49:349,5 С) 187,27: 200,4 Д) 394: 356 Е) 500,4: 600,6
13. 100% ли сульфат кислотанинг 300 г миқдорида 15% ли сульфат ангидрид эритмасини ҳосил қилиш учун талаб этиладиган олтингугурт массасини (г) ҳисобланг.

А) 18 В) 83,3 С) 36 Д) 73 Е) 45

14. 20% ли NaOH эритмасини ҳосил қилиш учун 200 г 12% ли NaOH эритмасида неча грамм Na₂O эритиш керак?

А) 18,94 В) 17,43 С) 14,68 Д) 26 Е) 16

15. 25% ли калий гидроксид эритмасини тайёрлаш учун 263,15 мл 15%ли (ρ=1,14 г/мл) калий гидроксиди эритмасида ... г калий оксиди эритиш зарур?

А) 37,7 В) 19,7 С) 28,5 Д) 31,9 Е) 41,3

16. 32,6% ли (ρ=1,24 г/мл) 664 мл сульфат кислота эритмасининг концентрациясини 96% га етказиш учун бошланғич эритмага ...м³ (н.ш.) SO₃ юттириш керак.

А) 0,5515 В) 0,386 С) 0,8219 Д) 0,759 Е) 0,4812

17. 50% ли кислота эритмаси ҳосил бўлиши учун 0,04·10³ г сульфат ангидридни неча килограмм 32% ли сульфат кислота эритмасига юттириш керак?

А) 0,145 В) 0,153 С) 0,161 Д) 0,177 Е) 0,193

18. 75% ли сульфат кислота эритмасини ҳосил қилиш учун 40 г олтингугурт(VI) оксидни қандай массадаги (г) 65% ли сульфат кислота эритмасида эритиш керак?

А) 190 В) 165 С) 98 Д) 210 Е) 49

19. 10% ли калий гидроксиднинг 462 мл (ρ=1,082 г/мл) эритмасига қандай массадаги (г) калий оксид қўшилганда унинг концентрацияси 25% ли бўлади?

А) 68,6 В) 79,8 С) 92,8 Д) 83,5

20. 15% ли калий гидроксид эритмасини тайёрлаш учун унинг 10% ли 462 мл (ρ=1,082 г/мл) эритмасига қандай массадаги (г) калий оксид қўшиш керак?

А) 24 В) 31 С) 19 Д) 43

21. 30% ли натрий ишқор эритмасини тайёрлаш учун унинг 14% ли 500 мл (ρ=1,16 г/мл) эритмасига қандай массадаги (г) натрий оксид қўшиш керак?

А) 77,37 В) 87,46 С) 93,74 Д) 105,52

22. 476 г 26% ли сульфат кислота эритмасига неча литр (н.ш.) SO₃ шимдирилганда 60% ли эритма ҳосил бўлади?

А) 56,7 В) 72 С) 257 Д) 123,76

23. Ҳажми 139 мл бўлган 91% ли сульфат кислота эритмасига (ρ=1,82 г/мл) қандай миқдордаги (моль) олтингугурт(VI) оксид юттирилганда, эритмадаги кислотанинг масса улуши 98% га етади?

А) 72,3 В) 71,5 С) 0,9 Д) 2,4

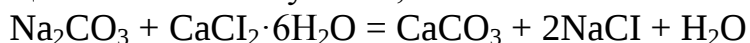
24. 100% ли сульфат кислотада эриган сульфат ангидриднинг 20% ли эритмасини ҳосил қилиш учун 1 кг массадаги 94,6% ли сульфат кислотада қандай массадаги сульфат ангидридни эритиш керак?

А) 205,6 В) 488 С) 550 Д) 240 Е) 310

4-мисол. Натрий карбонатнинг 20% ли 500 г эритмасига неча грамм CaCl₂·6H₂O қўшилса, натрий карбонатнинг масса улуши 12% га тенг бўлади?

А) 73 В) 85 С) 97 Д) 68

Ечиш: 1) Реакция тенгламаси тузамиз;



2) Тенглама тузамиз;

$$\omega(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{100 - 106x}{500 + 219x - 100x} \times 100\% = 12\% \text{ бунда } x = 0,33256 \text{ г}$$

$$m(\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = 219 \times 0,33256 = 72,83 \approx 73 \text{ г} \quad \text{Жавоб: А}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Натрий карбонатнинг 18% ли 400 г эритмасига неча грамм $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ қўшилса, натрий карбонатнинг масса улуши 12% га тенг бўлади?

А) 35 В) 56 С) 44 Д) 61

2. Натрий сульфатнинг 25% ли 560 г эритмасига қандай массадаги (г) $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ қўшилса, натрий сульфатнинг масса улуши 15% га тенг бўлади?

А) 121 В) 87 С) 132 Д) 95

3. Натрий сульфатнинг 22% ли 450 г эритмасига қандай массадаги (г) $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ қўшилса, натрий сульфатнинг масса улуши 13% га тенг бўлади?

А) 68,6 В) 81,5 С) 89,4 Д) 74,2

4. Барий хлориднинг 20% ли 600 г эритмасига қандай массада (г) глаубер тузи қўшилса, барий хлориднинг масса улуши 10% га тенг бўлади?

А) 81 В) 79 С) 90 Д) 103

5. Барий хлориднинг 17% ли 800 г эритмасига қандай массада (г) глаубер тузи қўшилса, барий хлориднинг масса улуши 10% га тенг бўлади?

А) 98 В) 84 С) 112 Д) 78

6. Кальций хлориднинг 15% ли 700 г эритмасига қандай массадаги (г) кристалл сода қўшилса, кальций хлориднинг масса улуши 9% га тенг бўлади?

А) 109,1 В) 87,4 С) 93,5 Д) 76,7

7. Кальций хлориднинг 10% ли 1,2 кг эритмасига қандай массадаги (г) кристалл сода қўшилса, кальций хлориднинг масса улуши 4% га тенг бўлади?

А) 169 В) 187 С) 154 Д) 173

25. 800 г 80% ли сирка кислота тайёрлаш учун сирка ангидриди ва 25% ли сирка кислотадан неча граммдан олиш зарур?

А) 475; 325 В) 450; 250 С) 350; 450 Д) 400; 400

27. 100% ли сульфат кислотада эриган сульфат ангидриднинг 20% ли эритмасини ҳосил қилиш учун 1000 г 94,6% ли сульфат кислотада қандай ҳажмдаги (л, н.ш.) сульфат ангидридни эритиш керак?

А) 86,8 В) 240 С) 154 Д) 550

25. 90% ли 300 г сульфат кислота тайёрлаш учун сульфат ангидрид ва 25% ли сульфат кислотадан неча граммдан олиш зарур?

А) 250; 50 В) 175; 125 С) 150; 150 Д) 200; 100

27. Сульфат кислотанинг 6 молярли 200 мл эритмасига ($\rho = 1,5 \text{ г/мл}$) неча литр (н.ш.) SO_3 шимдирилганда 60% ли сульфат кислота эритмаси ҳосил бўлади?

А) 28 В) 100 С) 117,6 Д) 43,7

20. 1 кг сувда неча грамм кальций қўшилса 0,5 % кальций гидроксид эритмаси ҳосил бўлади?
А) 2,7 В) 5,0 С) 1,3 Д) 6,8
20. 2% ли натрий гидроксид эритмасини тайёрлаш учун 200 г сувда қанча (г) натрий гидрид қўшиш керак?
А) 1,67 В) 4,28 С) 2,42 Д) 3,84
27. Сульфат кислотанинг 6 молярли 200 мл эритмасига ($\rho=1,5$ г/мл) неча литр (н.ш.) SO_3 шимдирилганда 60% ли сульфат кислота эритмаси ҳосил бўлади?
А) 28 В) 100 С) 117,6 Д) 43,7
28. 5% ли 300 г аммиак эритмасига қандай ҳажмдаги (л, н.ш.) аммиак шимдирилганда 9 молярли аммиак эритмаси ($\rho=0,9$ г/мл) ҳосил бўлади?
А) 57 В) 43,4 С) 65 Д) 76
20. 2% ли натрий гидроксид эритмасини тайёрлаш учун 200 г сувда қанча (г) натрий гидрид қўшиш керак?
А) 1,67 В) 4,28 С) 2,42 Д) 3,84
27. Ҳажми 500 мл 90% ли ($\rho=1,8$ г/мл) сульфат кислота эритмасига қандай ҳажмдаги (л, н.ш.) олтингугурт(VI) оксид юттирилганда, эритмадаги сульфат кислотанинг масса улуши 95% га етади?
А) 142 В) 163,6 С) 56,8 Д) 45,8
28. 5% ли 300 г аммиак эритмасига қандай ҳажмдаги (л, н.ш.) аммиак шимдирилганда 9 молярли аммиак эритмаси ($\rho=0,9$ г/мл) ҳосил бўлади?
А) 57 В) 43,4 С) 65 Д) 76
27. Сульфат кислотанинг 15% ли 300 г эритмасига неча литр (н.ш.) сульфат ангидрид шимдирилганда 50% ли сульфат кислота эритмаси ҳосил бўлади?
А) 40,6 В) 145 С) 53,7 Д) 124
27. Сульфат кислотанинг 10% ли 400 г эритмасига неча грамм сульфат ангидрид шимдирилганда 30% ли эритма ҳосил бўлади?
А) 49,6 В) 24,2 С) 62,4 Д) 86,5
27. 500 мл 90% ли ($\rho=1,8$ г/мл) сульфат кислота эритмасига қандай ҳажмдаги (л, н.ш.) олтингугурт(VI) оксид юттирилганда, эритмадаги сульфат кислотанинг масса улуши 95% га етади?
А) 142 В) 163,6 С) 56,8 Д) 45,8
27. 400 г 25% ли сульфат кислота эритмасига неча литр (н.ш.) SO_3 шимдирилганда 70% ли сульфат кислота эритмаси ҳосил бўлади?
А) 343 В) 96 С) 386 Д) 87
27. 100% ли сульфат кислотада эриган сульфат ангидриднинг 20% ли эритмасини ҳосил қилиш учун 500 г 94,6% ли сульфат кислотада қандай массадаги сульфат ангидридни эритиш керак?
А) 155 В) 120 С) 240 Д) 275
20. 4 молярли ($\rho=1,12$ г/мл) калий ишқор эритмасини тайёрлаш учун 500 г сувда неча грамм калий қўшиш керак?
А) 91 В) 76 С) 67 Д) 81

27. Сульфат кислотанинг 5 моль/л ли 400 мл эритмасига ($\rho=1,4$ г/мл) неча литр (н.ш.) SO_3 шимдирилганда 50% ли сульфат кислота эритмаси ҳосил бўлади?

А) 48,3 В) 32,5 С) 49 Д) 116

27. Сульфат кислотанинг 15% ли 300 г эритмасига неча литр (н.ш.) сульфат ангидрид шимдирилганда 50% ли сульфат кислота эритмаси ҳосил бўлади?

А) 40,6 В) 145 С) 53,7 Д) 124

28. 1 молярли 200 мл аммиак эритмасига ($\rho=1$ г/мл) қандай ҳажмдаги (л, н.ш.) аммиак шимдирилганда 20% ли аммиак эритмаси ҳосил бўлади?

А) 45,75 В) 60,2 С) 75,7 Д) 21,6

27. 100 г 46% ли сульфат кислота эритмасида 6,72 л (н.ш.) олтингугурт(VI) оксид эритилишидан ҳосил бўлган модданинг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 68 В) 96 С) 80 Д) 100

20. 2% ли натрий гидроксид эритмасини тайёрлаш учун 200 г сувда қанча (г) натрий гидрид қўшиш керак?

А) 1,67 В) 4,28 С) 2,42 Д) 3,84

27. Сульфат кислотанинг 15% ли 300 г эритмасига неча литр (н.ш.) сульфат ангидрид шимдирилганда 50% ли сульфат кислота эритмаси ҳосил бўлади?

А) 40,6 В) 145 С) 53,7 Д) 124

28. Концентрацияси 9 моль/л бўлган 150 г аммиак эритмасига ($\rho=0,9$ г/мл) неча литр (н.ш.) аммиак шимдирилганда 25% ли аммиак эритмаси ҳосил бўлади?

А) 21 В) 16 С) 22,4 Д) 19

20. 1 кг сувда неча грамм кальций қўшилса 0,5 % кальций гидроксид эритмаси ҳосил бўлади?

А) 2,7 В) 5,0 С) 1,3 Д) 6,8

27. 100% ли сульфат кислотада эриган сульфат ангидриднинг 20% ли эритмасини ҳосил қилиш учун 1000 г 94,6% ли сульфат кислотада қандай ҳажмдаги (л, н.ш.) сульфат ангидридни эритиш керак?

А) 86,8 В) 240 С) 154 Д) 550

5-мисол. Сувсиз сирка кислота тайёрлаш учун 91% ли 400 г сирка кислота эритмасида қанча микдорда (г) сирка ангидрид эритилиши керак?

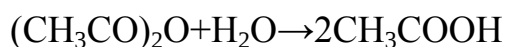
А) 364 В) 151 С) 51 Д) 102 Е) 204

Ечиш:

1) Эритма таркибидаги сув миқдорини (г) ҳисоблаймиз;

$m(\text{CH}_3\text{COOH})=400 \times 91\%=364$ г бундан $m(\text{H}_2\text{O})=400-364=36$ г

2) Эритма таркибидаги сувни қанча ангидрид билан реакцияга киришишини аниқлаймиз;



102

18

x

36

x=204 г

Жавоб: Е

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Сувсиз натрий гидроксид тайёрлаш учун 80% ли 400 г натрий гидроксид эритмасида қанча масса (г) натрий оксид эритилиши зарур?
А) 301,1 В) 278,9 С) 265,7 Д) 257,6 Е) 275,6
2. Сувсиз калий гидроксид тайёрлаш учун 92% ли 600 г калий гидроксид эритмасида қанча масса (г) калий оксид эритилиши зарур?
А) 305,0 В) 250,6 С) 205,6 Д) 256,0 Е) 350,1
3. Сувсиз сульфат кислота тайёрлаш учун 98% ли 500 г сульфат кислота эритмасида қанча масса (г) сульфат ангидрид эритилиши зарурлигини топинг.
А) 44,5 В) 41,5 С) 45,1 Д) 46,2 Е) 48,2
4. Сувсиз сирка кислота тайёрлаш учун 12 г сирка ангидрид қанча миқдордаги (г) 91% ли сирка кислота эритмасида эритилиши зарур?
А) 20,3 В) 22,3 С) 23,3 Д) 28,4 Е) 24,8
5. Сувсиз натрий гидроксид тайёрлаш учун 12,4 г натрий оксид 90% ли натрий гидроксид эритмасининг қандай миқдорида (г) эритилиши зарур?
А) 10 В) 20 С) 36 Д) 46 Е) 50
6. Сувсиз калий гидроксид тайёрлаш учун 16,8 г калий оксид 92% ли ўювчи калийнинг қандай миқдорида (г) эритилиши зарур?
А) 15,0 В) 50,0 С) 32,0 Д) 40,2 Е) 55,0
7. Сувсиз сульфат кислота тайёрлаш учун 16 г сульфат ангидрид 90% ли сульфат кислота эритмасининг қандай миқдорида (г) эритилиши зарур?
А) 34 В) 26 С) 46 Д) 36 Е) 25
8. Сувсиз ортофосфат кислота тайёрлаш учун 14,2 г P_2O_5 қандай массадаги (г) 96% ли ортофосфат кислота эритмасида эритилиши зарур?
А) 196 В) 269 С) 169 Д) 351 Е) 135
9. 100% ли сульфат кислотада эриган сульфат ангидриднинг 20% ли эритмасини ҳосил қилиш учун 1 кг массадаги 94,6% ли сульфат кислотада қандай массадаги сульфат ангидридни эритиш керак?
А) 205,6 В) 488 С) 550 Д) 240 Е) 310

6-мисол. Кальций дигидроортофосфат билан кальций гидрофосфат миқдорлари нисбати қандай бўлганда, улардан тайёрланган аралашмадаги кальцийнинг масса улуши 20% бўлади?

- А) 1,82 В) 1,79 С) 1,93 Д) 1,87 Е) 1,76

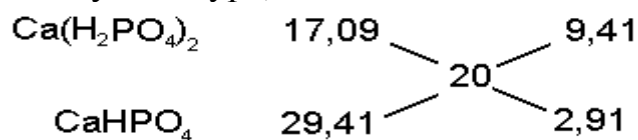
Ечиш: Бундай масалалар диагональ усули бўйича ишланади.

1) Кальций дигидроортофосфат ҳамда кальций гидрофосфат таркибидаги кальцийнинг фоиз миқдорларини аниқлайми;

$$\omega(Ca) = \frac{m(Ca)}{m(Ca(H_2PO_4)_2)} \times 100\% = \frac{40}{234} \times 100\% = 17,09\%$$

$$\omega(Ca) = \frac{m(Ca)}{m(CaHPO_4)} \times 100\% = \frac{40}{136} \times 100\% = 29,41\%$$

2) Аралаштириш қонунига кўра;



3) Аралаштириш қонунига мувофиқ, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ нинг 9,41 г билан, CaHPO_4 нинг 2,91 г ўзаро аралаштирилса, аралашма таркибидаги Са нинг фоиз миқдори 20% га етади. Масала шартида миқдорлари нисбати сўралгани учун;

$$n(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2) = \frac{m(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)}{M_r(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)} = \frac{9,41}{234} = 0,04 \text{ моль}$$

$$n(\text{CaHPO}_4) = \frac{m(\text{CaHPO}_4)}{M_r(\text{CaHPO}_4)} = \frac{2,91}{136} = 0,0214 \text{ моль}$$

$$n = \frac{n(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)}{n(\text{CaHPO}_4)} = \frac{0,04}{0,0214} = 1,87 \quad \text{Жавоб: Д}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Мис купороси ва кристалл сода аралашмаси таркибида 41,4% сув бўлса, аралашма таркибидаги сульфат ионининг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 30,7 В) 80 С) 51,2 Д) 20

2. Мис купороси ва кристалл сода аралашмаси таркибида 38% сув бўлса, аралашма таркибидаги натрий карбонатнинг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 59,2 В) 92,6 С) 2,7 Д) 7,4

3. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ва $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ аралашмаси таркибида 41,4% сув бўлса, аралашма таркибидаги мис сульфатнинг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 7,4 В) 80 С) 51,2 Д) 20

4. Темир ва мис купорослари аралашмаси таркибида 39,2% сув бўлса, аралашма таркибидаги мис купоросининг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 19,4 В) 35,6 С) 41,2 Д) 64,4

5. Мис купороси ва кристалл сода аралашмаси таркибида 46,8% сув бўлса, аралашма таркибидаги натрий карбонатнинг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 14,8 В) 60 С) 40 Д) 38,4

6. Мис купороси ва кристалл сода аралашмаси таркибида 46,8% сув бўлса, аралашма таркибидаги кристалл соданинг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 14,8 В) 60 С) 40 Д) 38,4

7. Мис купороси ва кристалл сода аралашмаси таркибида 38% сув бўлса, аралашма таркибидаги мис купоросининг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 59,2 В) 92,6 С) 2,7 Д) 7,4

8. Темир ва мис купорослари аралашмаси таркибида 39,2% сув бўлса, аралашма таркибидаги темир(II) сульфатнинг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 19,4 В) 35,6 С) 41,2 Д) 64,4

9. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ва $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ аралашмаси таркибида 54,8% сув бўлса, аралашма таркибидаги натрий карбонатнинг масса улушини (%) ҳисобланг.

А) 19,2 В) 30 С) 70 Д) 26

10. Оддий ва оғир сув аралашмасидаги кислороднинг масса улуши 86%. Оғир сувнинг масса улушини (%) топинг.

А) 30,5 В) 32,6 С) 31,5 Д) 33,5 Е) 34,5

11. Ҳаво ва кислород аралашмасидаги кислороднинг ҳажмий улуши 80% бўлиши учун ҳаво ва кислородни қандай ҳажмий нисбатда олиш керак? (O_2)=0,2.

А) 1:4 В) 1:2 С) 1:3 Д) 1:1

12. Ҳаво ва азот аралашмасидаги азотнинг ҳажмий улуши 85% бўлиши учун ҳаво ва азотни қандай ҳажмий нисбатда олиш керак? $\varphi(N_2)=0,75$

А) 1,5:1 В) 2:1 С) 2,5:1 Д) 1:1

7-мисол. Массаси 93 г бўлган эритмадаги натрий гидроксид ва натрий карбонатнинг масса улушлари тегишли равишда 1,42% ва 2,7% бўлган. Шу эритмага 4,7 г натрий гидрокарбонат қўшилгандан кейин, эритмадаги натрий карбонат ва гидрокарбонатнинг масса улушларини (%) ҳисобланг.

А) 6,15; 1,97 В) 5,90; 1,78 С) 4,24; 3,15 Д) 5,28; 1,15 Е) 6,41; 2,84

Ечиш:

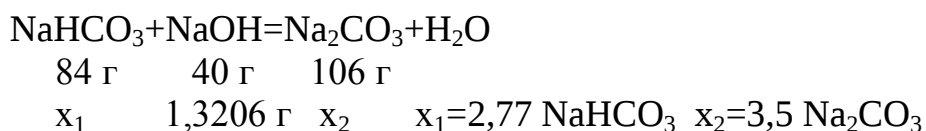
1) Эритма таркибидаги натрий гидроксид ҳамда натрий карбонатнинг массаларини аниқлаймиз;

$$m(NaOH)=93 \times 1,42\% = 1,3206 \text{ г} \quad m(Na_2CO_3)=93 \times 2,7\% = 2,511 \text{ г}$$

2) Эритмага қўшилган натрий гидрокарбонат, аралашмадаги натрий гидроксид билан реакцияга киришади. Натрий гидроксид билан натрий гидрокарбонат массалари маълум бўлганлиги учун уларнинг миқдорларини аниқлаймиз;

$$n(NaHCO_3) = \frac{m(NaHCO_3)}{M_r(NaHCO_3)} = \frac{4,7}{84} = 0,056 \text{ моль} \quad n(NaOH) = \frac{m(NaOH)}{M_r(NaOH)} = \frac{1,3206}{40} = 0,033 \text{ моль}$$

3) Миқдори кичигидан фойдаланиб, ортиб қолган ҳамда ҳосил бўлган модда массаларини аниқлаймиз;



4) Эритма таркибидаги натрий карбонат ва натрий гидрокарбонат фоиз улушларини аниқлаймиз;

$$m(\text{эритма}) = 93 + 4,7 = 97,7 \text{ г} \quad m(NaHCO_3) = 4,7 - 2,77 = 1,93 \quad m(Na_2CO_3) = 2,511 + 3,5 = 6,011 \text{ г}$$

$$\omega(NaHCO_3) = \frac{1,93}{97,7} \times 100\% = 1,97\%, \quad \omega(Na_2CO_3) = \frac{6,011}{97,7} \times 100\% = 6,15\%$$

Жавоб: А

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Натрий гидроксид ва натрий карбонат масса улуши тегишли тартибда 0,8% ва 4,24% бўлган 200 г эритма берилган. Шу эритмага 5,04 г натрий гидрокарбонат қўшилгандан кейин эритмадаги гидрокарбонат ва карбонат анионларининг нисбатини (моль) аниқланг ($\alpha=100\%$).

А) 1:3 В) 1:4 С) 1:2 Д) 1:6

2. Таркибида 0,8% натрий гидроксид ва 1,06% натрий карбонат бўлган 200 г эритмага, натрий гидрокарбонатнинг 200 г эритмаси қўшилганда натрий гидроксиднинг масса улуши 0,2% гача камайган. Ҳосил бўлган эритмадаги карбонат анионининг масса улушини (%) аниқланг ($\alpha=100\%$).
А) 0,6 В) 1,06 С) 0,8 Д) 0,2

Электрولитик диссоциланиш мавзусига доир тест масалалари!

1-мисол. Калий сульфатнинг диссоциланмаган молекулалари сони 80 та бўлса, эритмадаги ионлар сонини ҳисобланг. ($\alpha=75\%$).
А) 25 В) 240 С) 320 Д) 720

Ечиш: Диссоциланиш даражаси диссоциланган молекулалар сонининг умумий молекулалар сонига бўлинмасига тенглигини биламиз. Бу масалада диссоциланиш даражаси 75% бўлса, демак диссоциланмаган молекулалар 25% ни ташкил этиб, улар 80 тани ташкил этади. Бундан диссоциланган молекулалар сонини ҳисоблаш мумкин.

1) 80 та диссоциланмаган молекула 25% ни ташкил этади
х та диссоциланган молекула 75% ни ташкил этади $x=240$ та

2) Диссоциланган молекулалар сонидан фойдаланиб, ионлар сонини топамиз;
$$\text{CaCl}_2 \leftrightarrow \text{Ca}^{+2} + 2\text{Cl}^-$$

1 та	3 та ион (1 та Ca^{+2} ва 2 та Cl^-)
240 та	х та $x=720$ та Жавоб: Д

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Калий сульфатнинг диссоциланмаган молекулалари сони 150 та бўлса, диссоциланган молекулалар сонини ҳисобланг. ($\alpha=75\%$).
А) 450 В) 240 С) 320 Д) 720

2. Эритмада 400 та хлор иони мавжуд бўлса, диссоциланмаган кальций хлорид молекулалари сонини ҳисобланг. ($\alpha=80\%$).
А) 50 В) 200 С) 60 Д) 150

3. Эритмада 600 та ион мавжуд бўлса, диссоциланмаган литий сульфат молекулалари сонини ҳисобланг. ($\alpha=80\%$)
А) 50 В) 150 С) 120 Д) 250

4. Эритмада 400 та хлор иони мавжуд бўлса, диссоциланган кальций хлорид молекулалари сонини ҳисобланг. ($\alpha=80\%$).
А) 50 В) 200 С) 60 Д) 150

5. Эритмада 720 та ион мавжуд бўлса, диссоциланмаган натрий сульфат молекулалари сонини ҳисобланг. ($\alpha=80\%$)
А) 60 В) 180 С) 240 Д) 300

6. Барий хлориднинг диссоциланмаган молекулалари сони 40 та бўлса, эритмадаги хлор ионлари сонини ҳисобланг. ($\alpha=75\%$)
А) 160 В) 120 С) 240 Д) 75

7. Барий хлориднинг диссоциланмаган молекулалари сони 40 та бўлса, диссоциланган молекулалар сонини ҳисобланг. ($\alpha=75\%$)

А) 160 В) 120 С) 240 Д) 75

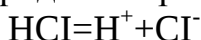
Сувнинг ион кўпайтмаси мавзусига доир тест масалалари!

1-мисол. 0,001 моль/л концентрацияли хлорид кислота эритмасининг рН кўрсаткичини аниқланг. (диссоциланиш даражаси 100%)

А) 2 В) 5 С) 3 Д) 6 Е) 1

Ечиш:

1) Электролитик диссоциланиш назариясига биноан хлорид кислота диссоциланганда ҳосил бўлган водород ионлари концентрациясини аниқлаймиз;



$$\begin{array}{ccc} 1 & 1 & \\ 0,001 & \times & x = 0,001 = 1 \cdot 10^{-3} \end{array}$$

2) Эритманинг рН миқдори водород ионлари моляр концентрациясининг тескари ишора билан олинган ўнлик логарифмига тенглигидан фойдаланиб

$$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-3} = 3 \quad \text{Жавоб: С}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. 0,001 моль/л концентрацияли натрий гидроксид эритмасининг рН кўрсаткичини ҳисобланг. (диссоциланиш даражаси 100%)

А) 7 В) 5 С) 3 Д) 14 Е) 11

2. 0,001 моль/л концентрацияли сульфат кислота эритмасининг рН кўрсаткичини аниқланг. (диссоциланиш 100%).

А) 3 В) 1 С) 2 Д) 5 Е) 4

3. Олма шарбатининг рН кўрсаткичи 3,0 га тенг. Шу эритмадаги водород ионларининг концентрациясини (моль/л) ҳисобланг.

А) 10^{-2} В) 10^{-3} С) 10^{-5} Д) 10^{-6} Е) 10^{-10}

4. Концентрацияси $5 \cdot 10^{-3}$ моль/л бўлган $\text{Ba}(\text{OH})_2$ эритмадаги рН ни аниқланг (диссоциланиш даражаси 100%).

А) 12 В) 11 С) 2 Д) 10 Е) 6

5. Концентрацияси 0,01 моль/л бўлган хлорид кислота эритмасининг рОН кўрсаткичини ҳисобланг (диссоциланиш даражаси 100%)

А) 4 В) 8 С) 2 Д) 14 Е) 12

6. 0,005 моль/л концентрацияли сульфат кислота эритмасининг рН кўрсаткичини аниқланг. (диссоциланиш даражаси 100%).

А) 3 В) 1 С) 2 Д) 5 Е) 4

7. Концентрацияси 10^{-4} моль/л бўлган калий гидроксиднинг рН кўрсаткичини ҳисобланг. (диссоциланиш 100%)

А) 9 В) 8 С) 10 Д) 13 Е) 4

8. 36,5% ли хлорид кислота эритмасидан 10 г олиниб, ҳажми 10 л бўлгунча суюлтирилди. Ҳосил бўлган эритманинг рН кўрсаткичини ҳисобланг:

A) 2 B) 5 C) 1 D) 3 E) 4

9. Ҳажмлари 1 л дан бўлган хлорид кислота ($0,1$ моль/л) ва натрий ишқори ($0,3$ моль/л) эритмалари аралаштирилишидан ҳосил бўлган эритманинг рН кўрсаткичини аниқланг.

A) 3 B) 1 C) 13 D) 11

10. Помидор шарбатидаги рН нинг қиймати тахминан 4 га тенг бўлса, 3 л шундай шарбатдаги водород ионининг миқдорини (моль-ион) аниқланг.

A) 0,004 B) 0,0003 C) 0,001 D) 0,0004

11. 10 л эритма таркибида 5,6 г КОН эриган бўлса рН нинг қийматини ҳисобланг.

A) 12 B) 2 C) 10 D) 3

12. Лимон шарбатидаги рН нинг қиймати тахминан 2 га тенг бўлса, 100 мл шундай шарбатдаги водород ионининг миқдорини (моль-ион) аниқланг.

A) 10^{-2} B) 10^{-3} C) 0,0001 D) 0,1

13. $\text{pH}=1$ бўлган сульфат кислота эритмасининг моляр концентрациясини ҳисобланг.

A) 0,005 B) 0,05 C) 0,1 D) 5,0 E) 10,0

14. Тенг ҳажмда олинган 0,2 М хлорид кислота ва 0,3 М барий гидроксид эритмалари ўзаро аралаштирилди. Ҳосил бўлган эритманинг рН қиймати нечага тенг?

A) 1 B) 3 C) 9 D) 11 E) 13

15. Гидроксид ионлари концентрацияси $1 \cdot 10^{-8}$ моль/л бўлган эритманинг рН ини аниқланг.

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 11

16. $\text{pH}=5$ бўлган эритмадаги OH^- ионлар концентрациясини (моль/л) ҳисобланг.

A) 10^{-5} B) 10^{-6} C) 10^{-8} D) 10^{-9} E) 10^{-11}

17. Гидроксид ионларининг концентрацияси $1 \cdot 10^{-9}$ моль/л бўлган эритмадаги $[\text{H}^+]$ концентрациясини (моль/л) аниқланг.

A) $1 \cdot 10^{-3}$ B) $1 \cdot 10^{-4}$ C) $1 \cdot 10^{-5}$ D) $1 \cdot 10^{-6}$ E) $1 \cdot 10^{-7}$

18. 0,001 М ли NaOH эритмаси учун рН нинг қиймати нечага тенг бўлади?

A) 11 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

19. Концентрацияси 1 моль/л бўлган КОН эритмасидаги КОН нинг диссоциланиши 100% бўлса, шу эритманинг рН нечага тенг бўлади?

A) 1 B) 7 C) 10 D) 12 E) 14

20. Калий гидроксиднинг 0,01 моль/л концентрацияли эритмасида КОН 100% диссоциланган бўлса, шу эритманинг рН аниқланг.

A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

21. Тоза сувга ишқор қўшиб, эритмадаги OH^- ионлари концентрацияси $1 \cdot 10^{-6}$ моль/л га етказилди. Эритманинг рН ини топинг.

A) 9 B) 4 C) 7 D) 8 E) 10

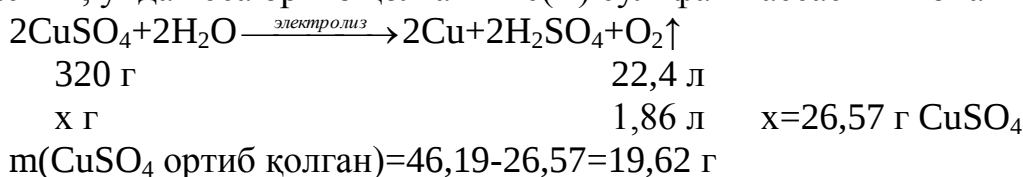
**Электролиз мавзусига доир тест масалаларини
ечиш усуллари!**

1-мисол. 310 г 14,9% ли мис сульфат эритмаси электролиз қилинганда анодда 1,86 л (н.ш.) газ ажралгандан сўнг жараён тўxtатилди. Мис сульфатнинг масса улуши (%) -
А) 21,2 В) 5,63 С) 6,6 Д) 10,6 Е) 13,2

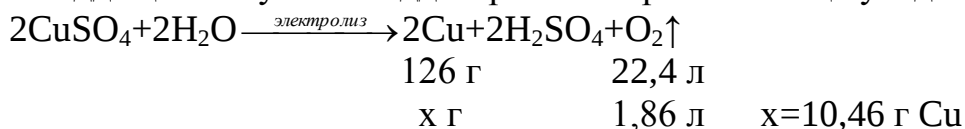
Ечиш:

1) Эритмадаги мис(II) сульфатнинг массасини аниқлаймиз;
 $m(\text{CuSO}_4) = 310 \times 14,9\% = 46,19 \text{ г}$

2) Реакция тенгламасидан фойдаланиб, электролизга учраган мис(II) сульфат массасини, ундан эса ортиб қолган мис(II) сульфат массасини топамиз;



3) Эритмада ортиб қолган мис(II) сульфат масса улушини (%) аниқлаймиз. Бунинг учун эритма массасини аниқлаб олиш зарур. Эритма массаси эса катодда ҳамда анодда ҳосил бўлган моддалар массаларига боғлиқ бўлади.



$$m(\text{O}_2) = \frac{V(\text{O}_2)}{V_m} \times M_r(\text{O}_2) = \frac{1,86}{22,4} \times 32 = 2,657 \text{ г}$$

$$m(\text{эритма}) = 310 - 10,46 (\text{Cu}) - 2,66 (\text{O}_2) = 296,88 \text{ г}$$

$$\omega(\text{CuSO}_4) = \frac{m(\text{CuSO}_4)}{m(\text{эритма})} \times 100\% = \frac{19,62}{296,88} \times 100\% = 6,61\%$$

Жавоб: С

Мустакил ишлаш учун тест масалалари!

1. Натрий сульфатнинг массаси 374 бўлган 6,48% ли эритмаси электролиз қилинганда, анодда 74,2 л кислород ажралиб чиқди. Натрий сульфатнинг электролиздан кейинги масса улуши ...%.
А) 8,6 В) 13,1 С) 10,7 Д) 9,5 Е) 7,4

2. Кўмир электрод иштирокида CuSO_4 нинг 628 12% ли сувли эритмаси электролиз қилинганда, анода 3,84 л (н.ш.) газ ажралиб чиқди. Эритмада ҳосил бўлган кислота (%) концентрацияси –
А) 45 В) 35,6 С) 54,8 Д) 5,6 Е) 3,4

3. Сульфат кислота эритмаси электролиз қилинганда анода 16,8 л (н.ш.) газ ажралиб, қолган эритманинг массаси 311 г, ундаги сульфат кислотанинг масса улуши 0,247 ни ташкил қилган. Бошланғич эритмадаги кислотанинг концентрацияси ...%.
А) 23,7 В) 21,8 С) 13,8 Д) 19,4 Е) 22,7

4. 800 г 5% ли мис(II) сульфат эритмасининг массаси 23,6 г га камайгунча электролиз қилинди. Инерт электродларда ажралган моддалар массасини (г) аниқланг.
1) катодда 16 г мис; 2) катодда 0,4 г водород; 3) катодда 6,4 г мис; 4) анодда 4 г кислород; 5) анодда 3,6 г кислород; 6) анодда 7,2 г кислород.
А) 1,2,6 В) 1,4 С) 3,6 Д) 1,4,5

2-мисол. 500 г 8% ли CuSO_4 эритмаси электролиз қилинганда анодда (инерт электрод) 25,2 л (н.ш.) газ ажралди. Электролиздан сўнг эритмадаги модданинг масса улушини (%) аниқланг.

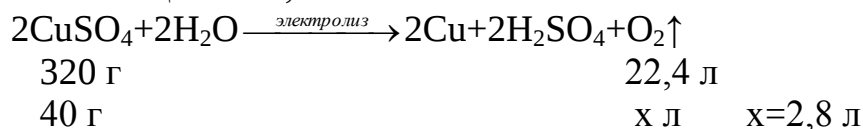
А) 6,7 В) 5,5 С) 7,4 Д) 4,9

Ечиш:

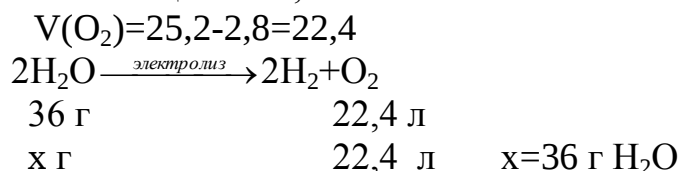
1) Эритмадаги CuSO_4 массасини аниқлаймиз;

$$m(\text{CuSO}_4) = 500 \times 8\% = 40 \text{ г}$$

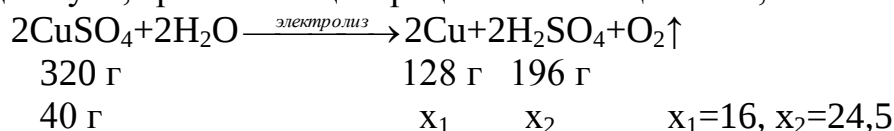
2) Электролиз жараёнидан фойдаланиб, 40 г CuSO_4 электролизга учраганда ҳосил бўлган газ ҳажмини аниқлаймиз;



3) Эътибор берган бўлсангиз, туз электролизида ҳосил бўлган газ ҳажми, масала шартида берилган газ ҳажмидан кичикдир. Бундан электролизга сув ҳам учраганлиги эътироф этиш мумкин. Газлар ҳажми фарқидан фойдаланиб, электролизга учраган сув массасини аниқлаймиз;



4) Электролиздан сўнг, эритма концентрациясини аниқлаймиз;



$$m(\text{эритма}) = 500 - 16 (\text{CuSO}_4) - 36 (\text{H}_2\text{O}) - 4 (\text{O}_2) = 444 \text{ г}$$

$$\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = \frac{m(\text{H}_2\text{SO}_4)}{m(\text{эритма})} \times 100\% = \frac{24,5}{444} \times 100\% = 5,52\% \quad \text{Жавоб: В}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Кумуш нитратнинг 500 г 6,8% ли эритмаси электролиз қилинганда анодда (инерт электрод) 22,4 л (н.ш.) газ ажралди. Электролиздан сўнг эритмадаги модданинг масса улушини (%) аниқланг.

А) 4,7 В) 3,6 С) 2,8 Д) 1,9

2. Мис(II) сульфатнинг 800 г 10% ли эритмаси электролиз қилинганда анодда (инерт электрод) 22,4 л (н.ш.) газ ажралди. Электролиздан сўнг эритмадаги модданинг масса улушини (%) аниқланг.

А) 6,7 В) 30,6 С) 24,5 Д) 4,9

3. Мис(II) сульфатнинг 1000 г 8% ли эритмаси электролиз қилинганда анодда (инерт электрод) 28 л (н.ш.) газ ажралди. Электролиздан сўнг эритмадаги модданинг масса улушини (%) аниқланг.

А) 4,8 В) 6,12 С) 24,5 Д) 5,3

4. Кўмир электрод иштирокида CuSO_4 нинг 628 л 12% ли сувли эритмаси электролиз қилинганда, анода 3,84 л (н.ш.) газ ажралиб чиқди. Эритмада ҳосил бўлган кислота (%) концентрацияси –
 А) 45 В) 35,6 С) 54,8 Д) 5,6 Е) 3,4
5. Натрий сульфатнинг массаси 374 бўлган 6,48% ли эритмаси электролиз қилинганда, анодда 74,2 л кислород ажралиб чиқди. Натрий сульфатнинг электролиздан кейинги масса улуши ...%.
 А) 8,6 В) 13,1 С) 10,7 Д) 9,5 Е) 7,4
6. 310 г 14,9% ли мис сульфат эритмаси электролиз қилинганда анодда 1,86 л (н.ш.) газ ажралгандан сўнг жараён тўхтатилди. Мис сульфатнинг масса улуши (%)–
 А) 21,2 В) 5,63 С) 6,6 Д) 10,6 Е) 13,2

3-мисол. Мис(II) сульфатнинг 500 мл 0,1 молярли эритмасидан 19300 Кл электр миқдори ўтказилганда, катодда (инерт электрод) неча грамм мис ажралади?

- А) 3,2 В) 6,4 С) 1,6 Д) 12,8

Ечиш:

- 1) Эритмадаги мис(II) сульфатнинг миқдорини, ундан эса мисни ҳисоблаймиз;

$$C = \frac{n}{V} \text{ дан фойдаланиб, } n = CV \quad n(\text{CuSO}_4) = 0,1 \times 0,5 \text{ л} = 0,05 \text{ моль, } n(\text{Cu}) = 0,05 \text{ моль,}$$

чунки $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}$

1 моль 1 моль

0,05 моль х х=0,05 мольга тенг бўлади. $m(\text{Cu}) = 0,05 \times 64 = 3,2 \text{ г}$

- 2) Шунча мисни ажратиш учун сарфланадиган электр миқдорини аниқлаймиз;

32 г мисни ажратиш учун 96500 Кл ток сарфланади

3,2 г мисни ажратиш учун х Кл ток сарфланади х=9650 Кл

Масала шартида эса 19300 Кл сарфланган, демак бу ерда ток миқдори кўп берилган.

Жавоб: А

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. 2,34% ли 500 г натрий хлорид эритмасини 48250 секунд давомида 2 А ток кучи билан электролиз қилинди. Анодда (инерт электрод) ажралган хлор массасини (г) аниқланг.

- А) 7,1 В) 35,5 С) 3,55 Д) 14,2

2. 19300 секунд давомида 2 А ток кучи билан 250 мл 0,4 молярли кадмий сульфат эритмаси электролиз қилинганда, катодда (инерт электрод) ажралган кадмий массасини (г) ҳисобланг. (водороднинг ажралиши ҳисобга олинмасин)

- А) 22,4 В) 104 С) 11,2 Д) 52

3. Мис(II) нитрат ва кумуш нитратларнинг 0,1 молярли эритмаларидан 400 мл дан аралаштириб, сўнг 4 А ток кучи билан 1930 секунд давомида электролиз қилинди. Электролиз тугагандан кейин эритмада қолган тузнинг массасини (г) топинг.

- А) 11,28 В) 3,76 С) 3,4 Д) 7,52

4. Биринчи электролизёрда 1 моль, иккинчисиди 2 моль мис(II) сульфат бўлган эритмалар орқали 4 фарадей ток ўтканда катодларда ҳосил бўлган моддалар массаларини (г) аниқланг.

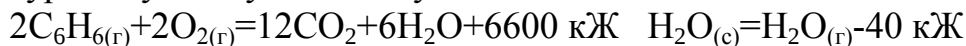
- А) 66; 128 В) 128; 128 С) 64; 64 Д) 64; 128

5. Биринчи электролизёрда 1,5 моль, иккинчисиди 2,5 моль мис(II) сульфат бўлган эритмалар орқали 5 фарадей ток ўтганда катодларда ажралиб чиққан моддалар массаларини (г) аниқланг.

- А) 96; 160 В) 160; 160 С) 98; 160 Д) 64; 64

**Гесс қонунларига доир тест масалаларини
ечиш усуллари!**

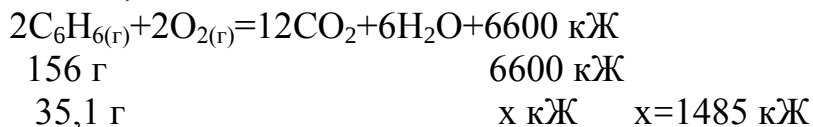
1-мисол. Реакциянинг иссиқлик эффекти тенгламаси асосида 35,1 г бензолнинг тўла ёнишидан ҳосил бўлган иссиқлик ҳисобига неча грамм қайнаш температурасида турган сувни буғлатиш мумкин?



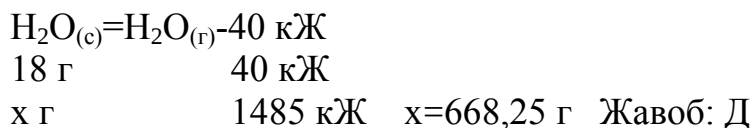
А) 1485 В) 37,12 С) 18 Д) 668,25

Ечиш:

1) Реакция тенгламасига мувофиқ, бензол тўлиқ ёнганда ажралиб чиқадиган иссиқлик миқдорини аниқланг;



2) Сувнинг буғланиш иссиқлигидан фойдаланиб, қанча сув буғланиши мумкинлигини ҳисоблаймиз;



Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. 0,5 кг метил спирти ёнганда қанча иссиқлик (кЖ) ажралиб чиқишини қуйидаги реакция асосида ҳисобланг. $\text{CH}_3\text{OH} + 1,5\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 595,3 \text{ кЖ}$

А) 9301,6 В) 8807,5 С) 93,16 Д) 10000

2. 473.44 г метил спирти ёнганда қанча иссиқлик (кЖ) ажралиб чиқишини қуйидаги реакция асосида ҳисобланг. $\text{CH}_3\text{OH} + 1,5\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 595,3 \text{ кЖ}$

А) 9301,6 В) 8807,5 С) 93,16 Д) 10000

3. Қуйидаги термохимёвий тенглама асосида 10 та метан молекуласи ҳосил бўлишидаги боғланиш энергиясининг қийматини (Ж) топинг. $\text{C} + 4\text{H} = \text{CH}_4 + 1656 \text{ кЖ}$

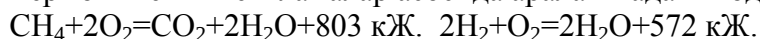
А) $6,02 \cdot 10^{-23}$ В) $2,75 \cdot 10^{-20}$ С) $1,82 \cdot 10^{-21}$ Д) $2,75 \cdot 10^{-17}$

4. Водород ва метандан иборат 4,48 л (н.ш.да) аралашма ёндирилганда 83,03 кЖ иссиқлик ажралган. Термохимёвий тенгламалар асосида аралашмадаги метаннинг миқдорини (моль) ҳисобланг.



А) 0,15 В) 0,01 С) 0,11 Д) 0,05

5. CH_4 ва H_2 дан иборат 8,736 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 220,11 кЖ иссиқлик ажралган. Термохимёвий тенгламалар асосида аралашмадаги водород ҳажмини (мл, н.ш.) ҳисобланг.



А) 3357 В) 4704 С) 4032 Д) 5379

6. Этан ва этендан иборат 6,72 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 404,86 кЖ иссиқлик ажралган. Термохимёвий тенгламалар асосида бошланғич газлар аралашмасидаги ацетиленнинг миқдорини (моль) ҳисобланг. $\text{C}_2\text{H}_2 + 2,5\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 1301 \text{ кЖ}$ $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 1413 \text{ кЖ}$

А) 0,17 В) 0,14 С) 0,09 Д) 0,13

7. Реакциянинг иссиқлик эффекти тенгламаси асосида 56 г метанолнинг тўла ёнишидан ҳосил бўлган иссиқлик ҳисобига неча грамм қайнаш температураси турган сувни буғлатиш мумкин?
 $2\text{CH}_3\text{OH}_{(г)} + 3\text{O}_{2(г)} = 2\text{CO}_{2(г)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(г)} + 1530 \text{ кЖ}$ $\text{H}_2\text{O}_{(с)} = \text{H}_2\text{O}_{(г)} - 40 \text{ кЖ/моль}$
 А) 602,43 В) 2975 С) 18 Д) 33,46

8. Реакциянинг иссиқлик эффекти тенгламаси асосида 40 г пропанолнинг тўла ёнишидан ҳосил бўлган иссиқлик ҳисобига неча грамм қайнаш температурасида турган сувни буғлатиш мумкин?
 $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}_{(г)} + 9\text{O}_{2(г)} = 6\text{CO}_{2(г)} + 8\text{H}_2\text{O}_{(г)} + 4020 \text{ кЖ}$
 $\text{H}_2\text{O}_{(с)} = \text{H}_2\text{O}_{(г)} - 40 \text{ кЖ/моль}$
 А) 2978 В) 33,5 С) 603 Д) 1340

9. Реакциянинг иссиқлик эффекти тенгламаси асосида 92,4 г пропанол-2 нинг тўла ёнишидан ҳосил бўлган иссиқлик ҳисобига неча грамм қайнаш температурасида турган сувни буғлатиш мумкин?
 $2\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + 9\text{O}_{2(г)} = 6\text{CO}_{2(г)} + 8\text{H}_2\text{O}_{(г)} + 3972 \text{ кЖ}$
 $\text{H}_2\text{O}_{(с)} = \text{H}_2\text{O}_{(г)} - 40 \text{ кЖ/моль}$
 А) 76,46 В) 6796,5 С) 3058,4 Д) 1376,3

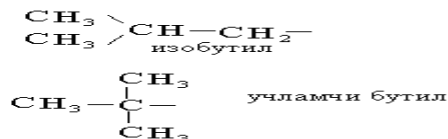
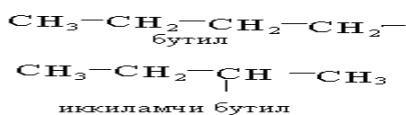
10. Метан ва водороддан иборат 11,2 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 323,95 кЖ иссиқлик ажралган. Термохимёвий тенгламалар асосида бошланғич аралашмадаги газларнинг моль нисбатини ҳисобланг.
 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 803 \text{ кЖ}$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 572 \text{ кЖ}$
 А) 0,18: 0,32 В) 0,20: 0,30 С) 0,15: 0,35 Д) 0,10: 0,40

Органик кимё мавзуларига доир тест масалалари!

1-мисол. Изобутилбромид, иккиламчи бутилбромид аралашмасига натрий металли қўшилиб қиздирилса қандай алканлар ҳосил бўлиши мумкин?

1) 2,5-диметилгексан; 2) 2,3,4,5-тетраметилгексан; 3) 3,4-диметилгексан;
 4) 2,2,3,3-тетраметилбутан; 5) 3,3,4,4-тетраметилгексан; 6) 2,4-диметилгексан;
 7) 2,2,4-триметилпентан; 8) 2,2,3-триметилпентан; 9) 3,3-диметилгексан.
 А) 1,3,4 В) 2,4,8 С) 1,3,6 Д) 5,6,8 Е) 2,4,9

Ечиш: Бундай мисолларни ишлашда радикаллар номидан фойдаланади. Улардан айримларини эслатиб ўтамыз;



Шунга мувофиқ, реакция схемасини тузиб, мисолни қуйидагича ишлаймиз;



Жавоб: С

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Метилйодид билан этил йодид аралашмасига натрий метали таъсир эттирилганда қандай тўйинган углеводородлар олинади?

А) C_2H_6 , C_3H_8 , $n-C_4H_{10}$ В) C_2H_6 , C_3H_8 С) фақат C_3H_8 D) C_2H_6 ; $n-C_4H_{10}$ Е) фақат $n-C_4H_{10}$

2. Вюрц реакцияси асосида қайси моддадан фақат 2,3-диметилбутан олиш мумкин?

А) этилбромид В) 2-бромбутан С) 2-метил-3-бромбутан D) 2,3-дибромбутан

Е) 2-бромпропан

3. Қуйидаги моддаларнинг қайсилари натрий метали билан реакцияда қатнашганда, пентаннинг изомери ҳосил бўлади?

А) этилхлорид ва учламчи бутилхлорид

В) метилхлорид ва учламчи бутилхлорид

С) пропилхлорид ва изопропилхлорид

Д) пропилхлорид ва 2-хлорбутан

Е) учламчи бутилхлорид

4. Изопропилйодид ва 2-бутилийодид натрий метали билан реакцияга киришганда, қайси модда ҳосил бўлмайди?

А) 3,4-диметилгексан В) 2,4-диметилпентан С) 2,3-диметилбутан D) 2,3-диметилпентан

Е) тўғри жавоб йўқ

5. 1-йод-2-метилпропаннинг натрий метали билан реакцияси натижасида қайси модда ҳосил бўлади?

А) 2,4-диметилгексан В) 2,3-диметилгексан С) 2,4-диметилпентан D) 2,5-диметилгексан

Е) 2,3-диметилпентан

6. Натрий қуйидаги моддаларнинг қайсилари билан реакцияга киришганда, 2,3-диметилбутан ҳосил бўлади?

А) метилхлорид ва этилхлорид В) этилхлорид ва 2-хлорпропан С) изобутилхлорид

Д) 2-хлорпропан Е) 2-бутилхлорид

7. Метилйодид, этилйодид ва пропил йодидлар аралашмасининг натрий метали билан реакцияси натижасида неча хил маҳсулот ҳосил бўлади?

А) 2 В) 3 С) 4 D) 5 Е) 6

8. Метил йодид ва изопропил йодид аралашмасининг натрий метали билан реакциясида қандай маҳсулотлар ҳосил бўлади?

А) метан, 2-метилпропан, 2,3-диметилбутан

В) этан, 2,3-диметилбутан, 2-метилпропан

С) этан, 2,3-диметилбутан, изобутан

Д) пропан, 2,3-диметилбутан, изобутан

Е) 2-метилпропан, изобутан, изопентан

9. Вюрц реакцияси бўйича қайси галоидалкиллардан гексан олинганда тоза маҳсулот ҳосил бўлади?

А) CH_3Br ва $C_5H_{11}Br$ В) C_2H_5Br ва C_4H_9Br С) C_3H_7Br ва C_3H_7Br D) C_3H_7Br ва C_4H_9Br

Е) C_3H_7Br ва $C_5H_{11}Br$

10. Фақат 3,4-диметилгексан ҳосил бўлиши учун натрий метали қандай йодалкил(лар) билан реакцияга киришиши керак?

А) 1-йод-2-метилпропан

В) 2-йод-2-метилпропан ва 1-йод-2-метилпропан С) 2-йодбутан D) 1-йод-2-метилпропан

Е) бутил йодид ва изопропил йодид

11. Вюрц реакцияси бўйича фақат н-декан ҳосил қилиш учун қайси моддалардан фойдаланиш маъқул?

- А) метилхлорид ва н-нонилхлорид В) этилхлорид ва н-октилхлорид
С) пропилхлорид ва н-гептилхлорид Д) бутилхлорид ва н-гексилхлорид
Е) н-пентилхлорид

12. Вюрц усулида қайси моддалардан фойдаланиб, 2,2,4-триметилпентан олиш мумкин?

- 1) CH_3I ; 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$; 3) $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$; 4) 2-бромпропан; 5) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2\text{Br}$.
А) 1, 5 В) 2, 3 С) 2, 4 Д) 3, 4 Е) 4, 5

13. Изобутил йодид, метил йодид ва 1-йод-2-метилпропан аралашмаси натрий металли билан реакцияга киришганда ... та алкан ҳосил бўлади?

- А) 3 В) 7 С) 8 Д) 5 Е) 6

14. Изопропил бромид, пропил бромид, учламчи бутил бромид ва натрий металли қўшиб қиздирилганда қандай углеводородлар ҳосил бўлади?

- 1) 2-метилпентан; 2) 2,3-диметилбутан; 3) 2,2,3-триметилбутан; 4) гексан; 5) 2,2-диметилпентан;
6) 2,2,3,3-тетраметилбутан.
А) 1,2,3,6 В) Берилганларнинг барчаси С) 1,3,5 Д) 1,2,3,4,5 Е) 2,4,6

15. Вюрц реакцияси бўйича 2-бром-2-метилпропан ва 2-бромпропан аралашмасига натрий металли таъсир этганда қандай моддалар ҳосил бўлмайди?

- 1) 2,3-диметилбутан; 2) 2,2,3,3-тетраметилпентан; 3) 2,2,3-триметилбутан;
4) 2,4-диметилпентан; 5) 2,2,3,3-тетраметилбутан; 6) 2,2,3-триметилпентан.
А) 1,5,6 В) 2,4,6 С) 1,3,5 Д) 2,6 Е) 2,5

16. Учламчибутилбромид ва изопропилбромид аралашмаси мўл миқдордаги натрий металли билан реакцияга киришганда ҳосил бўлган моддалар-

- 1) 2,3-диметилбутан; 2) 2,3,3-триметилбутан; 3) 2,2,3-триметилбутан; 4) 2,2,3,3-тетраметилбутан;
5) 3,3-диметилпентан; 6) 2,2,3,3-тетраметилпентан.
А) 2,3,5 В) 4,5,6 С) 1,2,4 Д) 1,3,4 Е) 3,4,6

17. 2-бромпропан, 2-бром-2-метилпропан, пропилбромид ва натрий металли қўшиб қиздирилганда қандай углеводородлар ҳосил бўлади?

- 1) 2,2,3,3-тетраметилбутан; 2) 2,2,4-триметилпентан; 3) 2-метилпентан; 4) 2,2-диметилпропан;
5) 2,2-диметилпентан; 6) 2,2,3-триметилбутан; 7) н-пентан; 8) 2,3-диметилбутан;
9) 2,2,4,4-тетраметилпентан; 10) н-гексан.
А) 2,4,7,8,9,10 В) 1,3,5,6,8,10 С) 1,2,3,5,8,10 Д) 1,2,3,6,7,9

18. 1-бром-2,2-диметилпропан ва 1-бром-2,3,3-триметилбутан аралашмасига натрий метали таъсир эттирилганда қандай моддалар ҳосил бўлади?

- 1) 2,2,5,5-тетраметилгексан 2) 2,2,4,4-тетраметилпентан 3) 2,2,3,4,4-тетраметилгексан
4) 2,2,3,6,7,7-гексаметилоктан 5) 3,4,4,5,5-пентаметилгептан 6) 2,2,3,6,6-пентаметилгептан
А) 1,3,6 В) 2,3,5 С) 2,4,5 Д) 1,4,6

19. Изобутилбромид, 1-бром-2,2-диметилпропан, изопропилбромид аралашмасига натрий метали таъсир эттирилганда қандай алканлар ҳосил бўлмайди?

- 1) 2,2-диметилгексан; 2) 2,5-диметилгексан; 3) 2,2,3,3-тетраметилпентан;
4) 2,2,5-триметилгексан; 5) 3,3,4-триметилгексан; 6) 2,2,5,5-тетраметилгексан;
7) 2,2,4-триметилпентан; 8) 2,3,4-триметилпентан; 9) 2,4-диметилпентан; 10) 2,3-диметилбутан.
А) 6,7,9,10 В) 2,4,6,7 С) 1,3,5,8 Д) 3,5,6,9

20. 1-бром-2,2-диметилпропан ва 1-бром-2,3,3-триметилбутан аралашмасига натрий метали таъсир эттирилганда қандай алканлар ҳосил бўлмайди?

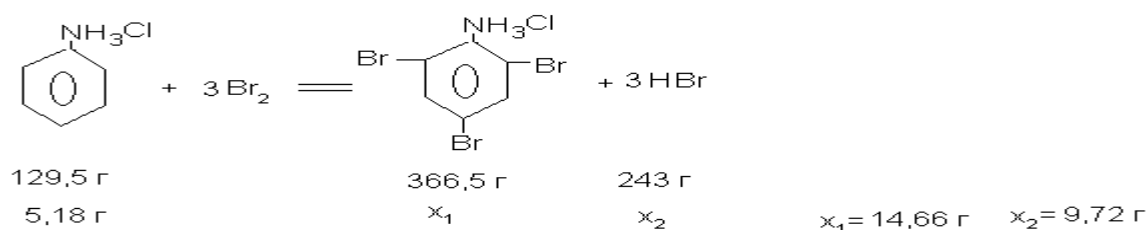
- 1) 2,2,5,5-тетраметилгексан 2) 2,2,4,4-тетраметилпентан 3) 2,2,3,4,4-тетраметилгексан
 4) 2,2,3,6,7,7-гексаметилоктан 5) 3,4,4,5,5-пентаметилгептан 6) 2,2,3,6,6-пентаметилгептан
 А) 2,4,5 В) 1,4,6 С) 2,3,5 Д) 1,3,6

2-мисол. 2,5% ли 207,2 г фениламмоний хлорид эритмаси билан бромли сув орасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмадан 2,4,6-триброманилинни тўла ажратиб олиш учун 14% ли ($\rho=1,15$ г/мл) натрий ишқор эритмасидан неча миллилитр зарур бўлади?
 А) 29,8 В) 9,9 С) 39,7 Д) 45,7

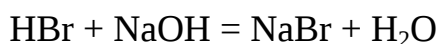
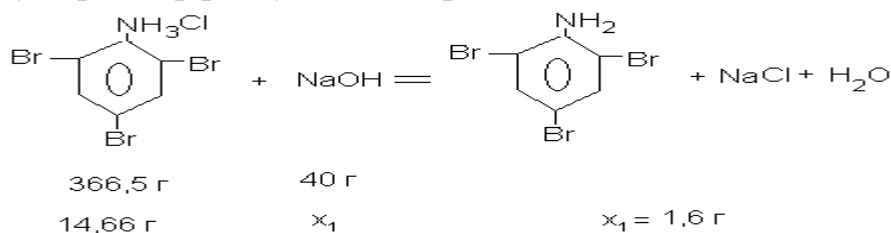
Ечиш:

1) Фениламмоний хлорид билан бромли сув орасидаги реакция тенгламасини ёзамиз, ҳамда реакция натижасида ҳосил бўладиган моддалар массаларини топамиз;

$$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}) = 207,2 \times 2,5\% = 5,18 \text{ г}$$



2) Реакцион аралашмадан 2,4,6-триброманилинни ажратиб олиш учун сарфланадиган натрий ишқор, реакциянинг барча маҳсулотлари билан реакцияга киришади, шунга мувофиқ сарфланувчи ишқор массасини ҳисоблаймиз;



$$81 \text{ г} \quad 40 \text{ г}$$

$$9,72 \text{ г} \quad x_2 \quad x_2 = 4,8 \text{ г}$$

$$m(\text{NaOH умумий}) = 1,6 + 4,8 = 6,4 \text{ г}$$

3) Сарфланган ишқор эритмаси (14% ли) массасини, сўнгра унинг ҳажмини аниқлайми;

100 г эритма таркибида 14 г NaOH бор

x г эритма таркибида 6,4 г NaOH бор x = 45,71 г

$$V = \frac{m(\text{эритма})}{\rho} = 39,75 \text{ мл} \quad \text{Жавоб: С}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. 5% ли карбол кислота эритмаси ва бромли сув ўртасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмани тўла нейтраллаш учун 20% ли ($\rho=1,25$ г/мл) натрий ишқори эритмасидан 12,8 мл сарфланди. Кислота эритмасининг массасини (г) ҳисобланг.
А) 20 В) 150,4 С) 37,6 Д) 112,8
2. 75,2 г 5% ли фенол эритмаси билан бромли сув ўртасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмани тўла нейтраллаш учун 28% ли ($\rho=1,3$ г/мл) натрий ишқор эритмасидан қанча ҳажм (мл) зарур бўлади?
А) 13,2 В) 4,4 С) 17,6 Д) 8,8
3. 300 г фенол эритмаси ва бромли сув ўртасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмани тўла нейтраллаш учун 12% ли ($\rho=1,14$ г/мл) натрий ишқори эритмасидан 70,2 мл сарфланади. Фенол эритмасининг концентрациясини (%) ҳисобланг.
А) 1,36 В) 7,52 С) 1,88 Д) 5,64
4. Карбол кислота эритмаси ва бромли сув ўртасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмани тўла нейтраллаш учун 20% ли ($\rho=1,22$ г/мл) натрий ишқор эритмасидан 98,4 мл сарфланди. Реакцияда қатнашган кислотанинг массасини (г) ҳисобланг.
А) 9,4 В) 56,4 С) 42,3 Д) 14,1
5. Бензол ва метилбензолнинг 7,5 г аралашмаси 300 г (1,6% ли) бромли сувни рангсизлантирди. Бензол ва 2,4,6-трибром-1-метилбензол массалари қандай нисбатда бўлади?
А) 1:0,5 В) 1:3 С) 1:3,29 Д) 1:0,92
6. 43,16 г фениламмоний хлорид эритмаси ва бромли сув орасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмадаги 2,4,6-триброманилинни тўла ажратиш олиш учун 8% ли ($\rho=1,092$ г/мл) натрий ишқор эритмасидан 18,31 мл сарфланди. Фениламмоний хлориднинг масса улушини ҳисобланг.
А) 0,03 В) 0,12 С) 0,041 Д) 0,01
7. 3% ли 259 г фениламмоний хлорид эритмаси билан бромли сув орасидаги реакцияси охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмадан 2,4,6-триброманилинни тўла ажратиш олиш учун 26% ли ($\rho=1,24$ г/мл) калий ишқор эритмасидан неча миллилитр сарфланади?
А) 31,3 В) 10,4 С) 41,7 Д) 51,7
8. 2,5% ли 207,2 г фениламмоний хлорид эритмаси билан бромли сув орасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмадан 2,4,6-триброманилинни тўла ажратиш олиш учун 14% ли ($\rho=1,15$ г/мл) натрий ишқор эритмасидан неча миллилитр зарур бўлади?
А) 29,8 В) 9,9 С) 39,7 Д) 45,7
9. 400 г 2,59% ли фениламмонийхлорид эритмаси билан бромли сув орасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмадан 2,4,6-триброманилинни тўла ажратиш олиш учун 0,05 молярли калий гидроксид эритмасидан қанча (л) зарур бўлади?
А) 1,6 В) 6,4 С) 3,8 Д) 4,8
10. 200 г 6,475% ли фениламмоний хлорид эритмаси билан бромли сув орасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмадан 2,4,6-триброманилинни тўла ажратиш олиш учун 0,1 молярли калий ишқор эритмасидан қанча (л) зарур бўлади?
А) 1 В) 3 С) 2 Д) 4
11. Фениламмоний хлорид эритмаси ва бромли сув орасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмадан 2,4,6-триброманилинни тўла ажратиш олиш учун 1,5 молярли натрий

ишқор эритмасидан 2 л сарфланди. Бошланғич эритмадаги фениламмоний хлорид миқдорини (моль) ҳисобланг.

А) 0,75 В) 1,0 С) 3,0 Д) 0,25

12. Фенол эритмаси ва бромли сув орасидаги реакция охиригача олиб борилди. Реакцион аралашмани тўла нейтраллаш учун 1,6 молярли натрий ишқор эритмасидан 0,25 л сарфланди. Бошланғич эритмадаги фенолнинг массасини (г) ҳисобланг.

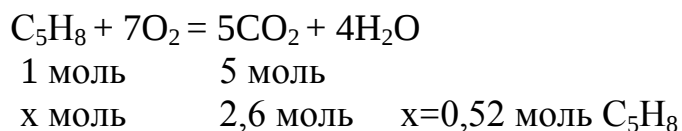
А) 9,4 В) 37,6 С) 1,88 Д) 12,53

3-мисол. Изопрен ва кислород аралашмаси ёнишидан 2,6 моль CO_2 ҳосил бўлди. Ортиб қолган алкадиенни тўла бромлаш учун 0,6 моль Br_2 сарфланди. Бошланғич аралашмадаги изопрен миқдорини (моль) аниқланг.

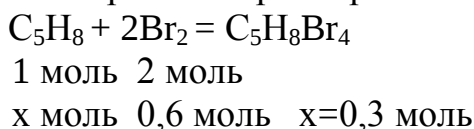
А) 0,47 В) 0,82 С) 0,52 Д) 0,30

Ечиш:

1) Ҳосил бўлган CO_2 миқдоридан фойдаланиб изопрен миқдорини аниқлаймиз;



2) Ортиб қолган диен 0,6 моль бромни бириктириб олган, бундан;



3) Бошланғич аралашмадаги изопрен миқдори;

$$n(\text{C}_5\text{H}_8)=0,52+0,3=0,82 \quad \text{Жавоб: В}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Изопрен ва кислород аралашмаси ёнишидан 1,2 моль CO_2 ҳосил бўлди. Ортиб қолган алкадиенни тўла гидрогенлаш учун 17,92 л (н.ш.) водород сарфланди. Бошланғич аралашма миқдорини (моль) аниқланг.

А) 0,64 В) 1,68 С) 2,32 Д) 1,92

2. 2-метилбутадиен-1,3 ва кислород аралашмаси ёнишидан 52,8 г CO_2 ажралди. Ортиб қолган алкадиен 1,6 г водородни бириктириб олди. Бошланғич аралашмадаги углеводород миқдорини (моль) аниқланг.

А) 0,24 В) 1,04 С) 0,64 Д) 0,40

3. 7 л (н.ш.) 2-метилбутадиен-1,3 ва унга нисбатан мўл миқдорда олинган кислород аралашмаси портлатилгандан сўнг ҳосил бўлган сув буғи конденсацияланди. Қолган газлар аралашмаси 41 л (н.ш.) ни ташкил этса, реакция учун олинган кислород ҳажмини (л, н.ш.) топинг.

А) 55 В) 49 С) 62 Д) 6

4. Бутен-2 ва циклобутандан иборат 5 л (н.ш.) аралашма ва мўл миқдорда олинган кислородда портлатилгандан сўнг ҳосил бўлган сув буғи конденсацияланди. Қолган газлар аралашмаси 30 л (н.ш.) ни ташкил этса, реакция учун олинган кислороднинг ҳажмини (л, н.ш.) топинг.

А) 30 В) 10 С) 45 Д) 40

5. Изобутилен ва метилциклопропандан иборат 9 л (н.ш.) аралашма ва мўл миқдорда олинган кислород портлатилгандан сўнг ҳосил бўлган сув буғи конденсацияланди. Қолган газлар аралашмаси 50 л (н.ш.) ни ташкил этса, реакция учун олинган кислороднинг ҳажмини (л, н.ш.) топинг.

А) 68 В) 54 С) 36 Д) 14

6. Диметилацетилен ва пропан аралашмалари бромли сув солинган идиш орқали ўтказилганда, идишнинг оғирлиги 8,1 г га ортди. Шунча миқдордаги аралашмани ёндириш учун 31,92 л (н.ш.) кислород сарфланди. Дастлабки аралашма массасини (г) ҳисобланг.

А) 11,78 В) 5,28 С) 13,38 Д) 18,42

7. 31,5 г пропан ва пропилен аралашмаси 400 г 10% ли бромли сувни рангсизлантиргани маълум бўлса, бошланғич аралашмадаги моддалар масса жихатдан қандай нисбатда бўлган?

А) 2:3 В) 2:5 С) 2:1 Д) 3:4

8. Пропан ва ацетилен аралашмаси бромли сув солинган идиш орқали ўтказилганда идишнинг массаси 10,4 г га ортди. Ўшанча миқдордаги аралашма ёндирилганда 31,36 л (н.ш.) CO_2 ҳосил бўлди. Дастлабки аралашмадаги алканнинг масса улушини (%) аниқланг.

А) 62,7 В) 54,5 С) 33,3 Д) 45,8

9. Пропан ва ацетилен аралашмаси бромли сув солинган идиш орқали ўтказилганда, идишнинг массаси 7,8 г га ортди. Ўшанча миқдордаги аралашма ёндирилганда 26,88 л (н.ш.) CO_2 ҳосил бўлди. Дастлабки аралашмадаги алканнинг ҳажмий улушини (%) аниқланг.

А) 60 В) 40 С) 30 Д) 50

10. Кальций ва алюминий карбидлар аралашмаси сув билан реакциясида олинган газлар бромли сувдан ўтказилганда 17,3 г 1,1,2,2-тетрабромметан ҳосил бўлди. Худди шундай газлар аралашмаси ёндирилганда 11 г CO_2 ҳосил бўлди. Бошланғич аралашманинг массасини (г) аниқланг.

А) 9,3 В) 13,6 С) 10,4 Д) 12,7

11. Кальций ва алюминий карбидлар аралашмаси сув билан ишлов берилиб олинган газлар бромли сув эритмасидан ўтказилганда эритма массаси 1,3 г ортди. Қолган газни ёқишда 33,6 л (н.ш.) ҳаво сарфланди. Бошланғич аралашманинг массасини (г) аниқланг. ($\omega(\text{O}_2)=20\%$).

А) 3,2 В) 10,4 С) 24,8 Д) 7,2

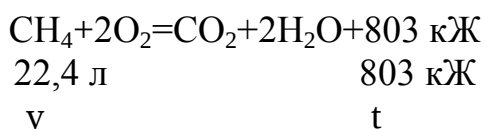
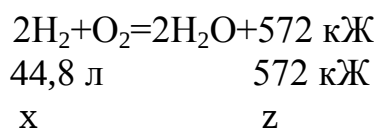
4-мисол. Водород ва метандан иборат 4,48 л (н.ш.да) аралашма ёндирилганда 83,03 кЖ иссиқлик ажралган. Термохимёвий тенгламалар асосида аралашмадаги метаннинг миқдорини (моль) ҳисобланг.



А) 0,15 В) 0,01 С) 0,11 Д) 0,05

Ечиш: Реакция тенгламасидан кўринадики, бундай тест масалалари алгебраик усулда ишланади:

$$\begin{array}{llll} \text{H}_2 & x & x+y=4,48 \text{ л} & Q_1 \quad z \quad z+t=83,03 \text{ кЖ} \\ \text{CH}_4 & y & x=4,48-y & Q_2 \quad t \end{array}$$



$$z = \frac{572x}{44,8} = 12,77x$$

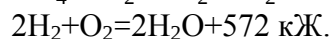
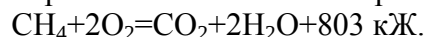
$$t = \frac{803y}{22,4} = 35,85y$$

$$\begin{aligned}
z+t &= 83,03 \\
12,77x+35,85y &= 83,03 \\
12,77(4,48-y)+35,85y &= 83,03 \\
57,21-12,77y+35,85y &= 83,03 \\
23,08y &= 25,82 \\
y &= 1,12 \text{ л } \text{CH}_4 \quad n = \frac{V}{V_m} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \quad \text{Жавоб: Д}
\end{aligned}$$

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. CH_4 ва H_2 дан иборат 8,736 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 220,11 кЖ иссиқлик ажралган.

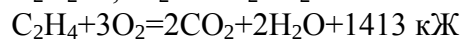
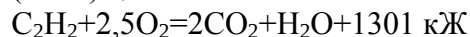
Термохимёвий тенгламалар асосида аралашмадаги водород ҳажмини (мл, н.ш.) ҳисобланг.



А) 3357 В) 4704 С) 4032 Д) 5379

2. Этан ва этендан иборат 6,72 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 404,86 кЖ иссиқлик ажралган.

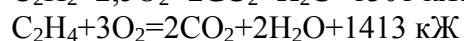
Термохимёвий тенгламалар асосида бошланғич газлар аралашмасидаги ацетиленнинг миқдорини (моль) ҳисобланг.



А) 0,17 В) 0,14 С) 0,09 Д) 0,13

3. Этилен ва этиндан иборат 6,72 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 412,7 кЖ иссиқлик ажралган.

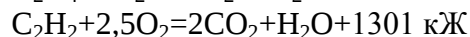
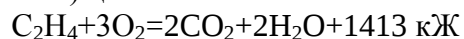
Термохимёвий тенгламалар асосида бошланғич газлар аралашмасидаги газларнинг ҳажмий нисбатини ҳисобланг.



А) 1:1,5 В) 1:2 С) 1:3 Д) 1:1

4. C_2H_4 ва C_2H_2 дан иборат 8,064 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 495,24 кЖ иссиқлик ажралган.

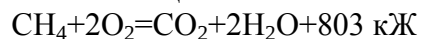
Термохимёвий тенгламалар асосида бошланғич газлар аралашмасидаги этиленнинг ҳажмини (мл, н.ш.) ҳисобланг.



А) 3875 В) 4351 С) 2688 Д) 5376

5. Метан ва водороддан иборат 11,2 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 323,95 кЖ иссиқлик ажралган.

Термохимёвий тенгламалар асосида бошланғич газларнинг моль нисбатини ҳисобланг.

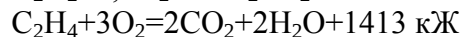


А) 0,18: 0,32 В) 0,20: 0,30 С) 0,15: 0,35

Д) 0,10: 0,40

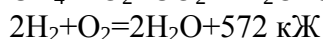
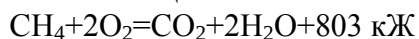
6. Этин ва этендан иборат 6,72 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 404,86 кЖ иссиқлик ажралган.

Термохимёвий тенгламалар асосида бошланғич газлар аралашмасидаги ацетиленнинг миқдорини (моль) ҳисобланг.



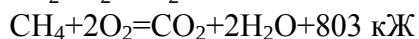
А) 0,17 В) 0,14 С) 0,09 Д) 0,13

7. Метан ва водороддан иборат 11,2 л (н.ш.) аралашма ёндирилганда 323,95 кЖ иссиқлик ажралган. Термохимёвий тенгламалар асосида бошланғич аралашмадаги газларнинг моль нисбатини ҳисобланг.



А) 0,18: 0,32 В) 0,20: 0,30 С) 0,15: 0,35 Д) 0,10: 0,40

8. Водород ва метандан иборат 4,48 л (н.ш.да) аралашма ёндирилганда 83,03 кЖ иссиқлик ажралган. Термохимёвий тенгламалар асосида аралашмадаги метаннинг миқдорини (моль) ҳисобланг.

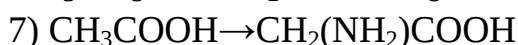
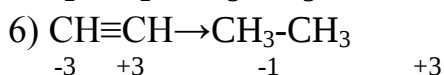
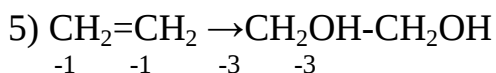
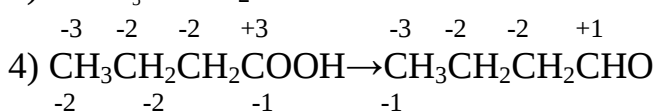
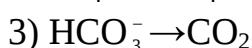
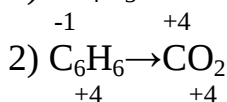
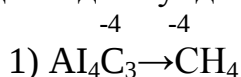


А) 0,15 В) 0,01 С) 0,11 Д) 0,05

5-мисол. Қайси ўзгаришларда молекула таркибидаги углерод оксидланади?

- 1) алюминий карбид→метан
 - 2) бензол→карбонат ангидрид
 - 3) гидрокарбонат→карбонат ангидрид
 - 4) мой кислота→бутаналь
 - 5) этилен→этиленгликоль
 - 6) ацетилен→этан
 - 7) сирка кислота→глицин
- А) 2,5,7 В) 4,6 С) 1,4,7 Д) 1,3

Ечиш: Атом, молекула ёки ионнинг электрон бериш жараёни оксидланиш жараёни деб аталиб, электрон берган атом, молекула ёки ионлар, реакция вақтида оксидланади. Бунда атом, молекула ёки ионнинг оксидланиш даражаси ортади.



Кўриниб турибдики, углерод атомининг оксидланиш даражаси ортиб бориш ҳолати, 2,5,7-ҳолатларда кўринади, демак жавоб: А

Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Қуйидаги қайси ўзгариш(лар)да молекула таркибидаги углерод атомининг оксидланиш даражаси ўзгармайди?

- 1) бензол→хлорбензол
- 2) толуол→бензой кислота
- 3) этил спирти→диэтилэфир
- 4) этаналь→этанол

- 5) формальдегид→метан кислота
6) нитробензол→анилин
7) пропанол-2→ацетон
A) 3,6 B) 1,2,5,7 C) 4,6 D) 4

2. Қуйидаги қайси ўзгаришларда молекула таркибидаги углерод оксидланади?

- 1) бензол→циклогексан
2) ацетилен→бензол
3) метан→ацетилен
4) бутан→бутадиен-1,3
5) олеин кислота→стеарин кислота
6) глюкоза→глюкон кислота
7) изобутанол→2-метилпропаналь
A) 3,4,6,7 B) 1,3,5 C) 2,3,4,6 D) 1,5

3. Қуйидаги қайси ўзгаришларда молекула таркибидаги углерод оксидланади?

- 1) ацетилен→этан
2) ацетилен→оксалат кислота
3) винилхлорид→поливинилхлорид
4) п-ксилол→терефтал кислота
5) пропион кислота→пропан
6) дихлорметан→хлороформ
7) хлорбензол→фенол
A) 2,4,6 B) 3,7 C) 1,2,3,6,7 D) 1,5

4. Қуйидаги қайси ўзгариш(лар)да молекула таркибидаги углерод оксидланади?

- 1) нитробензол→анилин
2) толуол→бензой кислота
3) этил спирт→диэтил эфир
4) этаналь→этанол
5) формальдегид→метан кислота
6) бензол→хлорбензол
7) пропанол-2→ацетон
A) 1,3,5,7 B) 2,5,6,7 C) 1,4 D) 4

5. Қуйидаги қайси ўзгаришларда молекула таркибидаги углерод қайтарилади?

- 1) бензол→циклогексан
2) ацетилен→бензол
3) метан→ацетилен
4) бутан→бутадиен-1,3
5) олеин кислота→стеарин кислота
6) глюкоза→глюкон кислота
7) изобутанол→2-метилпропаналь
A) 3,4,6,7 B) 1,3,5 C) 4,6 D) 1,5

6. Қайси ўзгаришларда молекула таркибидаги углерод атомининг оксидланиш даражаси ўзгармайди?

- 1) бензол→карбонат ангидрид
2) гидрокарбонат→карбонат ангидрид
3) этилен→этиленгликоль
4) ацетилен→этан
5) сирка кислота→глицин
6) этилен→полиэтилен
7) метилбензол→бензилхлорид

А) 1,3,7 В) 2,4,5,7 С) 2,6 Д) 1,5,6

7. Қайси ўзгаришларда молекула таркибидаги углерод атомининг оксидланиш даражаси ўзгармайди?

- 1) этаналь→этан кислота
- 2) хлорбензол→фенол
- 3) фенол→трибромфенол
- 4) хлорсирка кислота→глицин
- 5) нитрометан→метиламин
- 6) метанол→метилхлорид
- 7) этилен→этиленгликоль

А) 3,5,6 В) 1,3,7 С) 1,2,4,7 Д) 2,4,5,6

8. Қайси ўзгаришларда молекула таркибидаги углерод атомининг оксидланиш даражаси ўзгармайди?

- 1) метилбензол→бензилхлорид
- 2) ацетилен→этан
- 3) гидрокарбонат→карбонат ангидрид
- 4) кальций карбид→ацетилен
- 5) этилен→этиленгликоль
- 6) бензол→карбонат ангидрид
- 7) мой кислота→бутаналь

А) 1,5,6 В) 3,4 С) 2,7 Д) 2,5

9. Қайси ўзгаришларда молекула таркибидаги углерод атомининг оксидланиш даражаси ўзгармайди?

- 1) хлорбензол→фенол
- 2) ацетилен→этан
- 3) ацетилен→оксалат кислота
- 4) нитробензол→анилин
- 5) этилхлорид→этанол
- 6) толуол→бензой кислота
- 7) пропион кислота→пропан

А) 3,6 В) 1,4,5 С) 2,7 Д) 2,4,7

10. Қайси ўзгаришларда молекула таркибидаги углерод атомининг оксидланиш даражаси ўзгармайди?

- 1) этилен оксид→этиленгликоль
- 2) пропен→пропандиол-1,2
- 3) этилбромид→этанол
- 4) 2-метилпропаналь→изобутилспирт
- 5) метан→метиламин
- 6) глюкоза→глюкон кислота
- 7) олеин кислота→стеарин кислота

А) 4,7 В) 1,3 С) 2,5,6 Д) 1,3,5,6

6-мисол. Таркиби C_9H_{12} бўлган ароматик углеводородга концентрланган нитрат ва сульфат кислоталар аралашмаси таъсир эттирилганда таркиби $C_9H_{11}NO_2$ бўлган иккита изомер аралашмаси ҳосил бўлди. Реакция учун олинган ароматик углеводородни аниқланг (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).

А) 1-метил-4-этилбензол В) этилбензол С) 1-метил-2-этилбензол Д) 1-метил-4-изопропилбензол

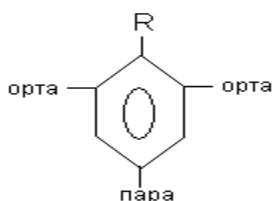
Ечиш: Бундай тест мисоллари бензол ориентация қоидалари асосида ишланади. Бензолдаги ориентация қоидалари қуйидагича:

Бензол ҳалқасидаги ҳамма углерод атомлари орасида π -электронлар булути текис тақсимлангани учун биринчи кираётган ўрин олувчи олтига углероддан хоҳлаган бирига йўналиши мумкин. Бир алмашган бензолда ўрин олувчининг таъсирида ҳалқанинг π -электрон булути қайта тақсимланади, шу сабабли иккинчи ўрин олувчи маълум углерод атомларига, яъни маълум ҳолатларга йўналади.

Иккинчи ўрин олувчининг қайси ҳолатга йўналиши бензол ҳалқасидаги биринчи ўринбосарнинг характериға боғлиқ. Ўринбосарлар йўналтирувчанлигига қараб икки гурпуға бўлинади:

1. Биринчи гурпуға ўринбосарларига ўзидан электрон булутини бензол ҳалқасига силжитадиган қуйидаги атом ва атомлар гурпуғалари киради: $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{NHR}$, $-\text{NR}_2$, $-\text{R}$, (R -радикаллар, $-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5$ ва ҳоказолар), $-\text{Hal}$ (галогенлар)

Биринчи тур ўринбосарлари, иккинчи ўрин олувчини ўзига нисбатан орто (о)- ва пара (п)- ҳолатларга йўналтиради.

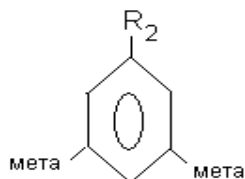


бунда R-биринчи тур ўринбосарлари.

2. Иккинчи тур ўринбосарлари ўзларига бензол ҳалқасидан электрон булутини тортадиган қуйидаги атомлар ва атомлар гурпуғаси киради:

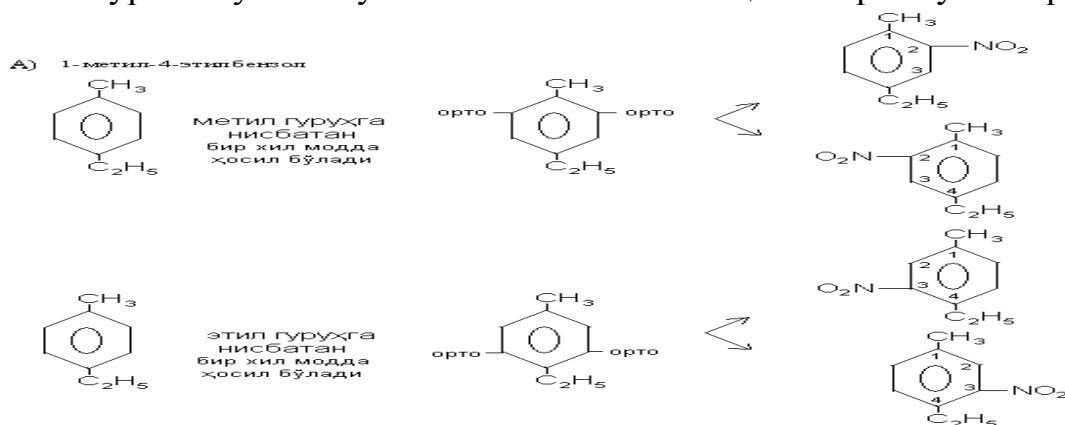
$-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{COOH}$, $-\text{COOR}$, $-\text{CCl}_3$, $-\text{CHO}$ ва бошқалар.

Иккинчи тур ўринбосарлари, иккинчи ўрин олувчини ўзига нисбатан мета(м)- ҳолатларга йўналтиради.



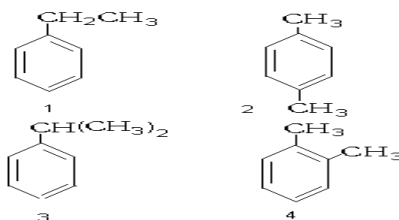
бунда R_2 -иккинчи тур ўринбосарлари.

Бизнинг мисолимизда барча радикаллар биринчи тур ўринбосарлари бўлиб, улар иккинчи ўрин олувчини ўзига нисбатан о- ва п- ҳолатларга йўналтиради.



Мустақил ишлаш учун тест масалалари!

1. Таркиби C_8H_{10} бўлган ароматик углеводород оксидланганда бензолдикарбон кислота, нитроланганда (H_2SO_4 иштирокида) эса таркиби $C_8H_9NO_2$ бўлган иккита изомер аралашмаси олинса, ароматик углеводород(лар)нинг тузилишини аниқланг (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).



А) 1,3 В) 2 С) 4 Д) 2,4

2. Таркиби C_9H_{12} бўлган ароматик углеводородга концентрланган нитрат ва сульфат кислоталар аралашмаси таъсир эттирилганда таркиби $C_9H_{11}NO_2$ бўлган иккита изомер аралашмаси ҳосил бўлди. Реакция учун олинган ароматик углеводород(лар)ни аниқланг (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).

1) этилбензол; 2) 1,2-диметилбензол; 3) винилбензол; 4) 1,4-диметилбензол.

А) 4 В) 1,2,3 С) 1,2 Д) 3

3. Таркиби C_8H_{10} бўлган ароматик углеводородга концентрланган нитрат ва сульфат кислоталар аралашмаси таъсир эттирилганда таркиби $C_8H_9NO_2$ бўлган иккита изомер аралашмаси ҳосил бўлди. Реакция учун олинган ароматик углеводородни аниқланг (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).

1) пропилбензол; 2) о-ксилол; 3) винилбензол; 4) р-ксилол.

А) 4 В) 1,2,3 С) 2,4 Д) 2

4. Таркиби C_9H_{12} бўлган ароматик углеводородга концентрланган нитрат ва сульфат кислоталар аралашмаси таъсир эттирилганда таркиби $C_9H_{11}NO_2$ бўлган тўртта изомер аралашмаси ҳосил бўлди. Реакция учун олинган ароматик углеводородни аниқланг (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).

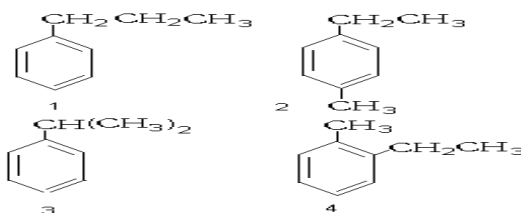
А) 1-метил-4-этилбензол В) пропилбензол С) 1-метил-2-этилбензол Д) изопропилбензол

5. Таркиби C_9H_{12} бўлган ароматик углеводородга концентрланган нитрат ва сульфат кислоталар аралашмаси таъсир эттирилганда таркиби $C_9H_{11}NO_2$ бўлган тўртта изомер аралашмаси ҳосил бўлди. Реакция учун олинган ароматик углеводородни аниқланг (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).

1) этилбензол; 2) 1-метил-4-этилбензол; 3) 1,2-диэтилбензол; 4) 1-метил-2-этилбензол

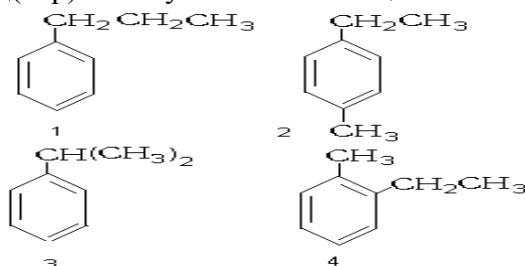
А) 2,4 В) 1,3 С) 4 Д) 3

6. Таркиби C_9H_{12} бўлган ароматик углеводород оксидланганда, бензолдикарбон кислота, нитроланганда (H_2SO_4 иштирокида) эса таркиби $C_9H_{11}NO_2$ бўлган иккита изомер аралашмаси олинса, ароматик углеводород(лар)нинг тузилишини аниқланг (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).



А) 1,2,3 В) 2 С) 4 Д) 2,4

7. Таркиби C_9H_{12} бўлган ароматик углеводород оксидланганда, бензолдикарбон кислота, нитроланганда (H_2SO_4 иштирокида) эса таркиби $C_9H_{11}NO_2$ бўлган тўртта изомер аралашмаси олинса, ароматик углеводород(лар)нинг тузилишини аниқланг.



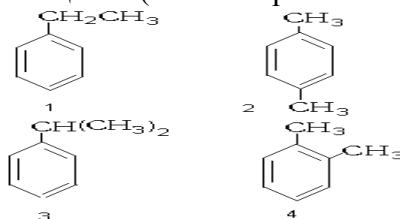
A) 1,2,3 B) 2 C) 4 D) 2,4

8. Таркиби C_8H_{10} бўлган ароматик углеводородга концентрланган нитрат ва сульфат кислоталар аралашмаси таъсир эттирилганда таркиби $C_8H_9NO_2$ бўлган битта модда ҳосил бўлди. Реакция учун олинган ароматик углеводород(лар)ни аниқланг. (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).

1) этилбензол; 2) 1,2-диметилбензол; 3) винилбензол; 4) 1,4-диметилбензол.

A) 4 B) 2 C) 1,2 D) 3,4

9. Таркиби C_8H_{10} бўлган ароматик углеводород оксидланганда бензолдикарбон кислота, нитроланганда (H_2SO_4 иштирокида) эса таркиби $C_8H_9NO_2$ бўлган битта модда олинса, ароматик углеводород(лар)нинг тузилишини аниқланг (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).



A) 1,3 B) 2 C) 4 D) 2,4

10. Таркиби C_9H_{12} бўлган ароматик углеводородга концентрланган нитрат ва сульфат кислоталар аралашмаси таъсир эттирилганда таркиби $C_9H_{11}NO_2$ бўлган тўртта изомер аралашмаси ҳосил бўлди. Реакция учун олинган ароматик углеводородни аниқланг (ён занжирнинг нитроланиши ҳисобга олинмасин).

1) этилбензол; 2) 1-метил-4-этилбензол; 3) 1,2-диэтилбензол; 4) 1-метил-2-этилбензол

A) 2,4 B) 1,3 C) 4 D) 3