

24.1 (кор)

0-64

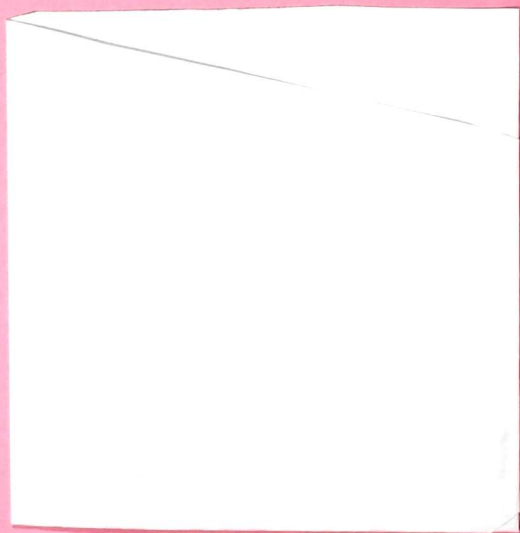
Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим
министрлиги

Кыргыз Өзбек университети
Ош мамлекеттик университети

И.Э. Эргешов
Т.А. Абдулазизов
М.А. Шайимкулова
Б.О. Мурзабаев

**Органикалык эмес химиядан
маселелер жана көнүгүүлөр
жыйнагы**

Ош-2007



24.1 (кбур)

2-64

Кыргыз Республикасынын билим берүү жана илим
Министрлиги

Кыргыз Өзбек университети
Ош мамлекеттик университети

И.Э.Эргешов
Т.А.Абдулазизов
М.А.Шайимкулова
Б.О.Мурзабаев

**Органикалык эмес химиядан
маселелер жана көнүгүүлөр
жыйнагы**

4578

БИБЛИОТЕКА 08
Ошского государственного
университета
ИНВ № 925581

Ош-2007

925680

УДК 51
ББК 22.1

Кыргыз Өзбек университетинин окуу методикалык кеңешинин чечими менен басмага сунушталган.

Сын пикир жазган: Мырзаева М., ОшМУнун доценти, х.и.к.

Органикалык эмес химиядан маселелер жана көнүгүүлөр жыйнагы
2007-120 бет.

ISBN 9967-08-119-3

Компьютердик ыкма менен терилди: Юсупова В.Э.

Бул окуу куралында органикалык эмес химия боюнча маселелер жана көнүгүүлөр каралган. Ар бир группанын элементтерине тиешелүү маселелер жана химиялык реакциялардын тендемелери жазылган.

Бул окуу куралы жогорку окуу жайлардын химия, биология адистиктери боюнча билим алып жаткан студенттерге жана химияга кызыккан окурмандар үчүн багытталат.

Э 1602010000-07
ISBN 9967-08-119-3

УДК 51
ББК 22.1

© Эргешов И.Э.
Абдулазизов Т.А.
Шайимкулова М.А.
Мурзабаев Б.О.

Ош 2007

Кириш сөз.

Органикалык эмес химия, химия илиминин негизги бөлүктөрүнүн бири, ошондуктан бул предметтен маселе чыгаруу теориялык билимдин калыптанышындагы негизги орунду ээлейт.

Маселени иштөөдө логикалык ой жүгүртүү менен коюлган талапты чечүү үчүн эң жөнөкөй ыкманы тандоо керек. Маселе чыгарууда студент же окурман өзүнүн математикадан , физикадан алган билимдерин бышыктайт.

Студент окуу процессинде теориялык жактан алган билимин практика менен айкалыштырыш үчүн лабораториялык, практикалык иштерди аткарып, теманын акырында берилген маселелерди жана көнүгүүлөрдү эсептеп чыгаруусу керек.

Бул колдонмодо 480ден ашуун маселелер жана 155тен ашуун химиялык теңдемелер берилген. Элементтердин химиясы боюнча, ар бир маселени иштөө үчүн эң кеминде бирден химиялык теңдемени жазуу керек. Колдонмодо маселелерди иштөөнүн бир канча усулдары көрсөтүлгөн жана маселелердин жооптору берилген.

Студент же окурман даяр үлгү катары чыгарылган маселелерди жалпылап түшүнүү менен өздөштүрсө, өзүнчө чыгаруу үчүн берилген маселелерди толук чыгара алат деген ишенимдебиз.

Урматтуу окурман химия так жана колдонмо илим болгондуктан бул предмет боюнча маселени чыгаруу үчүн дайыма системалуу түрдө маселе иштеп туруу зарыл.

1-бөлүм Бирикмелердин, аралашмалардын жана куймалардын курамдарын эсептөө .

Заттын жөнөкөй химиялык формуласын табуу

Эгерде маселенин шартында заттын молекулалык массасы берилбесе, дайыма эле заттын чыныгы химиялык формуласын табуу кыйын. Бирикмелердин жөнөкөй химиялык формуласын табууда, ошол заттын салыштырмалуу молекулалык массасын түзгөн элементтердин проценттик көрсөткүчүн билүү керек.

Мисалы: 1-меселе. Заттын массалык үлүшүнүн 50% тин күкүрт, 50%тин кычкылтек түзгөн. Күкүрттүн кычкылынын формуласын тапкыла?

Меселеде күкүрттүн жана кычкылтектин проценттик үлүштөрү берилген. Ошондуктан $S_x O_y$ деп белгилеп алабыз.

Берилди:

$$W(S)=50\%$$

$$W(O)=50\%$$

$$S_x O_y \text{ -?}$$

Чыгаруу:

1. Күкүрттүн жана кычкылтектин салыштырмалуу атомдук массалары төмөнкүгө барабар:

$$A_r(S)=32 \text{ г/моль}, A_r(O)=16 \text{ г/моль}$$

2. Проценттик үлүштөрүн салыштырмалуу атомдук массаларына бөлөбүз:

$$\frac{50}{32} : \frac{50}{16} \quad x:y=1,56:3,12$$

жогоруда алынган катыштын эң кичинесине ар бирин бөлөбүз,

$$\text{башкача айтканда } \frac{1,56}{1,56} : \frac{3,12}{1,56} = 1:2 \text{ демек: } SO_2$$

2-меселе. Эгерде заттын аба боюнча тыгыздыгы 2,62 ге барабар болсо, ал заттын курамын 84,2 % күкүрт жана 15,8 % көмүртек түзсө, заттын формуласын тапкыла ?

Берилди:

$$D_{\text{аба}} = 2,62$$

$$W(S) = 84,2\%$$

$$W(C) = 15,8\%$$

$$C_x S_y \text{ -?}$$

Чыгаруу: 1-жолу

1. Маселеде заттын аба боюнча тыгыздыгы берилген. Демек: заттын салыштырмалуу молекулалык массасын эсептеп алабыз:

$$M_r = 29 \text{ г/моль}, 2,62 = 76 \text{ г/моль}$$

2. Жогорку маселедей эле x жана y деп -----, проценттик үлүштөрүн эсептеп алабыз:

$$x:y = \frac{15,8}{12} : \frac{84,2}{32}$$

$$x:y = 1,31:2,62$$

жогоруда алынган катыштын эң кичинесине ар бирин бөлөбүз:

$$x:y = \frac{1,31}{1,31} : \frac{2,62}{1,31}$$

$$x:y = 1:2 \text{ Демек: } CS_2$$

Берилди:

$$D_{\text{аба}} = 2,62$$

$$W(S) = 84,2\%$$

$$W(C) = 15,8\%$$

$$C_x S_y \text{ -?}$$

Чыгаруу: 2-жолу

1. Маселеде заттын аба боюнча тыгыздыгы берилген. Демек: заттын салыштырмалуу молекулалык массасын эсептеп алабыз. Ал үчүн төмөнкү формуланы колдонобуз.

$$M_r = d \cdot M_{(\text{аба})} \text{ г/моль}$$

$$M_r = 29 \text{ г/моль}, 2,62 = 76 \text{ г/моль}$$

Бул ыкма менен бирикменин чыныгы формуласын табуу үчүн курамындагы элементтердин массалык үлүштөрүн салыштырмалуу молекулалык массасына көбөйтөбүз:

$$m(\text{Э}) = M_r \cdot W$$

$$m(C) = 76 \text{ г/мол} \cdot 0,158 = 12 \text{ г.}$$

$$m(S) = 76 \text{ г/мол} \cdot 0,842 = 64 \text{ г.}$$

Элементтердин салыштырмалуу атомдук массалары белгилүү болгондуктан, заттын курамындыгы көмүртектин жана күкүрттүн атомдорунун санын табууга болот.

$$12:12=1 \quad 64:32=2$$

Демек: заттын чыныгы формуласы CS_2

Берилди:

$$D_{абд} = 2,62$$

$$W(S)=84,2\%$$

$$W(C)=15,8\%$$

$$C_x S_y - ?$$

Чыгаруу: 3-жолу

1. Маселеде заттын аба боюнча тыгыздыгы берилген. Демек: заттын салыштырмалуу молекулалык массасын эсептеп алабыз.

$$M_r = 29 \text{ г/моль} \cdot 2,62 = 76 \text{ г/моль}$$

Төмөнкү формуланы пайдалануу менен заттын курамындагы атомдордун санын эсептейбиз.

$$n = \frac{W\% \cdot M_r}{A_r}$$

Мында, $W\%$ - заттын массалык же проценттик үлүшү; M_r - заттын салыштырмалуу атомдук массасы; A_r - заттын салыштырмалуу атомдук массасы; n - заттын саны.

$$n(C) = \frac{0,158 \cdot 76}{12} = 1$$

$$n(S) = \frac{0,842 \cdot 76}{32} = 2$$

Демек: белгисиз заттын формуласы CS_2 болот.

3 - маселе. Натрийдин күкүрт кычкыл тузунун белгисиз бир кристаллогидраттын ысытуудан массасы 47%ке азайган болсо, анын эмпирикалык формуласын тапкыла?

Берилди:

Чыгаруу: 1- жолу.

$W\% = 47\%$

$M_r - ?$

$n(H_2O) - ?$

Бул маселеде кристаллогидраттын жалпы массасы 47 % ке азайгандыгы белгилүү. Себеби, кристаллогидратты ысытуудан анын составындагы суунун бөлүнүп чыгышы менен түшүндүрүүгө болот.

Демек: кристаллогидраттын составындагы 47% суу бар деп алабыз. Белгисиз кристаллогидраттын формуласын $Na_2SO_4 \cdot nH_2O$ шарттуу түрдө жазабыз. Бизге n дин саны белгисиз. Жалпы масса 100%ти түзсө, анын 47% ти суу, 53 % ти ($100\% - 47\%$) Na_2SO_4 болот.

$$M_r = \frac{A_r}{W}$$

Бул формула менен кристаллогидраттын молекулалык массасын табууга болот.

$$M_r(Na_2SO_4) = 23 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 142 \text{ г/моль}$$

$$M_r(\text{крист.}) = \text{г/моль} / 0,53 = 268 \text{ г/моль}$$

Мындан $268 \text{ г/моль} - 142 \text{ г/моль} = 126 \text{ г/моль}$ жалпы суунун молекулалык массасы болот. Ал эми кристаллогидраттагы суунун саны

$$126 \text{ г/моль} : 18 \text{ г/моль} = 7$$

Демек: кристаллогидрат жети молекула сууну кармайт. Белгисиз кристаллогидраттын формуласы $Na_2SO_4 \cdot 7H_2O$.

Берилди:	Чыгаруу: 2- жолу.
$W\%=47\%$	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot x, n\text{H}_2\text{O}$ -у деп белгилеп алып, массалык үлүштөрүн ар бир заттын өзүнүн молекулалык массасына бөлөбүз.
Mг-?	$\frac{x}{y} = \frac{53}{142} : \frac{47}{18}$ мында
$n(\text{H}_2\text{O})$ -?	$\frac{x}{y} = \frac{0,373}{2,61}$ болот.

Жогоруда алынган катыштардын эң кичинесине ар бирин бөлөбүз. б.а.

$$\frac{x}{y} = \frac{0,373}{0,373} : \frac{2,61}{0,373} \quad 1:7 \text{ мындан } \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 1, \text{H}_2\text{O} \cdot 7 \text{ болот.}$$

Демек: заттын формуласы $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ жооп берет.

Берилди:	Чыгаруу: 3- жолу.
$W\%=47\%$	1. Кристаллогидраттын молярдык массасын табабыз.
Mг-?	$M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 23 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 142 \text{ г/моль}$
$n(\text{H}_2\text{O})$ -?	$M(\text{крисст.}) = 142 \text{ г/моль} / 0,53 = 268 \text{ г/моль}$

2. $x(\text{Na}_2\text{SO}_4)$, $y(\text{H}_2\text{O})$ деп белгилейбиз. Кристаллогидраттын молярдык массасынын натрийдин сульфатынын массалык үлүшүнө болгон көбөйтүндүсү, анын составындагы бирикмелердин коэффициентинин ошол эле бирикменин молекулалык массасына болгон көбөйтүндүүсүнө барабар.

$$\text{а) } M(x(\text{Na}_2\text{SO}_4)y(\text{H}_2\text{O}))W(\text{Na}_2\text{SO}_4) = xM(\text{Na}_2\text{SO}_4)$$

ушул эле сыяктуу

$$\text{б) } M(x(\text{Na}_2\text{SO}_4)y(\text{H}_2\text{O}))W(\text{H}_2\text{O}) = yM(\text{H}_2\text{O})$$

а) жана б) теңдемелеринен x тин жана y тин маанилерин табабыз.

$$\text{а) } 268 \text{ г/моль} \cdot 0,53 = x \cdot 142 \text{ г/моль}$$

142г/моль = x 142 г/моль

$x = \frac{142 \text{ г/моль}}{142 \text{ г/моль}}$, мындан $x=1$ алынат Na_2SO_4 Жообу: $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$

б) 268г/моль,47 =у 18г/моль

126г/моль =у 18г/моль,

мындан у=7 алынат H_2O

Демек: заттын формуласы $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ натрийдин сульфатынын гептагидраты.

Маселелер :

1. Массалык үлүшү 50 % күкүрт жана 50 % кычкылтектен турган күкүрттүн кычкылынын формуласын тапкыла?

Жообу: SO_2 .

2. Массалык үлүшү 40 % кальций, 12% көмүртек жана 48 % кычкылтектен турган кальцийдин тузунун жөнөкөй формуласын тапкыла?

Жообу: CaCO_3 .

3.Массалык үлүшү 46,93% темир, 17,32% фосфордон жана 35,75% кычкылтектен турган татаал заттын жөнөкөй формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$

4. Кальцийдин, хлордун жана суунун массалык үлүштөрү 18,2%, 32,4%,49,4%ти түзсө, кристаллогидраттын формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

5. Темирдин, күкүрттүн,кычкылтектин жана суутектин массалык үлүштөрү 20,1%, 11,5%, 63,3%, 5% болсо,кристаллогидраттын формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

6. Барийдин хлоридинин жана суунун массалык үлүштөрү 85,25% жана 14,75% болсо, барий кристаллогидратынын формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

7. Алюминий металлын алуу үчүн колдонулуучу криолит минералынын курамында 60% NaF , 40% AlF_3 болсо, анын формуласын тапкыла?

Жообу: $3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$

8. Эгерде заттын аба боюнча тыгыздыгы 2,68ге барабар болсо, массалык үлүшү 84% күкүрттөн жана 15,8% көмүртектен турса, анда заттын формуласын тапкыла?

Жообу: CS_2

9. Составында 42,85% көмүртек 57,15% кычкылтек болсо, көмүртектин валенттүүлүгүн тапкыла?

Жообу: C(II)

10. Молярдык массасы 123 г/моль болгон заттын составында массалык үлүшү боюнча көмүртек 58,5%, суутек 4,1%, азот 11,4%, кычкылтек 26% болсо, заттын химиялык формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

11. Марганецтин (II) сульфатынын кристаллогидратында марганецтин массалык үлүшү 26,8% болсо, 1 моль кристаллогидратка туура келүүчү суунун санын жана формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{MnSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

12. Үч валенттүү элементтин кычкылындагы кычкылтектин массалык үлүшү 16,78% болсо, элементтин молярдык массасын тапкыла?

Жообу: 238

13. Үч валенттүү металлдын сульфатынын кристаллогидратындагы күкүрттүн массалык үлүшү 18,25% болсо, кристаллогидраттын формуласын түзүп, структуралык формуласын жазгыла?

Жообу: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

14. Металлдын дигидрофосфатында массалык үлүшү 25,8% фосфор болсо, химиялык элементтердин бул туздагы массалык үлүштөрүн жазгыла?

Жообу: металл 19,3%,
суутек 1,7%, кычкылтек 53,2%

15. Бир валенттүү металлдын сульфатында металлдын массалык үлүшү 0,3239 болсо, анда калган элементтердин массалык үлүштөрүн тапкыла?

Жообу: күкүрт 0,2253;
кычкылтек 0,4508

16. Үч валенттүү металлдын кычкылында кычкылтектин массалык үлүшү 17,3% болсо, элементтин молекулалык массасын тапкыла?

Жообу: 114,7

17. Темирдин (III) кычкылынын массалык үлүшү 60% болсо, кендеги темирдин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 42%.

18. 10^{-4} м^3 хлордун кычкылын ажыратканда 10^{-4} м^3 кычкылтек жана 10^{-5} м^3 хлор (н.ш) алынган. Эгер хлор кычкылынын буусунун аба боюнча салыштырмалуу тыгыздыгы 2,33 болсо, анда кычкылдын молекулалык формуласын тапкыла?

Жообу: ClO_2

19. $0,752 \cdot 10^{-3}$ мг затты күйдүрүүдөн $0,352 \cdot 10^{-3}$ мг көмүр кычкыл газы жана $0,144 \cdot 10^{-3}$ мг суу алынган. Заттагы бардык бромду

чектүрүүдөн $1,504 \cdot 10^{-3}$ мг күмүштүн бромиди алынган. Заттын молекулалык массасы 188 г/моль болсо, анын формуласын тапкыла?

Жообу: $C_2H_2Br_2$

20. Массалык үлүшүндө көмүртек 81,82% жана суутек 18,18, ал эми $10^{-3} m^3$ углеводород $2,6 \cdot 10^{-3}$ мг болсо, углеводороддун молекулалык формуласын тапкыла?

Жообу: C_4H_{10}

21. 10^{-3} кг фосфор кычкылтек менен $2,29 \cdot 10^{-3}$ кг фосфордун кычкылын пайда кылса, фосфордун кычкылынын формуласын тапкыла?

Жообу: P_2O_5

22. Заттын курамында массалык үлүшү 14,1% калий, 38,3% хлор, 8,7% магний жана 38,9% суу болсо, бул туздун формуласын түз жана анын ата?

Жообу: $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ карналит

23. Органикалык заттын курамындагы эки атом суутек 6,67 % ти түзөт? Бул затты алуунун тендемелерин жана алуунун керектүү схемаларын жаз?

Жообу: CH_2O

24. Массалык үлүшү 80% көмүртек, 20% суутек болгон бирикменин кадимки шартта 1 литри 1,34 граммга барабар болсо, газдын формуласын жазгыла?

Жообу: CH_4

25. Күкүрт кислотасынын составындагы элементтердин үлүштөрүн тапкыла?

Жообу: 2% суутек, 32,65% күкүрт,

65,3% кычкылтек.

26. Падыша арагынын составындагы элементтердин массалык үлүштөрүн тапкыла?

Жообу: 2,31% суутек,
8,1% азот,
61,74% хлор,
27,82% кычкылтек

27. Сильвиниттин составындагы элементтердин массалык үлүштөрүн тапкыла?

Жообу: 52,35% калий,
47,65% хлор

28. Марганецтин (II) сульфатынын кристаллогидратындагы туздун жана суунун массалык үлүштөрүн тапкыла?

Жообу: 48,78 % туз,
51,22 % суу

29. Өсүмдүк майынын составындагы элементтердин массалык үлүштөрүн тапкыла?

Жообу: 77,37% көмүртек,
11,76% суутек,
10,85% кычкылтек.

30. Массасы 3гр. болгон металл күйгөндө 5,67 гр. металлдын кычкылы пайда болот. Металлдын кычкылдануу даражасынын мааниси +3. Бул кайсы металл?

Жообу: алюминий.

31. Белгисиз туздун составын көмүртек, суутек, азот жана кычкылтек түзөт. Алардын массалык катыштары $X:H:N:O=12:5:14:48$. туздун формуласын тапкыла?

Жообу: NH_4HCO_3

32. 36,6 гр барий хлоридинин кристаллогидратын ысытканда массасы 5,4 граммга азайган. Туздун формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

33. 6,85 грамм эки валенттүү белгисиз металл суу менен аракеттенишкенде 1,12 литр суутек бөлүнүп чыккан. Бул кайсы металл?

Жообу: барий

34. 21 грамм (II) металлдын карбонатын ысытканда (н.ш) 5,6 литр көмүр кычкыл газы бөлүнүп чыккан. Туздун формуласын тапкыла?

Жообу: MgCO_3

35. 12,8 грамм металлдын 60%түү азот кислотасы менен аракеттенишкенде 8,96 литр (н.ш) күрөң газ жана туз пайда болгон. Эгер металлдын кычкылдануу даражасынын мааниси +2 болсо, анда бул кайсы металл?

Жообу: жез

36. Массалык үлүшү 28% металл, 24% күкүрт, 48% кычыкылтектен турган туздун формуласын аныктагыла?

Жообу: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

37. Массасы 0,197 грамм металлдын иодидин 1200° С температурада ысытканда иод бөлүнгөн. Эгерде ысытуудан вольфрам өткөргүчүнүн массасы 0,03 граммга көбөйгөн болсо, анда кайсы металлдын иодиди алынат?

Жообу: ZrI_4

38. 112 грамм (II) металлдын кычыкылынан 222 грамм анын хлоридин алууга болот. Ал эми металлдын 10 грамм кычыкылынан, канча грамм анын сульфатын алууга болот?

Жообу: 24.3 гр

39. 10 грамм кальцийдин сульфатынын жана фосфатынын аралашмасы 3,2 грамм кальцийди кармайт. Ушундай массадагы аралашмада канча грамм фосфор болот?

Жообу: 0,56 грамм

40. Щелочтуу жер металлдын сульфатында күкүрттүн массалык үлүшү 0,266га барабар. Туздун формуласын аныктагыла?

Жообу: $MnSO_4$

41. Кальцийдин, магнийдин жана натрийдин ортофосфотындагы фосфордун массалык үлүшү 0,20 болсо, аралашмадагы массалык үлүштөрү канча болот?

Жообу: 0,39

42. Белгисиз затты күйдүргөндө азот, көмүртек жана суу пайда болуп, анын молярдык массасы 27 г/мольго барабар экендиги белгилүү болсо, анда заттын формуласын тапкыла?

Жообу: NCH

43. Массасы 1,67 грамм металлдын карбонаты азот кислотасы менен аракеттенишкенде 2,07 грамм анын нитраты пайда болот. Металлдын карбонатынын формуласын аныктагыла?

Жообу: $PbCO_3$

44. Массасы 2,9 грамм щелочтуу металлдын нитратын ысытканда 2,44 грамм металлдын нитрити жана кычкылтек пайда болот. Металлдын нитратынын формуласын тапкыла?

Жообу: KNO_3

45. Металлдын кычкылы жана күкүрт кислотасы аракеттенишкенде 3,92 грамм ошол металлдын сульфаты жана 0,54 грамм суу пайда болот. Металлдын кычкылынын формуласын аныктагыла?

Жообу: Cr_2O_3

46. 8,2 грамм тузга ашыкча алынган щелочтун эритмесин кошушкан. Натыйжада 3,7 грамм металлдын гидрокычкылы пайда болгон. Эгер щелочтуу жер металлдын хлориди же нитраты экендиги белгилүү болсо, анда бул кайсы туз экендигин аныктагыла?

Жообу: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

47. Белгисиз эки валенттүү металлдын кычкылын азот кислотасы менен аракеттендиришкенде 34 грамм туз, 3,6 грамм суу пайда болот. Реакцияга кирген металлдын кычкылынын массасын тапкыла?

Жообу: 18,8 грамм

48. 3,2 грамм органикалык бирикмени ($M_r=46$ г/моль) күйдүрүүдөн 4,4 грамм көмүр кычкыл газы жана 2,7 грамм суу алынган. Белгисиз заттын молекулалык формуласын аныктагыла?

Жообу: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

49. 5 грамм металлдын карбонатын ысытканда 2,8 грамм анын кычкылы пайда болгон. Алынган кычкыл менен күкүрт кислотасы аракеттенишкенде канча массадагы суу алынат?

Жообу: 0,9 гр

50. 3 грамм белгисиз углеводородду күйдүрүүдөн 5,4г суу алынган. Сарпталган углеводороддун жөнөкөй формуласын тапкыла?

Жообу: C_2H_6

51. 0,6г органикалык затты күйдүрүүдөн 0,88г көмүр кычкыл газы жана 0,36г суу алынган. Бул заттын 1 литри -3°C температурада жана 842мм сым.мам. басымында 1,5г болсо белгисиз заттын формуласын аныктагыла?

Жообу: CH_2O

52. 3,4г затты күйдүрүүдөн 2,8г азот, 5,4г суу пайда болот. Эгер анын суутек боюнча салыштырмалуу тыгыздыгы 8,5ге барабар болсо, бул кайсы зат экендигин аныктагыла?

Жообу: NH_3

53. Натрийдин күкүрт кычкыл тузунун белгисиз бир кристаллогидратын ысытуудан массасы 47% азайган болсо, анын эмприкалык формуласын аныктагыла?

Жообу: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

54. Марганецтин хлоридинин кристаллогидратын ысытуудан алынган кургак зат баштапкы заттын 63,63% түзсө, анда бул туздун формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

55. Натрийдин сульфатынын кристаллогидратын ысытканда анын массасы эки эсеге азайган. Кристаллогидраттын жөнөкөй формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

БИБЛИОТЕКА
Ошского государственного
университета
ИНВ № 925581

2 - бөлүм. Химиялык теңдемелер боюнча эсептөөлөр.

Химиялык теңдемелер боюнча эсептөөлөр массанын сакталуу законуна негизделген. Ошондуктан химиялык теңдемелерге тиешелүү коэффициенттер коюлат.

Химиялык теңдемелер боюнча эсептөөлөрдү жүргүзүүдө маселенин шартына жараша пайда болгон продукталардын массаларын, көлөмдөрүн (газдар үчүн) же баштапкы заттардын массаларын, көлөмдөрүн (газдар үчүн) эсептесек болот. Химиялык теңдемелер боюнча эсептөөлөр лабораториялык практикада, өндүрүштө өзгөчө маниге ээ.

Бул бөлүмдөгү маселелерди иштөөдө жалаң гана химиялык ыкмалар колдонулбастан, аралашмалар боюнча эсептөөлөрдө математикалык ыкмалар колдонулат.

Бул бөлүмдөгү маселелерди чыгарууда төмөнкүдөй жолдор пайдаланылды: 1) Пропорция жолу- бул жолдо бир аныксыздык болгондуктан аны x менен белгилеп алабыз. Мысалы: $\frac{A}{B} = \frac{X}{C}$ мындан x тин манисин табуу үчүн A менен C ны көбөйтүп, B га бөлөбүз. б.а.

$$X = \frac{A \cdot C}{B};$$

2) Заттын санын моль менен эсептөөдө маселенин шартындагы массаны молго айландырабыз. Ал үчүн төмөнкү формуланы пайдаланабыз: $v = \frac{m}{Mr}$ мындан

v - заттын молунун саны.

m - заттын массасы.

Mr -заттын салыштырмалуу молекулалык массасы

3) Химиялык реакцияга катышкан заттардын массаларынын салыштыруу жолу менен эсептөөгө болот. Мында атайын колдонула турган формула жок. Бирок логикалык ойлонуу талап кылынат.

4) пропорционалдуулук коэффициентин пайдалануу менен эсептесе болот. Ал үчүн төмөнкү формуланы колдонууга ыңгайлуу:

$$R = \frac{m}{nMr}$$

R-пропорционалдуулук коэффициенти;

m- заттын массасы;

n- заттын саны;

Mг-заттын салыштырмалуу молекулалык массасы

5) Алгебралык ыкма. Мында аракеттенишкен заттар жана пайда болгон продукталар атайын стехиометриялык катышта болот. Ошондуктан төмөнкүдөй алгебралык формула менен туюнтулат.

$$M_x = \frac{m \cdot v_x \cdot M}{v \cdot M} \text{ мында}$$

m_x жана M_x аныкталуучу заттын массасы жана ошол заттын салыштырмалуу молекулалык массасы;

v жана v_x заттын саны

6) Эквивалент законун пайдалануу менен эсептөөгө болот. Бул жолдо реакцияда катышкан заттардын продукталардын эквиваленттик массасын эсептеп, андан кийин төмөнкү формуланы пайдаланабыз:

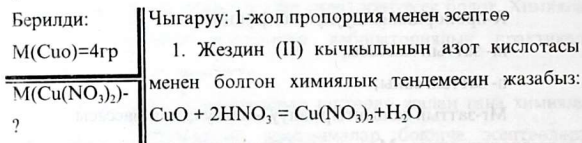
$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{\vartheta_1}{\vartheta_2} \text{ мында}$$

m_1 жана m_2 заттын массасы;

Э₁ жана Э₂ заттын эквиваленттик массасы.

Аралашмалар боюнча эсептөөлөрдө жалаң математикалык жолдорду колдонуу ыңгайлуу. Мында математикалык формулалар жана өзгөрмөлүүлөрдүн маанилерин ордуна коюу, эки белгисиздик эки тендемелердин системасы маселелердин шартына жараша түзүлөт.

1-маселе. 4г жездин (II) кычкылы азот кислотасы менен аракеттенишкенде канча массадагы жездин нитраты пайда болот?



Тендемеде көрүнүп тургандай 1 моль жездин (II) кычкылы 2 моль азот кислотасы менен аракеттенишкенде 1 моль жездин (II) нитраты пайда болот.

2. Жогоруда келтирилген тендемени кыскартып жазып, жездин (II) кычкылынын жана нитратынын салыштырмалуу молекулалык массасын эсептейбиз. Жездин (II) кычкылынын массасын меселенин шартында 4г, ал эми жездин нитратын x г деп белгилейбиз.

4г	x г
CuO	Cu(NO ₃) ₂
80 г/моль	188 г/моль

x граммдын маанисин табуу үчүн төмөнкүдөй тендеме түзүп алсак болот.

$$\frac{4г}{80г/моль} = \frac{xг}{188г/моль}$$

Мындан төмөнкү алынат.

$$x = \frac{4 \text{ г} \cdot 188 \text{ г/моль}}{80 \text{ г}} = 9,4 \text{ г}$$

Жообу: 9,4 г $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ пайда болот.

Берилди:

$$M(\text{CuO}) = 4 \text{ г}$$

$$M(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) =$$

?

Чыгаруу: 2-жол моль боюнча эсептөө.

1) Жогоруда келтирилген теңдеме 1 моль

$m(\text{CuO}) = 4 \text{ г}$ CuO реакцияга киргенде 1 моль $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ пайда болот.

Маселенин шартында 4 г CuO берилген. Демек: 4 г CuO молго айландырабыз. Ал үчүн төмөнкү ыкмаларды колдонобуз.

а) $v = \frac{m}{M_r}$ формуласын пайдаланып:

Мында v -заттын саны, m -заттын массасы, M_r – салыштырмалуу молекулалык масса. Жездин салыштырмалуу молекулалык массасы 80 г/молго барабар.

$$v_{(\text{CuO})} = \frac{4 \text{ г}}{80 \text{ г/моль}} = 0,05 \text{ моль}$$

б) Пропорция жолу менен:

1 моль CuO - 80 г/моль

x моль CuO - 4 г

$$x_{\text{моль}} = \frac{1 \text{ моль} \cdot 4 \text{ г}}{80 \text{ г}} = 0,05 \text{ моль}$$

Анда 0,05 моль CuO реакцияга киргенде канча моль $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ пайда болот. Химиялык реакциянын теңдемесинен көрүнүп тургандай, 1 моль жездин кычкылы азот кислотасы менен

арекеттенишкенде, 1 моль жездин нитраты пайда болорун пропорция жолу менен эсептеп чыгарабыз.

$$\frac{0,05 \text{ моль}}{1 \text{ моль}} = \frac{x \text{ моль}}{1 \text{ моль}}$$

Мында $x_{\text{МОЛЬ}} = \frac{1 \text{ моль} \times 0,05 \text{ моль}}{1 \text{ моль}} = 0,05 \text{ моль}$

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ алынат.

2) Маселенин шартында канча грамм $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ пайда болорун сураган. Демек: молду граммга айландыруу үчүн.

$$v = \frac{m}{Mr} \text{ формуласынын } m \text{ ди табабыз } m = v \cdot Mr$$

Анын ордуна койсок. $m = 0,05 \text{ моль} \cdot 188 \text{ г. моль} = 9,4 \text{ г}$

Жообу: 9.4г $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Берилди:

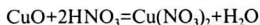
$M(\text{CuO}) = 4 \text{ гр}$

$M(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) =$

?

Чыгаруу: 3-жол. Заттардын массаларын салыштыруу менен эсептөө

1) Реакциянын химиялык тендемесин жазабыз.



Демек: $m(\text{CuO}) = 1 \text{ моль} \cdot 80 \text{ г. моль} = 80 \text{ гр}$

$m(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 1 \text{ моль} \cdot 188 \text{ г. моль} = 188 \text{ гр}$

2) Маселенин шартында 4г CuO берилген болсо бул масса 1 моль CuO нан канча эсе кичине?

$$\frac{80}{4} = 20 \text{ эсе же } 4 \text{ гр } 80 \text{ г дан } 20 \text{ эсе кичине.}$$

3) анда пайда болгон $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ массасы 1 моль массасына салыштырганда 20 эсе кичине болот:

$$(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 188 : 20 = 9,4 \text{ гр}$$

Жообу: 9.4г $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

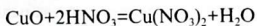
Берилди: $M(\text{CuO})=4\text{гр}$
 $M(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2)$ -
 ?

Чыгаруу: 4-жол. Пропорцияналдуулук коэффициентин пайдалануу менен эсептөө.

1) Бул жол менен чыгарууда төмөнкү формула пайдаланылат:

$$R = \frac{m}{nMr}$$

Мында R -пропорцияналдуулук коэффициенти m -заттын массасы n -заттын саны Mr - салыштырмалуу молекулык масса.



$$R = \frac{4\text{гр}}{1\text{моль} \cdot 80\text{гр моль}} = 0.05$$

Пропорцияналдуу коэффициентин пайдаланып $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ массасын табабыз: $m = RnM$

$$M(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 0.05 \cdot 1\text{моль} \cdot 188\text{г/моль} = 9.4\text{гр}$$

Жообу: 9.4г $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

5-жол. Алгебралык формулалардын жана эсептөөлөрдүн жардамы менен эсептөө.

Химиялык реакциялар менен иштөөдө аракеттенишкен заттардын массасы менен реакциянын натыйжасында пайда болгон продукциянын массасы өз ара стехиометриялык катышта болот. Бул стехиометриялык катыш төмөнкү формула менен туюнтулат:

$$m_x \frac{m \cdot v_x \cdot M_x}{v \cdot M}$$

Мында m_x аныкталуучу заттын массасы m маселенин шартында белгилүү масса M ошол заттын салыштырмалуу

молекулалык массасы M_x аныкталуучу заттын салыштырмалуу
 молекулалык массасы v жана v_x химиялык теңдемеде
 көрсөтүлгөн заттын саны.

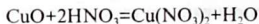
Берилди:

$$M(\text{CuO})=4\text{гр}$$

$$\frac{M(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2)}{?}$$

Чыгаруу.

1) Реакциянын химиялык теңдемесин жазыбыз.



2) Жогоруда келтирилген формуланы пайдаланып жездин
 нитратынын массасын табабыз:

$$M(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = \frac{4 \cdot 1 \text{ моль} \cdot 188 \text{ г} \cdot \text{моль}}{1 \text{ моль} \cdot 80 \text{ г} \cdot \text{моль}} = 9.4\text{г}$$

Жообу: 9.4 гр $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Берилди:

$$M(\text{CuO})=4\text{гр}$$

$$\frac{M(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2)}{?}$$

Чыгаруу: 6-жол Эквивалент законун
 пайдалануу менен эсептөө.

Бул жолдо алгач аракеттенишкен заттардын
 эквиваленттик массаларын эсептөө керек.

1) CuO жана $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ эквиваленттик массасын эсептейбиз:

$$\text{Э}(\text{CuO}) = \frac{80}{20} = 40 \text{ гр} \setminus \text{экв} \quad \text{Э}(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = \frac{188}{2} = 94 \text{ гр} \cdot \text{моль}$$

2) Эквивалент законунда колдонулган формула боюнча $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 массасын табабыз:

Мында m - заттын массасы

Заттын эквиваленттик массасы:

$$m_2 = m_1 \frac{\text{Э}_2}{\text{Э}_1} \quad \text{ордуна койсок, } m_2 = 4 \text{ гр} \frac{94 \text{ гр} / \text{экв}}{40 \text{ гр} / \text{экв}} = 9.4 \text{ гр}$$

Жообу: 9.4гр

Химиялык тендемелер боюнча эсептөөдө аралашмалардын составын табуу да колдонулат. Аралашмалар боюнча эсептөөдө математикалык жол менен эсептөө бир канча женил. Мисал катары төмөнкү маселени тандап көрөлү.

2-масале. Массасы 4.9г болгон калийдин перманганатынын жана марганецтин төрт валенттүү кычкылынын аралашмасы ашыкча алынган туз кислотасы менен аракеттенишкенде 4.97г хлор бөлүнгөн. Калий перманганатынын аралашмадагы массалык үлүшүн тапкыла ?

Берилди:

$M(\text{аралашма})=4.9$

г

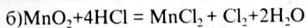
$M(\text{хлор})=4.97\text{г}$

$W\%(\text{KMnO}_4)\text{--?}$

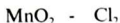
Чыгаруу: 1-жол .

1) Маселенин шартында берилген KMnO_4 жана MnO_2 күчтүү кычкылдандыргычтар, туз кислотасы менен аракеттенишкенде кислотанын составындагы хлорду калыбына келтирет.

Реакциянын тендемелерин жазабыз:



2) Жогорудагы реакциянын тендемелерин кыскартып жазабыз:



3) а) тендемесиндеги калийдин перманганатын жана хлордун массасын x жана y деп алабыз .

б) тендемесиндеги марганецтин төрт валенттүү кычкылынын жана хлордун массаларын $m-x$ жана $m-y$ деп белгилеп алабыз.

x	y
2KMnO_4	5Cl_2
316г.моль	355г.моль
$4,9 - x$	$4,97 - y$
MnO_2 -	Cl_2
87г/моль	71г/моль

Жогорудагы көрсөтүлгөн тендемелерди төмөнкүдөй жазып алсак:

$$a) \frac{x}{316 \text{ г моль}} = \frac{y}{355 \text{ г моль}}$$

$$b) \frac{4,9 - x}{87 \text{ г моль}} = \frac{4,97 - x}{71 \text{ г моль}}$$

Бизге x -тин мааниси керек болгондуктан y -тин мааниси тендеме боюнча тап:

$$a) \frac{x}{316 \text{ г моль}} = \frac{y}{355 \text{ г моль}} \text{ же } x = \frac{316 \text{ г моль} \times y}{355 \text{ г моль}} = 0,89y$$

$$y = \frac{355 \text{ г моль} \times x}{316 \text{ г моль}} = 1,123x$$

Алынган у –тин мааниси б) тендемесине ал эми у-тин мааниси а) тендемесине коюп бир белгисиздик тендемеге айлантып андан х-тин маанисин табабыз:

$$б) \frac{4,9 - x}{87 \text{ г/моль}} = \frac{4,97 - 1,123x}{71 \text{ г/моль}}$$

Барбардыкты жөнөкөй тендемеге айландыруу үчүн оң жана сол жагын кайчылаш көбөйтөбүз (пропорция боюнча эсептейбиз)

$$(4,9 - x)71 \text{ г/моль} = (4,97 - 1,123x)87 \text{ г/моль}$$

Амалдарды аткаруу менен кашаларды ачабыз.

$$348 - 71x = 432,4 - 98x$$

Бош мүчөлөрдү барбардыктын бир гана ал эми белгисиздерди барбардыктын экинчи жагына топтойбуз:

$$98x - 71x = 432,4 - 348$$

$$27x = 84,6$$

$$x = \frac{84,6}{27}$$

$$x = 3,13 \text{ г}$$

Демек: аралашмада 3,13 г калийдин перманганаты бар. Калийдин перманганатынын аралашмадагы массалык үлүшүн процент менен эсептөөдө төмөнкү формуланы пайдалансак болот:

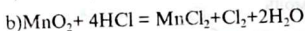
$$W\% = \frac{m}{dm} \cdot 100\%$$

мында m-аныкталуучу заттын массасы Δm- жалпы масса.

Жообу: 64% KMnO_4

Берилди: $M(\text{аралашма})=4.9$ г
 $M(\text{хлор})=4.97$ г
 $W\%(K\text{MnO}_4)\text{--?}$

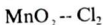
Чыгаруу: 2-жол. Эки белгисиздик тендемелер системасы менен чыгаруу.
 1) Калийдин перменганатынын жана марганецдин кычкылынын массаларын x жана y деп белгилеп алабыз:



Кыскартып жазсак:

X	-	Y
$2K\text{MnO}_4$		5Cl_2
316г/моль		355г/моль

$$4,9-x \quad 4,9-x$$



$$87\text{г/мол} \quad 71\text{г/мол}$$

Мындан m_1 жана m_2 төмөнкүгө барабар болот:

$$m_1 = \left(\frac{355x}{316} \right) = 1,123x$$

$$m_2 = \left(\frac{71y}{87} \right) = 0,815y$$

Демек: $x+y=4,9$ гр, ал эми $1,123x+0,815y=4,97$ гр тендемелер системасын түзүп, системаны кошуу жолу менен y тин маанисин табабыз. Ал үчүн 1-тендемеге $1,123$ тү көбөйтүп тиешелүү түрдө 2-тендемени кемитебиз.

$$\begin{cases} x + y = 4,9 & | \cdot 1,123 \\ 1,123x + 0,816y = 4,9 \\ 1,123x + 1,123y = 5,50 \\ 1,123x + 0,816y = 4,97 \\ 0 + 0,307y = 0,53 \end{cases}$$

$$y = \left(\frac{0,53}{0,307} \right) = 1,73$$

$y = 1,73$ гр марганецтин (IV) кычкылы болгондуктан $x = 4,9 - y$ болот.

$x = 4,9 - 1,73 = 3,17$ г калийдин перманганаты. Калийдин перманганатынын массалык үлүшүн табабыз:

$$W\% = \frac{3,17}{4,9} \cdot 100\% = 64,7\%$$

Жообу: 64,7% калийдин перманганаты.

3-жолу. Алгебралык теңдемелерди түзүп, белгисиз заттардын массалары эмес, молунун саны менен иштейбиз:

Берилди:

$M(\text{аралашма}) = 4,9$

г

$M(\text{хлор}) = 4,97\text{г}$

$W\%(\text{KMnO}_4) - ?$

Чыгаруу:

Калийдин перманганатынын жана марганецтин кычкылынын туз кислотасы менен болгон реакцияларынын теңдемелерин жазабыз:



$\text{KMnO}_4 + x$, $\text{MnO}_2 - y$ деп белгилейли, анда 2 моль калийдин перманганаты реакцияга киргендиктен $316x$, ал эми 1 моль марганецтин (IV) кычкылы $87y$ болот.

$$316x + 87y = 4,9$$

x моль 2KMnO_4 , x моль 5Cl_2 , ушул сыяктуу эле y моль Cl_2 болуп чыгат.

$$355x + 71y = 4,97$$

Тендемелер системасын түзөбүз:

$$\begin{cases} 316x + 87y = 4,9 \\ 355x + 71y = 4,97 \end{cases}$$

Системаны чыгаруу үчүн x тин коэффициенттерин барабарлайбыз. Ал үчүн $355:316=1,225$ ке 1- тендемени көбөйтүп тиешелүү түрдө 2- тендемеден кемитип y тин маанисин табабыз:

$$\begin{cases} 316x + 87y = 4,9 \\ 355x + 71y = 4,97 \end{cases} \cdot 1,225$$

$$355x + 97,7y = 5,50$$

$$355x + 71y = 4,97$$

$$0 + 27y = 0,53$$

$$y = \frac{0,53}{27}$$

$$y = 0,02 \text{ моль } \text{MnO}_2$$

MnO_2 массасын табабыз:

$$m(\text{MnO}_2) = n \cdot M = 0,02 \text{ моль} \cdot 87 \text{ г/моль} = 1,73 \text{ г.}$$

Калийдин перманганатынын массасы жалпы аралашмадан марганецтин (IV) кычкылынын массасын кемиткенге барабар:

$$m(\text{KMnO}_4) = 4,9 - 1,73 = 3,17 \text{ г}$$

Калийдин перманганатынын массалык үлүшүн табабыз:

$$W\% = \frac{3,17}{4,9} \cdot 100\% = 64,7\%$$

Жообу: 64,7% KMnO_4

Берилди:

$M(\text{аралашма})=4.9$

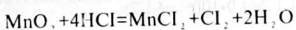
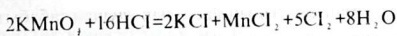
г

$M(\text{хлор})=4.97\text{г}$

$W\%(\text{KMnO}_4)-?$

Чыгаруу: 4- жол

Калийдин перманганатынын жана марганецтин кычкылынын туз кислотасы менен болгон реакцияларынын тендемелерин жазабыз:



Берилген массада хлордун массасын аныктайбыз:

$$4,9 \quad x_1$$



$$316\text{г/моль} \quad 355\text{г/моль}$$

$$x_1(\text{Cl}_2) = 4.9 \cdot 355 \text{ г/моль} / 316 \text{ г/моль} = 5,50\text{г}$$

$$4,9 \quad x_2$$



$$87 \text{ г/моль} \quad 71 \text{ г/моль}$$

$$x_2(\text{Cl}_2) = 4.9 \cdot 71 \text{ г/моль} / 87 \text{ г/моль} = 5,50 \text{ г}$$

Жогорудагы эсептөөдө көрсөтүлгөндөй хлор 4,9 гр MnO_2 4,9гр KMnO_4 на караганда $5,50 - 4,0 = 1,50$ гр аз бөлүнүп чыгат. Ал эми 4,9гр калийдин перманганатынын жана марганецтин аралашмасы 4,9 гр KMnO_4 на караганда $5,50 - 4,97 = 0,53$ гр аз хлор бөлүнүп чыгат. Мындан пропорция түзөбүз:

$$\frac{4.9}{m} = \frac{1.50}{0.53}$$

$$m(\text{MnO}_2) = \frac{4.9 \times 0.53}{1.50} = 1.73 \text{ г}$$

Калийдин перманганатынын массасы жалпы аралашмадан марганецтин (IV) кычкылынын массасын кемиткенге барабар :

$$m(\text{KMnO}_4) \approx 4.9 - 1.73 = 3.17 \text{ г}$$

Калийдин перманганатынын массалык үлүшүн табабыз:

$$W\%(\text{KMnO}_4) = 3.17 / 4.9 \cdot 100\% = 64.7\%$$

Жообу: 64.7 % KMnO_4

3 - бөлүм. Эритмелер

Бул маселелер негизинен эритмелер жана алардын концентрацияларын туюнтуу. Маселенин шартында берилген концентрацияны пропорция жана тиешелүү формулалар менен чыгарса болот:

- 1) Проценттик концентрация деп 100 гр эритмеде эриген заттын массасы:

$$w\% = \frac{m_1}{\Delta m} \cdot 100\% \text{ мында}$$

$W\%$ - заттын эритмедеги массалык үлүшү

m_1 - Эриген заттын массасы

Δm - эритменин жалпы массасы

- 2) Молярдык концентрация C_m - 1 литр эритмеде эриген заттын моль саны:

$$C_m = \frac{n}{v} \text{ же } C_m = \frac{m}{MrV} \text{ мында}$$

C_m - Молярдык концентрация

n - заттын моль саны

v - көлөмү

m - Эриген заттын массасы

Mr - заттын салыштырмалуу молекулалык

массасы

3) Молярдык концентрация 1000 гр эриткичте эриген заттын молунун саны:

$$C_{\text{мл}} = \frac{n}{m_1} 1000 \text{ же } C_{\text{мл}} = \frac{n}{m_2 - m_3} 1000 \text{ же } C_{\text{мл}} = \frac{m_3}{M(m_2 - m_3)}$$

Мында. m_1 - эриткичтин массасы, гр менен

m_2 - эритменин массасы, гр менен

m_3 - эриген заттын массасы, гр менен

n - заттын молунун саны

M - эриген заттын салыштырмалуу

молекулалык массасы:

4) Нормалдуу концентрация C_n - 1литр эритмедеги заттын эквиваленттик массасы:

$$C_n = \frac{m}{m \cdot v} \text{ же } C_n = \frac{m}{M \cdot \Delta} \text{ мында}$$

m - эриген заттын массасы, гр менен

m_3 - эриген заттын эквиваленттик массасы

M - молярдык массасы, гр моль менен

Δ - эриген заттын эквиваленти, моль менен

V - көлөм, литр менен

Эритмеде эриген заттын массасын жанан массалык үлүшүн аныктоо:

1- маселе. 70 гр суда 10 гр туз эриген. Эриген жаттын эритмедеги массалык үлүшүн аныктагыла?

1 жол. Пропорция түзүү менен чыгарабыз:

Берилди:	Чыгаруу: 1 – жолу.
$m(\text{H}_2\text{O})=70\text{гр}$	Биринчи кезекте эритменин жалпы массасын
$m(\text{туз})=10\text{гр}$	табабыз:
<u>$W\%(\text{туз})=?$</u>	Пропорция түзөбүз:
	80гр 100%
	10гр $x\%$
	$x = \frac{10 \cdot 100}{80} = 12.5\%$

Жообу: 12.5%.

Берилди:	Чыгаруу: 2 – жолу.
$m(\text{H}_2\text{O})=70\text{гр}$	Формулары пайдалануу менен эсептейбиз:
$m(\text{туз})=10\text{гр}$	$W\% = \frac{m_1}{m_1 + m_2}$; $W\% = \frac{m_1}{V\rho}$
<u>$W\%(\text{туз})=?$</u>	
	Мында m_1 - эриге заттын массасы; m_2 -
	эриткичтин массасы; V -
	Эритменин көлөмү; ρ - эритменин
	тыгыздыгы.

Биринчи кезекте эритменин жалпы массасын табабыз:

$$70\text{гр}(\text{суу}) + 10\text{гр}(\text{туз}) = 80\text{гр}(\text{эритме})$$

Жогорудагы формуланын ордуна коюп чыгарабыз:

$$W\% = \frac{10}{80} = 0.125 \text{ же } 12.5\%$$

Жообу: 12.5%.

Берилди:
 $m(\text{H}_2\text{O})=70\text{гр}$
 $m(\text{туз})=10\text{гр}$

$W\%$ (туз)-?

Чыгаруу: 3 – жолу. Массаларды салыштыруу.

Бул жолдо эритменин массасы 100 граммдан канча эсе кичине экендигин эсептейбиз:
 $80 < 100 = 0.125$ эсе Эриген заттын массалык үлүшүн табуу үчүн эриген заттын массасын 1.25 ке көбөйтөбүз.

$$1.25 \cdot 10 = 12.5\%$$

Жообу: 12.5%.

2- маселе. 200гр 20%түү күкүрт кислотасынын эритмесине 50гр 32%түү күкүрт кислотасынын эритмесин кошушкан. Алынган эритменин проценттик концентрациясын аныктагылы?

Берилди:

$m_1(\text{H}_2\text{SO}_4)=200\text{гр}$

$W_1\%(\text{H}_2\text{SO}_4)=20\%$

$m_2(\text{H}_2\text{SO}_4)=50\text{гр}$

$W_2\%(\text{H}_2\text{SO}_4)=32$

$W_3\%=?$

Чыгаруу: 1 – жолу.

Формулануу пайдалануу менен эсептейбиз:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{W_1 - W_3}{W_1 - W_2}$$

Бул формуланын ордуна койсок анда:

$$\frac{200\text{г}}{50\text{г}} = \frac{W_1 - 32}{20 - W_3}$$

мындан $\frac{200\text{г}}{50\text{г}}$ кыскартсак $\frac{4}{1}$, анда $\frac{4}{1} = \frac{W_1 - 32}{20 - W_3}$

Демек: $W_3 - 32 = 80 - 4W_3$.

Окшош мүчөлөрдү бир жакка топтосок:

$$(4W_3 + W_3) = 5W_3 = 122$$

$$W_3 = \frac{122}{5} = 22.4\%$$

Жообу: 22.4%

Берилди:

$$m_1(\text{H}_2\text{SO}_4) = 200\text{гр}$$

$$W_1\%(\text{H}_2\text{SO}_4) = 20\%$$

$$m_2(\text{H}_2\text{SO}_4) = 50\text{гр}$$

$$W_2\%(\text{H}_2\text{SO}_4) = 32$$

$$W_3\% = ?$$

Чыгаруу: 2 – жолу. Алгебралык ыкма менен

Формулары пайдалануу менен эсептейбиз:

$$m_1W_1 + m_2W_2 = (m_1 + m_2)W_3$$

$$W_3 = \frac{m_1W_1 + m_2W_2}{m_1 + m_2} \text{ ордуна койсок}$$

$$W_3 = \frac{200 \cdot 20 + 50 \cdot 32}{200 + 50} = \frac{5600}{250} = 22.4\%$$

Жообу: 22.4%

Берилди:

$$m_1(\text{H}_2\text{SO}_4) = 200\text{гр}$$

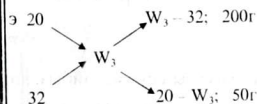
$$W_1\%(\text{H}_2\text{SO}_4) = 20\%$$

$$m_2(\text{H}_2\text{SO}_4) = 50\text{гр}$$

$$W_2\%(\text{H}_2\text{SO}_4) = 32$$

$$W_3\% = ?$$

Чыгаруу: 3 – жолу. Крест ыкмасы менен



$$\frac{W_3 - 32}{20 - W_3} = \frac{4}{1}, \text{ кыскартсак } \frac{4}{1}$$

анда $\frac{W_3 - 32}{20 - W_3} = \frac{4}{1}, \text{ мындан } W_3 - 32 = 80 - 4W_3$

$$5W_3 = 112$$

$$W_3 = \frac{112}{5} = 22.4\%$$

Жообу: 22.4%

Берилди:

$$m_1(\text{H}_2\text{SO}_4) = 200 \text{ гр}$$

$$W_1\%(\text{H}_2\text{SO}_4) = 20\%$$

$$m_2(\text{H}_2\text{SO}_4) = 50 \text{ гр}$$

$$W_2\%(\text{H}_2\text{SO}_4) = 32$$

$$W_3\% = ?$$

Чыгаруу: 4 – жолу. Бул жол менен эсептөөдө баскычтуу эсеп жүргүзөбүз:

1) Эриген заттын массасын эсептейбиз. Эсептөөнү эки түрдүү ыкма менен жүргүзсө болот:

$$100 \text{ гр} \rightarrow 20 \text{ гр}$$

$$200 \text{ гр} \rightarrow x \text{ гр}$$

$$x = \frac{200 \cdot 20}{100} = 40 \text{ гр}$$

2 – ыкма. Формуланын негизинде эсептөө.

$$m_{\text{эрт}} = m_{\text{эр}} \cdot W\% = 200 \cdot 0.2 = 40 \text{ гр}$$

$$100 \text{ гр} \rightarrow 32 \text{ гр}$$

$$50 \text{ гр} \rightarrow x \text{ гр}$$

$$x = \frac{200 \cdot 32}{100} = 16 \text{ гр}$$

2) Эриген заттардын массасын суммалайбыз, анда

$$40 \text{ гр} + 16 \text{ гр} = 56 \text{ гр}$$

3) Жалпы эритменин массасын эсептейбиз:

$$200 \text{ гр} + 50 \text{ гр} = 250 \text{ гр}$$

4) Эритмеде Эриген заттын массалык үлүшү төмүнкүгө барабар:

$$250 \text{ гр} \rightarrow 100\%$$

$$56 \text{ гр} \rightarrow x$$

$$x = \frac{56 \cdot 100}{250} = 22.4\%$$

Молярдык концентрацияны эсептөө.

3- маселе. 500мл 1 М натрийдин хлоридинин эритмесин даярдоо үчүн канча массадагы натрийдин хлориди керектелет?

Берилди:

$$V=500 \text{ мл}$$

$$C_m=1 \text{ М}$$

$$m(\text{NaCl}) - ?$$

Чыгаруу:

$$C_m = \frac{m}{MV}$$

Формуласы менен эсептейбиз:

Мында C_m – молярдык концентрация;

m - заттын массасы;

M – салыштырмалуу молекулалык масса; V – көлөм.

Жогорудагы формуладан m тапсак, анда:

$$m=C_mMV$$

$$m(\text{NaCl})=1 \cdot 58,5 \cdot 0,5=29,25 \text{ гр}$$

Жообу: 29,25 гр

Берилди:

$$V=500 \text{ мл}$$

$$C_m=1 \text{ М}$$

$$m(\text{NaCl}) - ?$$

Чыгаруу: 2 – жол. Пропорция жолу менен эсептөө.

$$1 \text{ л} - 58,5 \text{ гр}$$

$$0,5 \text{ л} - x \text{ гр}$$

$$x = \frac{0,5 \times 58,5}{1} = 29,25$$

Жообу: 29,25

Нормалдык концентрацияны эсептөө

Нормалдык концентрацияны эсептөөдө заттын гр эквиваленти менен эсептөө жүргүзүлөт:

$$C_H = \frac{m}{m_3 V}$$

C_H – нормалдуу концентрация

m – эриген заттын массасы гр менен

m_3 – эриген заттын эквиваленттик массасы

V – эритменин көлөмү

Мисалы: 200 мл эритмеде 1,96 гр күкүрт кислотасы эриген.

Эритменин нормалдык концентрациясын аныктагыла ?

Берилди:

$V=200$ мл

$m(H_2SO_4)=1.96$ гр

C_H - ?

Чыгаруу:

Күкүрт кислотасынын эквиваленттик массасын табуу үчүн салыштырмалуу молекулалык массасын кислотанын негиздүүлүгүнө бөлөбүз:

$$m_3(H_2SO_4) = \frac{98}{2} = 49 \text{ г/экв.}$$

Заттын нормалдык концентрациясын төмөнкү формуланын жардамында табабыз:

$$C_H = \frac{m}{m_3 V} \text{ мында,}$$

m – заттын массасы

m_3 – заттын эквиваленттик

V – көлөм

$$C_H = \frac{1,96}{49 \cdot 0,2} = 0,2 \text{ Н}$$

Жообу: 0,2 Н H_2SO_4

Маселелер.

1. Массасы 60 гр. болгон эритмеде 2,4 гр. кальцийдин хлориди бар. Эритменин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 0,04.

2. Массасы 700 гр. болгон эритме 14 гр. цинктин сульфатын кармайт. Эритменин массалык үлүшүн аныктагыла?

Жообу: 2%.

3. 35 гр. сууда 5 гр. калийдин хлоридин эриген. Алынган эритменин массалык үлүшүн эсептегиле?

Жообу: 12,5%.

4. 57 гр. сууда 3 гр. канты эриген. Алынган эритменин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 0,05%.

5. Массасы 24,5 гр. сууда көлөмү 8,96 л (н.ш.) болгон хлордуу суутекти эритишкен. Алынган эритменин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 36%.

6. Көлөмү 3 л. болгон сууда 56 л. аммиакты эритишкен. Алынган эритменин проценттик үлүшүн тапкыла?

Жообу: 1%.

7. Массасы 43,91 г. сууда 6,09 гр. магнийдин хлоридинин кристаллогидратын ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$) эритишкен. Алынган эритменин магний хлоридинин үлүшүн тапкыла?

Жообу: 6%.

8. 1 моль натрий сульфатынын кристаллогидратын ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) 300 гр. сууда эритишкен. Алынган эритменин натрий сульфатынын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 27%

9. Литийдин хлоридинин 25°C температурада каныккан эритмеси берилген. Ушундай температурада анын эригичтүүлүгү 345 г/л ге барабар болсо, анда литийдин хлоридинин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 26%.

10. Натрийдин карбонатынын 20°C температурада каныккан эритмеси берилген. Эгер жогорудагыдай температурада анын эригичтүүлүгү 218 г/л болсо, анда туздун эритмедеги массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 18%.

11. Массалык үлүшү 5% түү темирдин сульфатынын эритмесин алуу үчүн 0,5 кг темирдин (II) сульфатынын кристаллогидратын канча массадагы сууда эритүү керек?

Жообу: 5190 гр.

12. Массасы 0,5 кг 10% түү жездин (II) сульфатынын эритмесин алуу учун канча массадагы тузду сууда эритүү керек?

Жообу: 78 гр.

13. Массалык үлүшү 8% тузду кармаган эритмени даярдоо үчүн массасы 10гр болгон барийдин хлоридинин кристаллогидратын канча массадагы сууда эритүү керек?

Жообу: 98,04гр.

14. Массасы 300гр массалык үлүшү 3%түү болгон натрийдин карбонатынын эритмесин жасоо үчүн канча грамм натрийдин карбонатынын кристаллогидраты жана суу алуу керек?

Жообу: 16,19гр;
183,83гр.

15. Массасы 500гр массалык үлүшү 5%түү натрийдин сульфатынын эритмесин даярдоо үчүн канча массадагы натрийдин сульфатынын кристаллогидратын жана суу алуу керек?

Жообу: 567гр,
443,32гр.

16. Массасы 1кг массалык үлүшү 1%түү кальцийдин гидроксидинин эритмесин даярдоо үчүн канча массадагы кальцийдин хлориди суу менен аракеттениши керек?

Жообу: 7,5 гр.

17. Техникалык каустикалык сода 92% натрийдин гидроксидин кармайт. Массасы 10кг массалык үлүшү 2%түү эритмени даярдоо үчүн канча массадагы техникалык сооданын сууда эрүүтү керек?

Жообу: 217,4%.

18. Эритмедеги магнийдин сульфатынын массалык үлүшү 10%ти түзөт. Ушул эритмедеги магнийдин сульфатынын гептагидратынын массалык үлүшүн тапкыла? 5 кг 10%түү магнийдин сульфатынын эритмесин алуу үчүн канча массадагы магнийдин сульфатынын гептагидратын сууда эритүү керек?

Жообу: 20,4%, 1023,5гр.

19.2 моль аммиакты 5 моль болгон сууда эритишкенде кандай массалык үлүштөгү эритме алынат?

Жообу: 23,94%.

20. 200гр сууда 40гр магнийдин сульфатынын кристаллогидратын эритишкен. Алынган эритмедеги магний сульфатынын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 8,14%.

21. 0,2 моль калийдин нитратын 5 моль сууда эриткен, массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 18,355.

22. 0,5 моль жездин сульфатынын кристаллогидратын 300гр сууда эритишкен. Алынган эритмедеги суусуз жездин сульфатынын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 18,78%.

23. 50°C температурада суусуз натрийдин тетраборатынын $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ каныккан эритмесиндеги массалык үлүшү 9,55%ти түзөт. Ушундай температурада 200гр эритме канча грамм натрий тетраборатынын кристаллогидратын кармайт?

Жообу: 36,18гр.

24. Натрий тетраборатынын 0°C температурада 100гр суудагы эригичтүүлүгү 1,18 граммды түзөт. Ушундай кристаллогидратынын ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) суудагы эригичтүүлүгүн тапкыла?

Жообу: 22,6

25. 20° С температурада кальций нитратынын каныккан эритмесинде 56,3% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ бар. Ушундай температурада 1л суудагы (суунун 20°C температурадагы тыгыздыгы 0,997 г/мл) кальций нитратынын кристаллогидратын ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) 4л сууда эритишкен. Бул эритмедеги барий хлоридинин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 1286гр.

26. Өсүмдүктөрдүн зыянкечтеринен коргонуу үчүн 50гр барий нитратынын кристаллогидратынын ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 4л сууда

эритишкен. Бул эритмедеги барий хлоридинин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 4,06%.

27. 2 л суда 20гр фосфордун (V) кычкылын эритишкен. Алынган эритмедеги фосфор кислотасынын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 1,36%.

28. 200гр 15%түү натрий нитратынын эритмесинен 80гр сууну бууландырышкан. Алынган эритмедеги натрий нитратынын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 25%.

29. 500гр 20%түү аммоний нитратынын эритмесинен 100гр сууну бууландырышкан. Алынган эритмедеги аммоний нитратынын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 25%.

30. 800 гр. 30%түү калий нитратанын эритмесинен 150гр сууну бууландырышкан. Алынган эритмедеги туздун массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 36,93%.

31. Көлөмү 2 л (тыгыздыгы 1,05 г/ мл) массалык үлүшү 10%түү болгон азот кислотасынын массасын тапкыла?

Жообу: 210 гр.

32. Көлөмү 5 л (тыгыздыгы 1,13 г/мл) массалык үлүшү 13%түү эритмени даярдоо үчүн канча массадагы натрий карбонаты керектелет?

Жообу: 734,3 гр.

33. Тыгыздыгы 1,44 г/мл 1 л эритмеде 65гр эриткич болсо, эритменин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 24,31%.

34. Тыгыздыгы 1,11 г/мл 1 л эритмеде 150гр эриген затты кармаган эритменин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 13,52%.

35. Массасы 25гр болгон кальцийдин карбонатын эритүү үчүн массалык үлүшү 7,4% (тыгыздыгы 1,035 г/мл) туз кислотасынан канча алуу керек?

Жообу: 236,4 мл.

36. Массасы 0,85гр барийдин хлоридинин кристаллогидратынын эритмесиндеги барийдин иондорун толук чөктүрүү үчүн массалык үлүшү 9,12%түү (тыгыздыгы 1,06 г/мл) болгон күкүрт кислотасынын эритмесинен канча керектелээрин эсептегиле?

Жообу: 3,2мл.

37. Көлөмү 20мл массалык үлүшү 20%түү (тыгыздыгы 1,095 г/мл) күкүрт кислотасынын эритмесиндеги сульфат иондорун толук чөктүрүү үчүн канча массадагы барий хлоридинин кристаллогидраты керектелет?

Жообу: 7,63гр.

38. 50мл 24% түү фосфор кислотасын (тыгыздыгы 1,14 г/мл) натрийдин гидрокычкылына чейин нейтралдаштыруу үчүн канча көлөм 11%түү (тыгыздыгы 1,12 г/мл) натрийдин гидроксидинин эритмесинен алуу керек?

Жообу: 91,52мл.

39. 120мл 11%түү (тыгыздыгы 1,10г/мл) калийдин гидрокычкылынын эритмесин нейтралдаштыруу үчүн 63%түү күкүрт кислотасынын (тыгыздыгы 1,53г/мл) эритмесинен канча көлөм керектелет?

Жообу: 13,13мл.

40. 50 мл 16%түү натрийдин карбанатынын (тыгыздыгы 1,17г/мл) эритмесинин нейтралдаштыруу үчүн 20% түү күкүрт кислотасынын (тыгыздыгы 1,14г/мл) эритмесинен канча көлөм сарпталат?

Жообу: 38 мл.

41. Натрийдин гидроккычылынын эритмесинин белгисиз бир санын нейтралдаштыруу үчүн 200 мл 20%түү күкүрт кислотасынын (тыгыздыгы 1.1г/мл) эритмеси сарпталат. Ошондой сандагы натрий кычкылынын дагы бир бөлүгүн нейтралдаштыруу үчүн 10%түү күкүрт кислотасынын (тыгыздыгы 1,072г/мл) эритмесинен канча көлөм даярдоо керек?

Жообу: 275,7 мл

42. Көлөмү 1,33 л 6%түү калий кычкылынын (тыгыздыгы 1.054г/мл) эритмесин бууландырышкан. Мындан 400гр.эритме алынган .Бул эритменин саставында калий гидроккычылынын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 21%.

43. 1мл 34%түү эритме 0,426гр. эриген затты кармайт. Бул эритменин тыгыздыгын тапкыла?

Жообу: 1,253 гр/мл.

44. 1 л суда 14,19гр.фосфордун (V) кычкылын эритишкен алынган эритмедеги фосфор кислотасынын массалык үлүшүн тапкыла? Калийдин дигидрофосфатын алуу үчүн 100гр. Фосфор кислотасынын эритмесине кандай көлөмдөгү 6,2%түү калий гидроккычылынын (тыгыздыгы 1,055г/мл) эритмеси керектелет?

Жообу: 1,93%, 16,82мл

45. 800 мл 40% түү эритмеге (тыгыздыгы 1,43г/мл) 200гр. сууну кошушкан. Алынган эритмедеги эриген заттын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 43,055.

46. 15% түү эритме алуу үчүн 150гр. 40%түү эритмеге канча массадагы суу кошуу керектигин эсептегиле?

Жообу: 250гр.

47. 20%түү эритмени алуу үчүн 2л сууга 56%түү азот кислотасынан (тыгыздыгы 1,43г/мл) канча керектелет?

Жообу: 500мл.

48. Эгер 1500 мл 20%түү азот кислотасынан (тыгыздыгы 1,15г/мл) 400гр. сууну кошушса, анда эриген заттын эритмедеги массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 16,24%.

49. 500мл 15% түү эритмени (тыгыздыгы 1,08г/мл) даярдоо үчүн 30%түү азот кислотасынын (тыгыздыгы 1,08 г/мл) даярдоо үчүн 30% түү азот кислотасынын (тыгыздыгы 1,18г/мл) эритмесинен канча керек болот?

Жообу: 228,9мл.

50. 12%түү эритме алуу үчүн 500мл 24,68%түү аммиактын (тыгыздыгы 0,908г/мл) эритмесине канча суу кошуу керек?

Жообу: 529,3 мл.

51. 250мл 45%түү азот кислотасынын (тыгыздыгы 1,28г/мл) эритмеси менен 400мл 15%түү (тыгыздыгы 1,08г/мл) болгон эритмени аралаштырышкан. Эриген заттын эритмедеги массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 28,19%.

52. 60%түү эритме алуу үчүн 500мл 50%түү күкүрт кислотасынын(1,39г/мл) эритмесине 96%түү (тыгыздыгы 1.84г/мл) эритмесинен канча көлөм кошуу керек?

Жообу: 43,69мл.

53. 800мл 50%түү азот кислотасынын (тыгыздыгы 1,35г/мл) эритмесине 600 мл 30,2% түү натрий гидрокычкылынын (тыгыздыгы 1,33г/мл) эритмесин кошушкан. Эритмени толук нейтралдаштыруу үчүн канча 40% түү натрий гидрокычкылынын эритмесинен керектелет?

Жообу:

54. 150мл 78%түү ортофосфор кислотасынын (тыгыздыгы 1,60г/мл) эритмесине 200мл 21%түү (тыгыздыгы 1,12г/мл) эритмесин кошушкан. Эритмедеги эриген заттын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 50,54%.

55. 4,25кг 25%түү күкүрт кислотасынын (тыгыздыгын таблицадан карагыла) эритмесин алуу үчүн 96%түү жана 10%түү эритмелеринен кандай көлөмдө аралаштыруу керек?

Жообу: 750гр,

3500гр.

56. 15%түү калийдин гидрокычкылынын (тыгыздыгын таблицадан карагыла) эритмесин алуу үчүн 28%түү жана 12%түү эритмелеринен канча катышта аралаштыруу керек?

Жообу: 3,13.

57. 2,0 14%түү күкүрт кислотасынын (тыгыздыгы 1,095г/мл) эритмесин даярдоо үчүн 75%түү (тыгыздыгы 1,674г/мл) эритмесинен канча көлөм керектелет?

Жообу: 244,79мл.

58. 4,0л 16%түү азот кислотасынын (1,09г/мл болгон) эритмесин даярдоо үчүн 56%түү (тыгыздыгы 1,345г/мл) эритмесинен канча көлөм керектелет?

Жообу: 926,18мл.

59. 5,0л 10,52%түү туз кислотасынын (тыгыздыгы 1,05г/мл) эритмесин алуу үчүн 36,23%түү (тыгыздыгы 1,18г/мл) эритмесинен канча көлөм керек?

Жообу: 1291,88мл.

60. Массалык үлүшү 5%түү болгон 180гр. Кобальттын эритмесин даярдоо үчүн канча массадагы кобальттын хлоридинин кристаллогидраты ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) жана суу керек?

Жообу: 16,6 гр CoCl_2 163,4 гр.

61. Натрий корбанатынын 20°C температурада 100 гр. Суудагы эригичтүүлүгү 21,8 гр. болсо, анда бул туздун канныккан эритмесинин массалык үлүшү канчага барабар?

Жообу: 617,8%.

62. 5 гр. жездин купаросун ($\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) сууда эритишкен жана эритменин көлөмүн 500 граммга чейин чонойтушкан. Алынган эритмеде жездин сульфатынын канча саны кармалышын эсептегиле?

Жообу: 0,02 моль.

63. Массалык үлүшү 5%түү 10кг темирдин сульфатынын эритмесин даярдоо үчүн, канча массадагы кристаллогидрат ($\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) керектелет?

Жообу: 914 гр.

64. Концентрациясы 17,5%түү эритме алуу үчүн 100 гр. 15,5%түү натрийдин хлоридинин эритмесине канча массадагы тузду кошуу керек?

Жообу: 2,42 гр.

65. 480 гр. 90түү күкүрт кислотасынын эритмесин даярдоо үчүн канча массадагы 10%түү күкүрттүн (VI) кычкылынын таза күкүрт кислотасындагы эритмесинен жана 60%түү күкүрт кислотасынын эритмесинен алуу керек?

Жообу: 340,8 гр. олеум,

139,2 гр. күкүрт кислотасы.

66. W%түү массалык үлүштөгү V мл көлөмдөгү жана p г/мл тыгыздыктагы суудагы эритмеден сууну толугу менен бууландырышкан, бөлүнүп чыккан заттын m гр массасын табуу үчүн керек болгон жалпы бир формуланы түзгүлө? Формуланын туура экендигин текшерүү үчүн мисалдарды иштегиле?

Жообу:

67. 1 л суу менен 250мл (массалык үлүшү 50% жана тыгыздыгы 1,3 гр/мл) көлөмдөгү азот кислотасынын эритмесин аралаштырышкан. Алынган эритменин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 12,2%.

68. Массалык үлүшү 6%түү эритмени даярдоо үчүн массалык үлүшү 30%түү 200 гр натрийдин гидроксидинин эритмесине канча массадагы суу кошуу керек?

Жообу: 800 гр.

69. Массалык үлүшү 60%түү 12кг күкүрт кислотасынын эритмесинен кандай көлөмдөгү 30%түү (тыгыздыгы 1219 кг/м³) эритмени даярдоого болот?

Жообу: 19,7л.

70. Массалык үлүшү 50%түү (тыгыздыгы 1,538 г/мл) 5л көлөмдөгү калийдин гидроксиди эритмесинен кандай көлөмдөгү массалык үлүшү 18%түү болгон ушул заттын эритмесин даярдоого болот?

Жообу: 17,5л.

71. Массалык үлүшү 48%түү (тыгыздыгы 1,510г/мл) 125л көлөмдөгү калийдин гидроксиди эритмесинен кандай көлөмдөгү массалык үлүшү 24%түү (тыгыздыгы 1,218г/мл) КОН эритмесин даярдоого болот?

Жообу: 309,9л.

72. Массалык үлүшү 98%түү тыгыздыгы 1,837г/мл 0,5л көлөмдөгү күкүрт кислотасынын эритмесине 3л сууну кошушкан. Алынган эритмедеги күкүрт кислотасынын массалык үлүшүн аныктагыла?

Жообу: 23%.

73. Массалык үлүшү 18%түү калий гидроксиди эритмесин алуу үчүн массалык үлүшү 40%түү тыгыздыгы 1,411г/мл болгон 1л КОН эритмесине кандай көлөмдөгү суу кошуу керек?

Жообу: 0,7л.

74. Массалык үлүшү 48%түү күкүрт кислотасынын эритмесин даярдоо үчүн, күкүрт кислотасынын массалык үлүштөрү 90% жана 8%түү болгон эритмелеринен кандай катышта аралаштыруу керек?

Жообу: 20:21.

75. Массалык үлүшү 30%түү тыгыздыгы 1,328г/мл болгон 0,8л көлөмдөгү натрийдин гидроксидинин эритмесине массалык үлүшү 14%түү (тыгыздыгы 1,153г/мл) болгон 0,4л ушул заттын эритмесин кошушкан. Алынган эритменин тыгыздыгын жана массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 1,275г/мл, 25,15%.

76. Натрийдин хлоридинин 25°C температурада 100гр суудагы эригичтүүлүгү 36,0 граммды түзөт. Бул туздун ушул температурадагы каныккан эритмесинин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 26,5%.

77. 20°C температурада күмүштүн нитратынын каныккан суудагы эритмесинин массалык үлүшү 69,5%ти түзөт. Ушул температурада 100гр суудагы эриген туздун массасын тапкыла? Жообу: 228гр

78. 10 моль сууга 1 моль хлордуу суутек туура келсе, алынган эритменин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 16,9%.

79. 1л формалинди (массалык үлүшү 40%түү фармальдегиддин эритмесинин тыгыздыгы 1,11г/мл) алуу үчүн кандай көлөмдөгү формалинди (н.ш.) сууда эритүү керек?

Жообу: 3331.5л.

80. Барийдин нитратынын 0°C температурадагы эригичтиги 5 гр., ал эми 100°C температурада 34,2гр. Эгерде 50мл суудагы каныккан эритмесин 100°Cдан 0°C температурага чейин муздатса эритмеден канча массадагы барийдин нитраты бөлүнүп чыгат?

Жообу: 14.6гр.

81. Калийдин сульфатынын 80°C температурадагы эригичтүүлүгү 21,4 гр, ал эми 21°C температурада 11,1 граммды түзөт. Эгер 40 гр каныккан эритмесин 80°C дан 20°C температурага чейин муздатса эритмеден канча массадагы туз чөкмө түшөт?

Жообу: 3,39гр.

82. 20мл 96%түү азот кислотасынын (тыгыздыгы 1,5г/мл) эритмесине 15мл 48%түү азот кислотасынын (тыгыздыгы 1,3г/мл) эритмесин кошушкан. Алынган эритменин массалык үлүшүн аныктагыла?

Жообу: 77,1%.

83. Массасы 150гр. 40%түү жана 350гр. 10%түү күкүрт кислотасынын эритмелерин аралаштырышкан. Алынган эритменин массалык тапкыла?

Жообу: 19%.

84. Массасы 250гр. массалык үлүшү 12%түү азот кислотасынын эритмеси менен массасы 35гр. массалык үлүшү 35%түү күкүрт кислотасынын эритмесин аралаштырышкан. Пайда болгон эритмедеги заттардын массалык үлүштөрү канчага барабар? ,

Жообу: 5% азот кислотасы,

20,4% күкүрт кислотасы

85. 100 гр. 6%түү азот кислотасынын эритмесине күкүрт кислотасынын эритмесин кошушкан. Натыйжада алынган эритмеде азот жана күкүрт кислоталарынын массалык үлүштөрү 5% жана 2,5% бөлүп калган. Эритмеге кошулган күкүрт кислотасынын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 15%.

86. 50 гр. кайнатма туздун эритмесин жана 75гр. калий гидрокычкылынын эритмесин кошушкан. Алынган жаңы эритмедеги натрийдин хлоридинин массалык үлүшү 5%, ал эми калийдин нитратынын массалык үлүшү 10% ти түзгөн. Сарпталган эритмелердин массалык үлүштөрүн тапкыла?

Жообу: 12,5% натрийдин хлориди,

16,7% калийдин нитраты

87. 120 гр 20%түү барийдин нитратынын эритмесине 5%түү уксус кислотасынын эритмесин кошушкан. Алынган эритмедеги уксус кислотасынын массалык үлүшү 3,5%ти түзгөн. Бул эритмедеги туздун массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 6,00%.

88. 200 гр . 15 %түү кальцийдин хлоридинин эритмесине суусуз жездин нитратынын массалык үлүшү 15% ти түзгөн. Эритмедеги кальцийдин хлоридинин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 12,7%.

89. 30%түү эритме алуу үчүн 500 мл 12 %түү кальцийдин иодидинин (тыгыздыгы 1.107 г/мл) эритмесине канча массадагы ушул туздун эритмесин кошуу керек?

Жообу: 142 гр.

90. 65% түү эритме алуу үчүн 500 мл 80 % түү тыгыздыгы 1,45 г/мл болгон азот кислотасынын эритмесине канча массадагы суу кошуу керек?

Жообу: 311,4 гр.

91. Эгер 20 °с температурада 545 гр. барийдин нитратынын эритмесинде 45 гр.туз эресе анда барийдин нитратынын эригичтүүлүгүн тапкыла?

Жообу: 9 гр.

92. Эгер 20°с температурада 500 гр эритме 173 гр. тузду кармаса анда кобальттын хлоридинин бул эритмедеги массалык үлүшүн жана эригичтүүлүгүн тапкыла ?

Жообу: 34,6% жана 52,7 гр.

93. Жездин сульфатынын 20 жана 100°С температурада эригичтүүлүгү 20,2 жана 77 граммга барабар. Массасы 825 гр. болгон эритмени 100°С дан 20°С га чейин муздатканда канча массадагы туз чөкмөгө түшөт?

Жообу: 264,7 гр.

94. Калийдин карбанатынын 100 гр. эриткичтеги эригичтүүлүгү 100°С температурада 155 гр. жана 0°С температурада 111 граммга барабар болсо, 770 гр. туздун каныккан эритмесин 100°С дан 0°С га чейин муздатуудан, канча массадагы сууну жана тузду алуу керек?

Жообу: 558,7 жана 238,5 гр.

95. Каныккан эритмени 90°C дан 25°C га чейин муздатууда 200 гр. туз кристаллдашкан. Эгер 90 жана 25°C температурада туздун эригичтүүлүгү 42,7 жана 6,9 гр. болсо, канча массадагы сууну жана тузду алуу керек?

Жообу: 558,7 жана 238,5 гр.

96. Марганецтин бромидинин 0°C температурада 100 гр. суудагы эригичтүүлүгү 127 гр., 40°C температурада бул туздун каныккан эритмесинин массалык үлүшү 68, 2 % ти түзөт. Массасы 250 гр. каныккан эритмесин 0°C температурадан 40°C температурага чейин ысытышкан. Бул учурда канча массадагы туз керектелет?

Жообу: 46 гр.

97. Массалык үлүшү 10% түү (тыгыздыгы 0,96 г/мл) 1 л аммиактын эритмеси аркылуу 10 л (н.ш.) аммиакты өткөрүшкөн. Пайда болгон эритменин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу 10,7%.

98. Аммоний хроматынын каныккан эритмесинин 70°C температурадагы массалык үлүшү 40,3% ти, ал эми 20°C температурада 24,8% ти түзөт. 500 гр. каныккан эритмени 70°C дан 25°C чейин муздатуудан канча массадагы туз кристаллдашат?

Жообу: 03 гр.

99. Литийдин сульфатынын 10°C температурадагы эригичтүүлүгү 100 гр. сууда 35 гр. ал эми 80°C температурадагы 100 гр. сууда 30,7 граммды түзөт. 0,205 кг каныккан эритмени 10°C дан 80°C га чейин ысытуудан канча массадагы туз чөкмөгө түшөт?

Жообу: 6,54 гр.

100. Литийдин карбонатынын 0°C температурадагы эригичтүүлүгү 100 гр. сууда 0,0208 моль, ал эми 80°C температурада 0,0115 молду

түзөт. 50 гр. каныккан эритмени 0°C дан 80°C га чейин ысытуудан канча массадагы туз кристаллдашат?

Жообу: 0,339 гр.

101. 100 мл 10,6%түү кальцийдин хлоридинин (тыгыздыгы 1г/мл) эритмесине 30 мл 38,55% түү натрий карбонатынын (тыгыздыгы 1,10 г/мл) эритмесин кошушкан. Пайда болгон чөкмөнү бөлүп алгандан кийин калган эритменин массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 1,6% натрийдин карбонаты,

9,1% натрийдин хлориди.

102. 300 гр 5%түү натрийдин хлоридинин эритмесин 8% түү туз кислотасынын эритмеси менен нейтралдаштырышкан. 20%түү кайнатма туздун эритмесин алуу үчүн, канча массадагы сууну жогорку эритмеден бөлүп алуу керек?

Жообу: 361,4 гр.

103. 350 гр. 9% түү натрийдин гидроккычылынан 17 гр. күкүрттүү суутекти өткөрүшкөн. Алынган эритмедеги суунун массасын тапкыла?

Жообу: 332,7 гр.

104. 120 гр. 5%түү натрийдин карбонатынын эритмесин буулантылган. Натыйжада 30 гр. суу бууланган, пайда болгон эритменин массалык үлүшүн тапкыла? (бул тажрыйбада бууланган эмес).

Жообу: 6,6% натрий карбонаты.

105. 200 мл суу менен аракеттенишип 5%түү эритмени пайда кылуу үчүн канча массадагы литий талап кылынат?

Жообу: 0,422 моль.

106. 250 гр, 5%түү натрийдин гидроккычылынын эритмесине 34,5 гр, натрийдин кычылын кошушкан. Алынган эритмедеги заттын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 20% натрий гидроксиди.

107. 40 мл 96% түү (тыгыздыгы 1,5 г/мл) жана 30 мл 48%түү (тыгыздыгы 1,3 г/мл) болгон азот кислотасынын эритмелерин аралаштырышкан. Эгер алынган эритменин тыгыздыгы 1,45 г/мл болсо, анда бул эритменин молярдык концентрациясын тапкыла?

Жообу: 17,7 М.

108. 1 л 2 М эритмени даярдоо үчүн массалык үлүшү 38% түү (тыгыздыгы 1,19 г/мл) концентрацияланган туз кислотасынан кандай көлөмдө сарпталат?

Жообу: 161,4 мл.

109. Молярдык концентрациясы 1,98М (тыгыздыгы 1,015 г/мл) эритмеге ушул эле заттын 10 мл 40,2% түү (тыгыздыгы 1,050 г/мл) эритмесин кошушкан.

Эгерде алынган эритме 27,2% түү жана тыгыздыгы 1,035 г/мл болсо, анда канча көлөмдөгү азот кислотасынын эритмесин иштетишкен?

Жообу: 8,68 мл

110. 5 л 2 М эритмени даярдоо үчүн 36,23 % түү туз кислотасынын (тыгыздыгы 1,18 г/мл) эритмесинен кандай көлөмдө сарпталат? 2 л 4 н эритмени даярдоо үчүн массалык үлүшү 85,74%түү күкүрт кислотасынын (тыгыздыгы 1,185 г/мл) эритмесинен канча көлөм керек?

Жообу: 852,8 мл,

256,13 мл.

111. 250 мл 0,5 н алюминийдин сульфатынын эритмесин даярдоо үчүн канча массадагы алюминийдин сульфатынын кристаллогидраты ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$) талап кылынат?

Жообу: 13,88 гр.

112. 2 л 2 н күкүрт кислотасынын эритмесин даярдоо үчүн 96%түү (тыгыздыгы 1,835 г/мл) эритмесинен канча керектелет керектелет?

Жообу: 111,3 мл.

113. Массалык үлүшү 14% түү күкүрт кислотасынын (тыгыздыгы 1,09 г/мл) эритмесинин нормалдуулугун, молярдуулугун жана титрин аныктагыла?

Жообу: 0,15264 М;

3,11 н; 1,55 г/мл.

114. Массалык үлүшү 37% түү туз кислотасынын (тыгыздыгы 1,19 г/мл) эритмесин нормалдуу концентрациясын аныктагыла?

Жообу: 12,06 н.

115. 20°C температурадагы аммонийдин нитратынын 100 гр. каныккан эритмеси (тыгыздыгы 1,31 г/мл) 63,9 гр. тузду кармайт. Бул эритменин молярдуулугун тапкыла?

Жообу: 10,43 моль/л.

116. Азот кислотасын 0,5 н эритмени алуу үчүн 500 мл 0,24 н эритмеге канча көлөм 56%түү азот кислотасынын (тыгыздыгы 1,34 г/мл) эритмесинен кошуу керек?

Жообу: 11,40 мл.

117. 8 М күкүрт кислотасынын (тыгыздыгы 1,44 г/мл) эритмесинин массалык үлүшүн жана нормалдык концентрациясын аныктагыла?

Жообу: 27,22%, 16 н.

118. 25 мл 0,2 н күмүштүн нитратынын эритмесинен күмүштүн иондорун толугу менен чөктүрүү үчүн концентрациясы 0,1233 М болгон туз кислотасынын эритмесинен канча көлөм керектелет?

Жообу: 40,56 мл.

119. 10 н тыгыздыгы 1,30 г/мл болгон азот кислотасыны массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 48,46%.

120. 200 мл күкүрт кислотасынын эритмесине ашыкча с дагы барийдин хлориди кошулган. Пайда болгон чөкмөнү бөлүп алып

жууп-тазалап, таразага тартканда анын массасы 1,165 граммды түзгөн. Сарпталган күкүрт кислотасынын нормалдык концентрациясын тапкыла?

Жообу: 0,05 н.

121. 50 мл 10,22%түү натрийдин карбонатынын (тыгыздыгы 1,105 г/мл) эритмесине 50 мл 1 М туз кислотасынын эритмесин кошкон. Эки зат толугу менен аракеттендиби же кайсы бири ашыкча калдыбы?

Жообу: натрийдин карбонаты ашыкча.

122. 50 мл 4 М болгон күкүрт кислотасынын эритмесин толугу менен нейтралдаштыруу үчүн 6,75% түү аммиактын (тыгыздыгы 0,97 г/мл) эритмесинен кандай көлөмдө керектелет?

Жообу: 51,93 мл.

123. Көлөмү 25 мл болгон 15 % түү натрий гидроксидинин (тыгыздыгы 1,16 г/мл) эритмесин толугу менен нейтралдаштыруу үчүн кандай көлөмдөгү 4 н күкүрт кислотасынан керектелет?

Жообу 54 мл.

124. 25 мл 0,05 н күкүрт кислотасындагы сульфат иондорун толугу менен чөктүрүү үчүн канча массадагы барий хлоридинин дигидраты сарпталат?

Жообу: 0,153 гр.

125. 100мл 2м натрий гидроксидинин эритмесине 200 мл 54%түү хлордуу суутек кислотасынын (тыгыздыгы 1,02 г/мл) эритмесин кошушкан. Алынган туздун массасын тапкыла?

Жообу: 11,7гр.

126. Хлордуу суутек кислотасынын эритмесине 6,54 гр. темирдин таарындысын кошушкан. Ашыкча кислотаны толугу менен нейтралдаштыруу үчүн 10 мл 4,2% түү натрий карбонатынын

(тыгыздыгы 1,045 г/мл) эритмеси сарпталган. Туз кислотасынын массасын тапкыла?

Жообу: 140,63гр.

127. 1 л 0,2 М натрий гидроксидинин эритмеси аркылуу 2 л күкүртүү суутек өткөрүшкөн. Пайда болгон натрий сульфидинин массасын жана санын тапкыла?

Жообу: 0,089моль, 6,94 гр.

128. 100 мл калийдин гидроксидинин эритмесин толугу менен нейтралдаштыруу үчүн 15 мл 60%түү азот кислотасынын (тыгыздыгы 1,4 г/мл) эритмеси сарпталган. Ушундай өлчөмдөгү щелочту нейтралдаштыруу үчүн канча массадагы 49%түү күкүрт кислотасынын эритмеси керектелет?

Жообу: 20 гр.

129. 200 мл щелочтун эритмесин толугу менен нейтралдаштыруу үчүн 300 мл 0,3 н кислотасынын эритмеси сарпталган. Щелочтун нормалдуу концентрациясын тапкыла? Бул меселеге кошумча молярдык жана проценттик концентрацияларын эсептеп, чыгарылышын түшүндүргүлө? Жообу: 0,45 н, 22,9%

130. 100 мл кислотанын эритмесин нейтралдаштыруу үчүн 120 мл 0,2 н щелочтун эритмеси сарпталган. Кислотанын нормалдык концентрациясын тапкыла?

Жообу: 0,24 н.

131. 300 мл 1,5 М заттын эритмесин даярдоо үчүн 2 М болгон ушул эле заттын кандай көлөмү керектелет?

Жообу: 225мл.

132. 2 л 0,2 М заттын эритмесин даярдоо үчүн 5 М ушул эле заттын кандай көлөмү керектелет? Өз алдынча нормалдык жана проценттик концентрацияларын кошо эсептегиле?

Жообу: 80 мл.

133. 500 мл 0,2 М болгон эритмени 200 мл ге чейин бууландырышкан. Алынган эритменин нормалдык концентрациясын тапкыла?

Жообу: 0,5 н.

134. 100 мл 3 н эритмени 500 мл 0,15 н болгон ошол эле эритме менен аралаштырышкан. Алынган эритменин нормалдык концентрациясын эсептегиле?

Жообу: 0,625н.

135. 1н эритмени алуу үчүн 2л 0,2н эритмеге кандай көлөмдөгү 2н эритмени кошуу керек?

Жообу: 1,6л.

136. 17°C температурада 740 сым. мам. Басымда 2,9 л хлордуу суутекти 100гр. 10%түү туз кислотасынын эритмеси аркылуу өткөрүшкөн. Алынган эритменин проценттик концентрациясын тапкыла?

Жообу: 13,73%.

137. 1000мл 0,1 М эритмени даярдоо үчүн кандай көлөмдөгү 36,5%түү туз кислотасынын (тыгыздыгы 1,18г/мл) эритмеси керектелет?

Жообу: 8,47мл.

138. 200 мл. 0,1н эритмени даярдоо үчүн 80%түү күкүрт кислотасынын (тыгыздыгы 1,3 г/мл) эритмесинен кандай көлөмдө сарпталат?

Жообу: 0,7мл.

139. 300мл 0,2 н эритмени даярдоо үчүн 30%түү натрий гидрокычкылынын (тыгыздыгы 1,75г/мл) эритмесинен кандай көлөмдө алуу керек?

Жообу: 6,1 мл.

140. 200мл 0,2н фосфор кислотасынын эритмесине 200мл ушул эле кислотанын белгисиз концентрациясын кошушканда 0,3н эритме алынган. Эритмеге кошулган фосфор кислотасынын белгисиз концентрациясын тапкыла?

Жообу: 0,5н.

141. 200мл. 0,2М туз кислотасынын эритмесине 300 мл белгисиз молярдык концентрациясындагы ошол эле кислотанын эритмесин кошушканда 0,5 М эритме алынган. Эритмеге кошулган заттын белгисиз концентрациясын тапкыла?

Жообу: 0,7М.

142. Эгерде 50°C температурада аммоний хлоридинин 100гр сууда эригичтүүлүгү 50гр болсо, анда ушул температурада анын проценттик концентрациясын эсептегиле?

Жообу: 33,3%.

143. Калий нитратынын 60°C температурадагы эригичтүүлүгү 100гр. Сууда 110гр, ал эми 0°C температурада 100гр. Сууда 15 гр. болсо, анда 200гр. Каныккан эритмени 60°C дан 0°C температурага чейин муздатуудан кандай массадагы туз бөлүнүп чыгат?

Жообу: 90,48гр.

144. 300мл сульфат иондорунун молярдык концентрациясы 0,5 М болгон эритмени даярдашкан. Бул эритмени алуу үчүн кандай массадагы алюминий сульфатынан сарпталат?

Жообу: 17,1гр.

145. 150 гр. 20% түү натрийдин гидроксиди алынган эритмесине 31,8гр. Натрийдин гидроксиди кошушкан. Алынган эритменин тыгыздыгы 1,37г/мл ге барабар болсо, алынган эритменин молярдык концентрациясын тапкыла?

Жообу: 11,6М.

146. 150гр. 8% туу натрий гидросульфатынын (тыгыздыгы 1,06г/мл) эритмесин жана 150 мл молярдык концентрациясы 1,93 М болгон ушул эле заттын эритмелерин аралаштырышкан. Алынган эритменин молярдык концентрациясын эсептегиле?

Жообу: 1,34

147. 2,3кг 12%түү калий нитратынын эритмесин жана 2,3л молярдык концентрациясы 2,24М (тыгыздыгы 1,133г/мл) ушул эле заттын эритмесин аралаштырышкан. Алынган эритмедеги заттын массалык үлүшүн тапкыла?

Жообу: 16,2%.

148. Натрий корбанатынын каныккан эритмесине (эригичтүүлүгү 100гр сууда 21,5 гр) молярдык концентрациясы 0,96М (тыгыздыгы 1,095 г/мл) болгон ушул эле заттын эритмесин кошушкан. Алынган эритмедеги натрий карбонатынын массалык үлүшүнүн диапазонун эсептеп чыгаргыла?

Жообу: 9,29% тен 17,7%ке чейин.

149. Массасы 32,2гр металлдын сульфатынын (катионунун заряды +2) эритмесинин көлөмүн 250мл ге жеткирип эритишкен. Алынган эритмедеги сульфат иондорунун концентрациясы 0,8 М болгон. Сууда эриген сульфаттын формуласын тапкыла?

Жообу: $ZnSO_4$.

150. 0,23%түү начар бир негиздүү кислотанын $pH=2,56$ га барабар. Эгер кислотанын диссоциация даражасы $K_a=1,8 \cdot 10^{-4}$, ал эми эритменин тыгыздыгы 1 г/мл болсо, кислотанын формуласын аныктагыла? (суунун диссоциациясын эске албагыла)

Жообу: $HCOOH$.

4 - бөлүм. Элементтердин химиясы боюнча эсептөөлөр

Суутек

1. 6,5 г металлдык цинк суюлтулган туз кислотасы менен аракеттенгенде (н.ш.) канча көлөм суутек бөлүнүп чыгат?

Жообу: 2,24 л

2. 40 г кальцийдин гидриди гидролизденгенде (н.ш.) канча көлөм суутек бөлүнүп чыгат?

Жообу: 42,6 л

3. 20 г жездин (II) оксидин калыбына келтирүү үчүн (н.ш.) канча көлөмдөгү суутек керек?

Жообу: 8,15 л

4. 0,36 г суутек жана 0,36 г кычкылтектин аралашмасын жардырганда кайсыл газдын кандай массасы реакцияга кирбейт?

Жообу: 0,38 г O_2

5. Нормалдуу шартта 5,6 л суутек алуу үчүн күкүрт кислотасы менен канча грамм металлдык натрий реакцияга кирет?

Жообу: 11,5 г

1. 5,5 г кальцийдин гидриди $17^\circ C$ да 101,3 кПа басымда суу менен ажыраганда канча көлөм суутек бөлүнүп чыгат?

Жообу: 397 г

2. Нормалдуу шартта 6 л күркүрөк газын жардырганда канча грамм суу пайда болот?

Жообу: 3,322 г

3. 200 г цинктин жана темирдин аралашмасына суюлтулган туз кислотасын таасир эткенде (н.ш.) 118,5 л суутек бөлүнүп

чыккан. Аралашмадагы цинктин жана темирдин массалык үлүштөрүн эсептегиле?

Жообу: Fe 98% ,

Zn 2,2%

9. Күмүштүн (I) кычкылына суутектин пероксидин таасир эткенде 5,4г күмүш бөлүнгөн (н.ш) бөлүнгөн газдын көлөмүн эсептегиле?

Жообу: 0,56л

10. Коргошундун (II) сульфиди суутектин перкычкылы менен реакцияга киргенде 9,60 г коргошундун сульфаты пайда болгон. Суутектин перкычкылын массасын эсептегиле?

Жообу: 4,3г

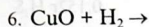
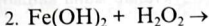
11. Калийдин иодиди күкүрт кислотасын катышуусунда суутектин пероксиди менен аракеттенгенде 12,7 г йод бөлүнгөн, пайда болгон эки компоненттин массасын эсептегиле?

Жообу: 17,4 K₂SO₄,

3,6 H₂O.

12. Күкүрт кислотасынын катышуусунда 150г 5%түү суутектин пероксидин марганецтин (IV) оксиди менен аракеттенгенде (н.ш) канча көлөм кычкылтек бөлүнүп чыгат?

Жообу: 4,9л



7. $\text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{KOH} \rightarrow$
8. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow$
9. $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{суюл})} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow$
10. $\text{BaO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

I A –группанын элементтери

1. 400г 20%түү (массасы боюнча) NaCl нин эритмесинен 100г суу бууландырылган, NaCl нин эритмесинин проценттик концентрациясын тапкыла?

Жообу: 26%

2. 2,45г кислотаны нейтралдаштыруу үчүн 2,00 г NaOH керектелет. Кислотанын эквиваленттик массасын эсептегиле?

Жообу: 49,0г/моль

3. 25,05 мл 0,05н H_2SO_4 эритмесин нейтралдаштыруу үчүн 0,047н NaOH эритмесинен канча мл сарпталат?

Жообу: 26,6 мл

4. Na_2SO_4 эритмеси аркылуу 10мин ичинде 0,5А ток күчү өткөрүлгөн. Эгерде электроддор платинадан жасалса жана катоддук жана аноддук мейкиндик диафрагма менен бөлүнгөн болсо, катоддо жана аноддо кайсы продукталар жана кандай санда пайда болгон

Жообу: 0,0031 г H_2

0,0249г O_2

0,124 г NaOH

0,152г H_2S

5. 20 мл 0,1н KMnO_4 эритмеси менен кычкыл чөйрөдө кандай массадагы темирдин (II) сульфатын кычкылдандырууга болот?

Жообу: 0,304г

6. Натрийдин гидроксидинин 0,05М 500мл эритмесинде эриген заттын массасын эсептегиле?

Жообу: 1г

7. Эгерде KClO_4 калийдин перхлораты а) хлордун диоксидине чейин, б) эркин хлорго чейин, в) хлорид-ионуна чейин калыбына келсе, анын эквивалентин жана эквиваленттик массасын эсептегиле?

Жообу: 1) 3 моль, 46,2 г/моль

2) 7 моль, 19,8 г/моль

3) 8 моль, 17,3 г/моль

8. Калийдин хлоридин суудагы эритмесин электролиздегенде аноддо 25мл газ алынды. Катоддо бул учурда кайсы газ бөлүнүп чыгат?

Жообу: Суутек

9. $\text{FeCl}_3 + 3 \text{KOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3 \text{KCl}$ бул реакцияда темирдин хлориди менен калийдин гидроксидинин кайсынысы көп сарпталат

Жообу: КОН

10. 0,5 г Fe(OH)_3 алуу үчүн кандай сандагы 10%түү NaOH эритмеси FeCl_3 эритмеси менен аракеттениш

Жообу: 5,6г NaOH

11. 20г 4,9%түү H_2SO_4 эритмесин нейтралдаштыруу үчүн канча грамм 10%түү NaOH эритмеси керектелерин тапкыла.

Жообу: 8г NaOH эритмеси

12. 1кг NaOH де канча грамм натрий бар?

Жообу: 575г Na

13. Натрийдин нитратынын канча процентин натрий түзөт?

Жообу: 27%

14. Калийдин карбонатында көмүртек менен калийдин кайсынысы көп жана канча эсеге?

Жообу: К 6,5 эсе

15. CuSO_4 эритмесине NaOH кошкондо 0,98г Si(OH)_2 чөкмө пайда болгон. Канча грамм CuSO_4 реакцияга кирген?

Жообу: 1,6г

16. 1 г Na суунун составынан кандай көлөмдөгү суутекти сүрүп чыгара алат жана бул учурда кандай массадагы NaOH алынат?

Жообу: 0,48л H_2 ; 1,73г NaOH

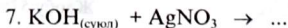
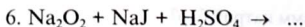
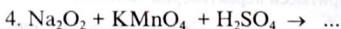
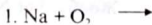
17. Натрийдин хлоридинин 300г 23%түү эритмесин даярдоо үчүн канча грамм туз жана суу алынат?

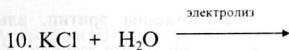
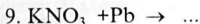
Жообу: 69г NaCl ;

231г H_2O

18. 1 тонна NaCl деги натрийдин массасын эсептегиле?

Жообу: 396,5кг





I В-группанын элементтери

1. 200г жездин (II) оксидин жезге чейин калыбына келтирүү үчүн канча грамм металлдык алюминий керек?

Жообу: 45г

2. Жездин хлоридин суудагы эритмеси аркылуу 1 саат 5А токту өткөргөндө катоддо канча грамм жез бөлүнөт?

Жообу: 5,97г

3. Күмүштүн нитратынын эритмеси аркылуу 15 мин катоддо 0,432г күмүш бөлүнгөн, калган күмүштүн нитратын хлориддге айландыруу үчүн 25мл 0,4л натрийдин хлориди кошулган. Ток күчүнү жана баштапкы күмүштүн нитратынын массасын эсептегиле?

Жообу: 0,429А,

2,38г AgNO_3

4. 20 мл жездин (II) сульфатынын эритмеси калийдин иодиди менен аракеттенгенде 0,63г иод бөлүнгөн. Жездин сульфатынын эритмесин нормалдуулугу кандай?

Жообу: 0,25н

5. 20кг жездин купоросун алуу үчүн металлдык жез менен канча көлөм 92%түү ($\rho = 1,437 \text{ г/см}^3$) күкүрт кислотасы аракеттенет?

Жообу: 9,31л

6. 20г жездин гидроксидин эритүү үчүн 2н азот кислотасынан канча көлөм керек?

Жообу: 250мл

7. 0,3г күмүш тыйыныны азот кислотасына эритип, алынган эритмеге туз кислотасын кошкондо 0,199г чөкмө түшкөн. Күмүш тыйындагы күмүштүн массалык үлүшүн аныктагыла?

Жообу: 50% Ag

8. 40 мл туз кислотасын күмүштүн нитратынын эритмесине кошкондо 0,574г күмүштүн хлориди пайда болгон. Туз кислотасын нормалдуулугун аныктагыла?

Жообу: 0,1 н

9. 0,1 М 200 мл жездин сульфатынын эритмесине 0,05М 150мл натрийдин гидроксиди коюлган эритмесин кошкондо канча грамм чөкмө пайда болот?

Жообу: 0,36гр.

10. 0,5г күмүштүн жана коргошундун хлоридин аралашмасын кайнатылган суу менен жууганда массасы 200 граммга азайган. Аралашмадагы күмүштүн массасын эсептегиле?

Жообу: 0,22гр.

11. 40г күмүштөн жана жезден турган куйманы азот кислотасында эритип, туз кислотасын кошкондо 23г чөкмө түшкөн. Куйманын составындагы металлдардын массалык үлүштөрүн аныктагыла?

Жообу: 43,25% Ag:

56,75% Cu

12. 22г жездин (II) нитратын ажыратканда (н.ш.) канча көлөм азоттун (IV) кычкылы бөлүнөт?

Жообу: 5,24л

13. 10г алтындын (III) хлоридин ажыратканда канча грамм алтындын (I) хлориди пайда болот?

Жообу: 7,6гр

14. Алтындын (III) хлоридин калыбына келтирүү үчүн канча грамм темирдин эки валенттүү сульфаты керек?

Жообу: 15,2гр.

15. 4г металлдык алтынды толук эриткенде, канча көлөм азоттун (II) оксиди бөлүнөт?

Жообу: 1,13л.

16. 15г алтын жана жездин куймасын ашыкча сандагы азот кислотасына эриткенде (н.ш.) 8,4л азоттун (IV) оксиди бөлүнгөн куймадагы алтындын массасын эсептегиле?

Жообу: 3гр.

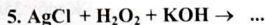
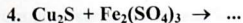
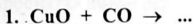
17. Күмүштүн бромидинин эригичтик көбөйтүндүсү $5,3 \cdot 10^{-13}$ барабар. 1л каныккан эритмесинде канча грамм AgBr бар?

Жообу:

18. Жездин (II) гидроксидинин эригичтик көбөйтүндүсү $8,3 \cdot 10^{-20}$ барабар. 1л каныккан эритмесинде канча грамм Cu(OH)_2 бар.

Жообу:

t





II А –группанын элементтери

1. 1кг MgO менен канча кг күкүрт кислотасы реакцияга кирет?

Жообу: 2,45кг

2. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{BaSO}_4$ реакциясы учурунда пайда болгон BaSO_4 барийдин хлоридине салыштырмалуу канча эсеге көп?

Жообу: 1,12 эсе

3. $\text{MgO} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ реакциясы учурунда аракеттенишкен заттар кандай салмактык катышта алынган?

Жообу: 1:2

4. 15г $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ кристаллогидратта кандай массада кристаллдашкан суу болот?

Жообу: 2,2г

5. 25т кальцийдин карбидин алуу үчүн 85т CaO кармаган акиташтан жана 90% көмүртекти кармаган көмүрдөн канча керектелет?

Жообу: 25,72т CaO ,

15,5т C

6. 90% CaCl_2 кармаган 1 кг кальцийдин карбидинен кандай көлөмдөгү ацетилен алынат?

Жообу: 35л

7. CaO жана BaO аралашмасы 0,641 г ды түзөт. Бул аралашмадан алынган кальцийдин барийдин сульфатынын аралашмасы 1,120 г түзөт. Аралашмадагы CaO и BaO санын тапкыла.

Жообу: 0,1602 CaO,
0,48 BaO

8. 1,296 г $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ кармаган 4 л суунун туздуулугун аныктагыла.

Жообу: 4 мг-экв.

9. Суунун туздуулугу 3,5 мг-экв болгон 3 м^3 суунун туздуулугун жоюу үчүн кандай массадагы сода керектелет?

Жообу: 556,5 г

10. Эгерде 1 м^3 суунун туздуулугун жоюу үчүн 424 г Na_2CO_3 кошулган болсо, бул суунун туздуулугун аныктагыла.

Жообу:

11. Кальцийдин карбонатын ысытууда CaO жана CO_2 ге ажырайт. 7,0 т өчүрүлбөгөн акиташ алуу үчүн 90% CaCO_3 кармаган табигый акиташтан канча керектелет?

Жообу: 13,88 т

12. 7,4 г $\text{Ca}(\text{OH})_2$ бар эритме аркылуу $3,36\text{ л}$ CO_2 өткөрүшкөн. Пайда болгон туздардын жалпы массасын тапкыла?

Жообу: 13,1 г

13. CaCO_3 ажырашынан $11,2\text{ л}$ CO_2 бөлүнүп чыккан. Бул газды карбонатка айландыруу үчүн канча грамм KOH керектелет?

Жообу: 56 г

14. CaCO_3 менен HCl аракеттенишүүдөн CO_2 алынат деп, алганда 100 л көмүр кычкыл газ (н.ш.) алуу үчүн кандай массадагы кальцийдин карбонаты керектелет?

Жообу: 446 г

15. 100 г $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ кристаллогидратты ысытканда анын массасы 67 г чейин азайган. Кристаллогидратты суусузландыруу

аягына чейин жүрдүбү, эгерде жүрбөсө канча кристаллдашкан суу калып кеткен?

Жообу: 16,3 г H_2O

16. 2,4г магний кычкылтек менен аракеттегенде 4г магнийдин оксиди пайда болгон. Кандай массадагы кычкылтек магний менен аракеттенишкен .

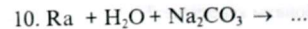
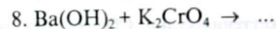
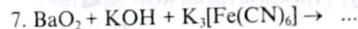
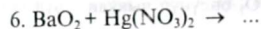
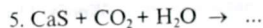
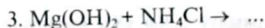
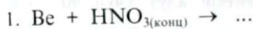
Жообу: 1,6 г

17. 30г кальций сульфатынын кристаллогидратын ысытуудан 6,28г суу бөлүнгөн. Кристаллогидраттын формуласын тапкыла?

Жообу: $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

18. Магнийдин көмүртектин диоксиди менен аракеттенишүү реакциясынын $\Delta C_{2,3}^0$ эсептегиле. Бул реакция өз алдынча жүрүшү мүмкүнбү?

Жообу: 744,8кДж



II B –группанын элементтери

1. 500мл 20%түү ($\rho = 1,14\text{г/см}^3$) болгон күкүрт кислотасы металлдык цинк менен аракеттенгенде канча массадагы цинктин купоросу $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ пайда болот?

Жообу: 332,9г

2. Цинк жалтыраганда 30%тин ZnS түзөт. 1 тонна руданы иштеткенде теориялык жактан канча килограмм цинк жана 92%түү күкүрт кислотасы алынат?

Жообу: 201кг Zn,

329,2кг H_2SO_4

3. Кислотанын составынан 0,1405г металл (н.ш.) 28мл суутекти сүрүп чыгарган. Металлдын эквиваленттик массасын эсептегиле?

Жообу: 56,2г

4. 200мл 0,15M сулеманын эритмесинен металлдык сымапты калыбына келтирүү үчүн 0,1M SnCl_2 эритмесинен канча көлөм керек?

Жообу: 300мл

5. Сымаптын сульфитинин эригичтик көбөйтүндүсү $1,6 \cdot 10^{-52}\text{г}$ 1л сымаптын сульфидинин каныккан эритмесинде канча грамм сымаптын сульфиди бар?

Жообу: $2,94 \cdot 10^{-24}\text{г}$

6. 4,05 таза цинктин оксидин көмүр менен калыбына келтиргенде канча грамм металлдык цинк алынат?

Жообу: 3,25г

7. Составында 2% аралашмасы бар 132г техникалык цинк күкүрт кислотасы менен аракеттенгенде канча грамм цинктин сульфаты пайда болот?

Жообу: 320,3г

8. Цинк туз кислотасы менен аракеттенгенде кислотанын составынан суутекти сүрүп чыгарат. 13,6г суутекти алуу үчүн составында 4% аралашмасы бар техникалык цинктен канча грамм алуу керек? Жообу: 6,77г

9. Цинк амфотердик касиетке ээ. 3 моль натрийдин цинкатын (Na_2ZnO_2) алуу үчүн канча грамм цинк керектелет? Жообу: 195г

10. 3 моль цинктин фосфиди туз кислотасы менен аракеттенгенде канча көлөм (н.ш.) фосфин бөлүнөт? Жообу: 134,4 л.

11. Составында 2% аралашмасы бар 26,4г техникалык цинк өтө суюлтулган азот кислотасы менен аракеттенгенде канча грамм цинктин нитраты пайда болот? Жообу: 38,40г

12. 2,3г кадмийдин (II) оксидин суутек менен калыбына келтиргенде канча грамм кадмий алынат? Жообу: 2 г

13. 300°C да 22,3г кадмийдин (II) гидрокычкылын ажыратканда канча грамм кадмийдин кычкылы пайда болот? Жообу: 19,5

14. Кадмийдин сульфиди минералдык кислоталар менен аракеттенгенде күкүрттүү суутек бөлүнөт. 2 моль кадмийдин сульфиди туз кислотасы менен аракеттенгенде канча моль күкүрттүү суутек бөлүнөт? Жообу: 2 моль

15. Сымаптын (II) оксидин $450-500^\circ\text{C}$ да ысытканда (н.ш.) 11,2л суутек бөлүнгөн. Канча грамм сымап пайда болгон? Жообу: 100г

16. 10г каломельди ажыраткандагы пайда болгон сымап ашыкча сандагы хлор менен реакцияга киргенде канча грамм сулеманы пайда кылат?

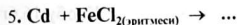
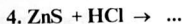
Жообу: 5,75гр

17. 5г сымаптын (II) нитратын ажыратканда бөлүнүп чыккан кычкылтекти жогорку температурада сымап менен аракеттенгенде канча грамм сымаптын (II) кычкылы пайда болот?

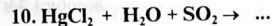
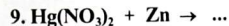
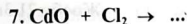
Жообу: 3,33г

18. 2г каломельди алуу үчүн сулемага канча грамм металлдык сымапты таасир этүү керек?

Жообу: 0,849г



t



III A –группанын элементтери

1. Бор жогорку температурада кычкылтек менен аракеттенип (III) оксидин пайда кылат. 100 г оксидди алуу үчүн канча грамм бор керек?

Жообу:31,4гр

2. Нормалдуу шартта 67,2л бордун суутек менен болгон (B_2H_6) бирикмесин термикалык ажыратканда канча грамм бор пайда болот?

Жообу:66гр

3. 40г бордун (III) оксидин алюминий менен калыбына келтиргенде канча грамм бор пайда болот?

Жообу:12,57гр

4. 20г бордун монофосфиди кычкылданганда канча грамм бордун (III) оксиди пайда болот?

Жообу:16,6гр.

5. 5г бордун (III) гидроксидин алуу үчүн канча грамм бордун (III) иодидин гидролиздөө керек?

Жообу:21,3гр

6. 5г натрийдин тетрагидридоборатын ажыратканда канча грамм бор бөлүнөт?

Жообу:1,44гр.

7. 20г металлдык алюминий натрийдин гидрокычкылын суудагы эритмеси менен аракеттенгенде (н.ш.) бөлүнүп чыккан суутектин көлөмүн эсептегиле?

Жообу:77,7л

8. Алюминийдин хлоридинин суудагы эритмесине 20%түү ($\rho = 1,225 \text{ г/см}^3$) 50 мл натрийдин гидрокычкылын кошкондо канча грамм алюминийдин гидрокычкылы чөкмөгө түшөт?

Жообу: 7,9гр

9. 400г алюминий жана цинктин күкүмдөрүнүн аралашмасына ашыкча санда туз кислотасын таасир эткенде (н.ш.) 227,7л суутек бөлүнгөн. Аралашмадагы металлдардын массалык үлүштөрүн аныктагыла?

Жообу: 25%Al

75%Zn

10. 300мг хромдун (III) оксидин калыбына келтирүү үчүн канча грамм металлдык алюминий керек?

Жообу: 108 мгAl

11. 20г алюминийдин (III) гидроксидин эритүү үчүн канча көлөм 40%түү ($\rho = 1,437 \text{ г/см}^3$) натрийдин гидроксиди керек?

Жообу: 17,8мл

12. Алюминий жана магнийдин куймасынын составында 5% магний бар. 1г куйманы ашыкча сандагы туз кислотасында эриткенде бөлүнүп чыккан суутектин көлөмүн эсептегиле?

Жообу: 1,22л

13. Галлийдин (III) гидроксидин ажыратканда пайда болгон (III) оксидин жогорку температурада суутек менен калыбына келтиргенде 13г металлдык галлий алынган. Канча грамм гидроксид ажыраган?

Жообу: 22,46гр

14. 100г 20%түү галлийдин сульфатынын эритмесине натрийдин гидроксидин кошкондо, түшкөн чөкмөнү туз кислотасында эриткенде, кайсы туз жана канча грамм пайда болот?

Жообу: 29,7гр

15. 21г галлийдин сульфидин гидролизденгенде бөлүнүп чыккан газдын көлөмүн (н.ш.) эсептегиле?

Жообу:5,97л

16. 5,4 г галлийдин нитратын 110° - 120° С ажыратканда пайда болгон галлийдин (III) оксидинин массасын эсептегиле?

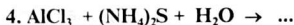
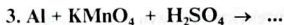
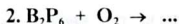
Жообу:2,9гр

17. 2,4г галлийдин (III) оксидин калыбына келтирүү үчүн канча грамм суутек керек?

Жообу:0,07гр

18. 1,8г галлийдин (III) хлориди 20г натрийдин гидрокычкылы менен аракеттенгенде канча грамм алюминийдин гидрокычкылы чөкмөгө түшөт?

Жообу:1,23гр



III B –группанын элементтери

1. Скандий жогорку температурада күкүрт менен аракеттенет. 10г скандийдин сульфидин алуу үчүн канча грамм скандий күкүрт менен аракеттенет?

Жообу: 6,5 гр

2. 69г скандийдин (III) оксидине коксту кошуп $800-900^{\circ}\text{C}$ да ысытып, аралашма аркылуу хлорду өткөргөндө пайда болгон туздун массасын эсептегиле?

Жообу: 151,5г

3. Скандийдин нитраты 300°C дан жогору температурада ажырайт 2 моль скандийдин нитратын ажыратканда канча моль кычкылтек пайда болот?

Жообу: 1,5 моль

4. 90г скандийдин жана иттрийдин аралашмасын туз кислотасын таасир эткенде (н.ш.) 67,2л суутек бөлүнгөн. Баштапкы металлдардын массалык үлүштөрүн аныктагыла?

Жообу: 55,5% Sc
44,5% Y

5. 80г иттрийди толук эритүү үчүн канча көлөм 20%түү ($\rho = 1,100\text{г/см}^3$) туз кислотасы керек?

Жообу: 447,4 мл

6. Составында 3% аралашмасы бар 4г иттрийдин (III) оксиди туз кислотасы менен аракеттенгенде, пайда болгон тузду жогорку температурада литий менен калыбына келтиргенде, канча грамм металлдык иттрий алынат?

Жообу: 3 гр.

7. 20г лантан ысык суу менен аракеттенгенде бөлүнүп чыккан суутек канча грамм жездин (II) оксидин калыбына келтире алат?

Жообу: 17г

8. 8 моль лантандын нитратын ажыратканда бөлүнүп чыккан кычкылтекти металлдык лантан менен

араркеттендиргенде, канча грамм лантандын (III) оксиди пайда болот?

Жообу: 1304г

9. 25г скандий жана иттрийдин сульфидинин аралашмасына туз кислотасын таасир эткенде, 8,37л күкүртүү суутек бөлүнгөн. Баштапкы заттардын массалык үлүштөрүн аныктагыла?

Жообу: 20% Sc,

80% Y

10. 40г лантандын (III) хлоридин жогорку температурада кальций менен калыбына келтиргенде канча грамм металлдык лантан бөлүнөт?

Жообу: 22,64г

11. 200мл 20%түү ($\rho = 1,225\text{г/см}^3$) натрийдин гидроксидинин ашыкча сандагы лантандын сульфатына кошкондо, канча грамм лантандын гидроксиди чөкмөгө түшөт?

Жообу: 77,5г

12. 50г лантандын хлоридинин балкытмасын электролиздегенде катоддо канча грамм металлдык лантан бөлүнөт?

Жообу: 28,3г

13. Церий суу менен аракеттенгенде (н.ш.) 33,6л суутек бөлүнүп чыккан. Канча грамм церий суу менен аракеттенген?

Жообу: 140г

14. 15г церийдин (III) оксиди кайнак суу менен аракеттенгенде канча грамм церийдин-гидроксиди пайда болот?

Жообу: 17,46г

15. 20г скандийдин гидроксидин эритүү үчүн 20%түү ($\rho = 1,100\text{г/см}^3$) туз кислотасын эритмесинен канча миллилитр керек?

Жообу: 103,7мл

16. 10г скандийдин сульфидин алуу үчүн, канча грамм скандий жана күкүрт керек?

Жообу: 6,5гр

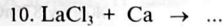
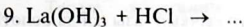
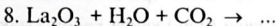
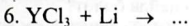
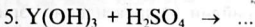
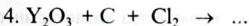
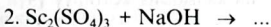
17. 10г скандийдин сульфиди туз кислотасы менен аракеттенгенде бөлүнүп чыккан газ (н.ш.) кандай көлөмдү ээлейт?

Жообу: 4,86л

18. 20г церийдин (III) гидроксидин жогорку температурада ажыраганда канча моль суу пайда болот?

Жообу: 0,15моль

t



IV A –группанын элементтери

1. Көмүртектин (II) оксидин андан ары кычкылдандыруу үчүн (н.ш.) канча көлөм кычкылтек керектелет?

Жообу:22,4л

2. 20г кальцийдин карбонатына ашыкча сандагы туз кислотасын таасир эткенде (н.ш.) канча көлөм көмүр кычкыл газы бөлүнөт?

Жообу:4,48л

3. Кальцийдин карбидин алуу төмөнкү реакция менен жүрөт:

$\text{CaO} + 3\text{C} \rightarrow \text{CaC}_2 + \text{CO}$ 6,4г кальцийдин карбидин алуу үчүн канча т CaO жана (н.ш.) канча көлөм CO бөлүнүп чыгат?

Жообу:5,6г CaO, 2,24м³ CO

4. 120г NaHCO₃ термикалык ажыратканда (н.ш.) канча көлөм CO₂ бөлүнөт?

Жообу:32л.

5. 1 г алюминийдин (III) оксидин калыбына келтирүү үчүн канча грамм көмүртек керектелет?

Жообу:0,35гр.

6. Составында 96% CaCO₃ бар 1 кг мрамор туз кислотасын таасир эткендеги бөлүнгөн газды, барийдин гидроксидинин эритмеси аркылуу өткөргөндө, канча грамм чөкмө пайда болот?

Жообу:!,891кг

7. 1 кг кальцийдин карбиди суу менен аракеттенгенде бөлүнүп чыккан газды, толук күйдүрүү үчүн (н.ш.) канча көлөм кычкылтек керектелет жана канча көлөм көмүр кычкыл газы пайда болот?

Жообу:875лO₂,

700л CO

8. Күкүрттүү көмүртекти жогорку температурда катализатордун катышуусунда суутек менен калыбына келтиргенде, бөлүнүп чыккан газдын суутек боюнча тыгыздыгы 8 барабар. Бөлүнгөн газды толук хлордоо үчүн (н.ш.) канча көлөм хлор керек?

Жообу: 89,6 л

9. Күкүрттүү көмүртек күйгөндөгү бөлүнүп чыккан газдын, аба боюнча тыгыздыгы 1,52 барабар. 1 м^3 газ алуу үчүн канча грамм күкүрттүү көмүртекти күйгүзүү керек?

Жообу: 3393 гр

10. 5г кремнийдин (IV) оксиди плавик кислотасы менен аракеттенгенде, бөлүнгөн газдын көлөмүн (н.ш.) эсептегиле?

Жообу: 1,86 л

11. Белгисиз газдын суутек боюнча тыгыздыгы 22 барабар. Бул газды 100г 10%түү натрийдин гидроксидинин эритмеси аркылуу өткөргөндө, пайда болгон туздун массасын эсептегиле?

Жообу: 21 гр

12. 250г 5% аммиактын эритмесин алуу үчүн (н.ш.) канча көлөм аммиакты, канча грамм сууга ($\rho = 1,0 \text{ г/см}^3$) эритүү керек?

Жообу: $16,47 \text{ л NH}_3$,

$237,5 \text{ гр H}_2\text{O}$

13. 17°C да жана $98,64 \text{ кПа}$ 15 м^3 суутекти алуу үчүн 32%түү ($\rho = 1,35 \text{ г/см}^3$) болгон натрийдин гидроксидинин эритмесинен канча көлөм NaOH жана канча грамм кремний аракеттен?

Жообу: 8,6 кг Si,

56,8л NaOH

14. Терезе айнегинин жакындаштырылган формуласы $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$, 1г айнек алуу үчүн баштапкы сырьенун сода, акиташ, кремнеземдун теориялык чыгымын эсептегиле?

Жообу: $222 \text{ кг Na}_2\text{CO}_3$,

209кг CaCO₃,

753кг SiO₂

15. 50г куйманын составын 70%тин жез 30%тин калай түзөт. Ашыкча сандагы азот кислотасы менен иштеткенде (н.ш.) канча көлөм азоттун (IV) оксиди бөлүнөт?

Жообу: 105,5 мл

16. 200г 5%түү SnCl₂ эритмесин толук тетрагидроксо комплекске айландыруу үчүн 2н NaOH эритмесинен канча көлөм керек?

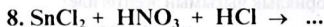
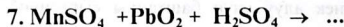
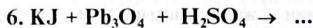
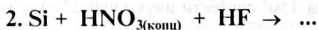
Жообу: 35,8 мл

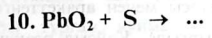
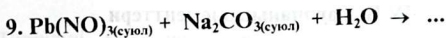
17. Натрийдин жана коргошундун (II) нитратынын аралашмасын ысытканда 22,3 PbO пайда болгон жана 6,72л газдардын аралашмасы бөлүнгөн, баштапкы туздардын массасын эсептегиле?

Жообу: 146г

18. Нормалдуу шартта 200мл силанды күйгүзүү үчүн канча көлөм кычкылтек керек?

Жообу: 0,4л





IV B –группанын элементтери

1. 20г титан суу буусу жана туз кислотасы менен аракеттенгенде бөлүнүп чыккан суутекти салыштыргыла. Кайсыл реакцияда канча көлөм (н. ш) көп бөлүнөт?

Жообу: 2- реакцияда 22,4 л

2. Титан күкүрт кислотасы менен аракеттенгенде бөлүнүп чыккан күкүрттүн (IV) кычкылы кычкылтек менен катализатордун катышуусунда кычкылданганда (н.ш) 11,2л күкүрттүн (VI) кычкылы пайда болгон. Канча грамм титан реакцияга кирген.

Жообу: 16гр

3. 1,5г титандын (IV) кычкылын алуу үчүн канча грамм титан керек.

Жообу: 0,9 гр

4. Титандын (III) хлориди жогорку температурада (IV) жана (II) хлориддерине ажырайт. 100г титандын (III) хлориди ажыраганда канча грамм (IV) жана (II) хлориддери пайда болот.

Жообу: 61, 48г (IV)

38,5г (II)

5. 3г Цирконий падыша арагында эрийби? Эгерде эресе кайсы газ жана кандай көлөмдө бөлүнүп чыгат?

Жообу: 0,9л NO

6. Титан азот кислотасы менен аракеттенгенде практикалык жактан эрибөөчү метатитан кислотасы алынат жана кандайдыр бир газ бөлүнөт. 10 г титан азот кислотасы менен аракеттенишкенде кандай көлөмдөгү газ бөлүнөт?

Жообу: 18,6 л NO₂

7. 22г тетрахлорид титанды калыбына келтирүү үчүн канча грамм магний керектелет.

Жообу: 5,5 г Mg

8. Титандын карбидинен (80%) жана гафнийдин карбидинен (20%) турган куйма 4215°C да балкыйт .75грамм куйманын составында титандын карбиди канча граммды түзөт.

Жообу: 60гр

9. Циркон (ZrSiO_4) жана бидделейт (ZiO_2) минералдарынын кайсынысында цирконийдин саны көп экендигин эсептегиле .

10. 2,5г цирконийдин (IV) кычкылы калийдин гидроксиди менен аракеттенгенде кандай салмактагы калийдин цирконаты пайда болот.

Жообу: 4,27гр

11. Рутил- TiO_2 ,ильменит FeTiO_3 жана титано- магнетит $\text{FeTiO}_3 \cdot n\text{Fe}_3\text{O}_4$ минералдарынын кайсынысында титандын саны көп кармалат?

12. 4,5 г гафнийди эритүү үчүн 5%түү плавик кислотасынан канча грамм керек болот?

13. Эгерде продуктынын чыгышы 90% ти түзсө, 10% аралашманы кармаган 500г титандын (IV)хлоридине магний менен калыбына келтирилгенде канча грамм титан алынат?

Жообу: 102,3гр

14. Ti_2O_3 жана TiO_2 бирикмелериндеги титандын эквиваленттик массасы бирдейби?

15. Титандын (IV) туздары гидролизге учурашат жана титанил TiO^{2+} ионун пайда кылышат. TiOSO_4 титанил сульфаттынын гидролиз константасын эсептелет. 0,01M ушул эритменин гидролиз даражасын жана эритменин pH эсептегиле.

16. ZrOSO_4 цирконил сульфатынын 0,1M жана 0,001M эритмелеринин гидролиз даражасын жана pH салыштыргыла.

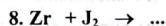
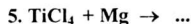
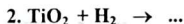
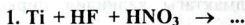
17. 3,5г $Ti(OH)_3$ эритүү үчүн 8,4 мл концентрацияланган (36%түү) HCl туз кислотасы жетиштүүбү?

Жообу: жетиштүү

18. 3,5г $Ti(OH)_3$ 4г туз кислотасы менен аракеттенишкенде канча грамм туз жана суу пайда болот?

Жообу: 5,46г $TiCl_3$

1,9 г H_2O



V A –группанын элементтери

1. Азоттун суутек боюнча тыгыздыгын эсептегиле?

Жообу: 14

2. 5 г аммонийдин нитратын температуранын таасиринде ажыратканда (н.ш) канча көлөм азот бөлүнөт?

Жообу: 0,7л

3. 25 г литийдин нитридин алуу үчүн (н.ш.) канча көлөм азот керек?

Жообу: 8л

4. Нормалдуу шартта 44,8л аммиакты алуу үчүн канча көлөм азот жана суутек керек?

Жообу: 22,4л N_2 , 67,2л H_2

5. 150 г жезге ашык санда концентрацияланган азот кислотасын таасир эткенде, бөлүнгөн газды 100мл сууга эритилген, пайда болгон кислотанын массалык үлүшүн эсептегиле?

Жообу: 68,3%

6. 100г натрийдин нитратын алуу үчүн канча грамм 10%түү натрийдин гидроксидинин эритмесинен жана канча көлөм 20%түү ($\rho = 1,19$) азот кислотасынан алуу керек?

Жообу: 470 гр NaOH,

311,3 мл HNO_3

7. 1тонна составында 90% цинктин сульфиди бар концентрациясын күйгүзүү үчүн (н.ш.) кандай көлөмдөгү аба керек?

Жообу: 1484м³

8. Аммиакты синтездеш үчүн көлөмү боюнча 25% суутек, 75% азот керектелет. Бул аралашманын массалык үлүшүн аныктагыла?

Жообу: 82,35% N_2

17,65% H_2

9. 70г өчүрүлгөн акиташ менен 50г аммонийдин хлориди аракеттенгендеги бөлүнгөн аммиак (н.ш.) кандай көлөмдү ээлейт?

Жообу: 20,9 л

10. 8%түү ($\rho = 0,967$ г/см³) 20мл аммиактын эритмесин нейтралдаштыруу үчүн, 2н туз кислотасын эритмесинен канча көлөм керек?

Жообу: 45,5 мл

11. 1 кг аммиак менен 60%түү ($\rho = 1,5 \text{ г/см}^3$) күкүрт кислотасы аракеттенгенде, канча грамм аммонийдин сульфаты жана канча көлөм күкүрт кислотасы керектелет?

Жообу: 3,88 кг $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$,
3,2л H_2SO_4

12. 1т 56%түү аммиактык селитранын эритмесин буулантканда 96%түү эритме алынган. Канча суу бөлүнгөн?

Жообу: 416,7 кг

13. 94%түү ($\rho = 1,49 \text{ г/см}^3$) 70 мл азот кислотасы менен аракеттенгенде канча грамм цинктин нитраты пайда болот?

Жообу: 73,5гр

14. 3г фосфор күйгөндө 6,87г фосфордун оксиди пайда болгон, бул оксиддин буусунун тыгыздыгы аба боюнча 9,79 барабар. Оксиддин чыныгы формуласын тапкыла?

Жообу: $\text{P}_4 \text{O}_{10}$

15. 1 т составында 82% висмут жалтыраган Bi_2S_3 күйгүзүү үчүн (н.ш.) канча көлөм кычкылтек керек?

Жообу: 169,9л

16. Калийдин нитратынын составындагы азоттун массалык үлүшүн эсептегиле?

Жообу: 13,8%

17. Нормалдуу шартта 2 л азотту алуу үчүн канча грамм аммонийдин нитратын ажыратуу керек?

Жообу: 14,28 гр

18. 100г аммонийдин нитратын ажыраткандагы бөлүнүп чыккан азот канча грамм натрий менен температуранын таасиринде аракеттенет?

Жообу: 86,25 гр

1. $N_2H_2 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$
2. $NH_2OH + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$
3. $KNO_2 + K_2Cr_2O_7 + HNO_3 \rightarrow \dots$
4. $NO + NO_2 + NaOH \rightarrow \dots$
5. $P + AgNO_3 + H_2O \rightarrow \dots$
6. $PH_3 + CuSO_4 + H_2O \rightarrow \dots$
7. $As + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$
8. $Sb_2O_3 + KMnO_4 + HCl \rightarrow \dots$
9. $Sb + KClO_3 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$
10. $Sb_2O_3 + Br_2 + KOH \rightarrow \dots$

V B- группанын элементтери

1. V, Nb жана Ta алуу үчүн адата алардын табигый бирикмелерин оксиддик формага V_2O_5 же ар түрдүү галагениддерге айландырып, андан кийин калыбына келтиришет: $V_2O_5 + 5Ca \rightarrow 2V + 5CaO$

15г V_2O_5 калыбына келтирүү үчүн канча грамм Ca керектелет?

Жообу: 16,48г

2. 20г Танталдын (N) хлоридин калыбына келтирүү үчүн канча грамм магнит керектелет?

Жообу: 3,3г

3. 50г VJ_2 вадвний йодинин $900^\circ C$ да вакуум астында ажыратуу менен кандай сандагы жогорку тазалыктагы ванадийди алууга болот?

Жообу: 8,36гр

4. VO , V_2O_3 , VO_2 , V_2O_5 бирикмелериндеги ванадийдин эквиваленттик массасы бирдейби?

5. 10г ванадийдин падыша арагында эриткенде, канча грамм туз жана кандай көлөмдө газ бөлүнүп чыгат?

Жообу: 16,96г VCl_4

5, 85л NO

6. Минаралдарынын кайсынысында ванадийдин саны көп экендигин эсептегиле.

7. Метаванадий кислотасынын натрий тузун алуу максатында 17г V_2O_5 ванадийдин (V) оксидин эритүү үчүн 8,5г NaOH жетиштүүбү?

Жообу: жетиштсиз

8. 8,3г V_2O_5 оксидин толук эритүү үчүн 5% түү туз кислотасынын эритмесинен кандай көлөмдө керектелет?

Жообу: 199,6мл

9. 2 моль аммонитдин метавады термикалык жактан ажыраганда бөлүнгөн газ канча грамм ванадий менен аракеттенет.

Жообу: 102гр

10. Ванадий $500-650^\circ\text{C}$ кычкылтектин катышусунда натрийдин гидроксиди менен аракеттенет да натрийдин метаванадын пайда кылат. 4 моль натрийдин метаванадын алуу үчүн канча моль ванадий жана натрийдин гидроксиди керек.

Жообу: 4 моль V

4 моль NaOH

11. 4 моль натрийдин орто ванадын концентрацияланган күкүрт кислотасы менен аракеттендиргенде канча моль ванадийдин (V) кычкылы пайда болот.

Жообу: 1 моль

12. Ванадийдин (IV) хлоридинен 122г ванадийдин (II) хлоридин алуу үчүн канча көлөм (н. ш) суутек керектелет.

Жообу: 22,4л

13. Ниобий жогорку температурада суутек менен аракеттенип гидридди пайда кылат. 31,6г ниобийдин гидриддин алуу үчүн канча грамм металлдык ниобий жана канча көлөм суутек керек.

Жообу: 31гр Nb

7,46л H_2

14. 4моль ниобийдин орто ниобатын алуу үчүн канча моль натрийдин гидроксиди керектелет.

Жообу: 12 моль

15. 50г танталдын (V) кычкылына туз кислотасын таасир эткенде пайда болгон туздун массасын эсептегиле.

Жообу: 81,1гр

16. 2 моль танталдын гидриди ажыраганда канча моль суутек бөлүнүп чыгат жана канча грамм тантал пайда болот.

Жообу: 1 моль H_2

362гр Ta

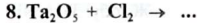
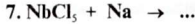
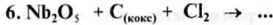
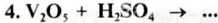
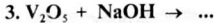
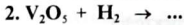
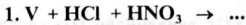
17. 20г танталдын жана ниобийдин (V) фториддерин аралашмасын суу менен аракеттендиргенде 15г кычкыл пайда болгон. Баштапкы фториддердин массалык үлүштөрүн аныктагыла.

Жообу: 50% Nb

50% Ta

18. 2 моль танталдын (V) кычкылын 224л хлор менен аракеттендиргенде канча моль танталдын (V) хлориди пайда болот.

Жообу: 2 моль



VI A –группанын элементтери

1. 4%түү 100г суутектин пероксиди ажыраганда (н.ш.) канча көлөм кычкылтек бөлүнөт?

Жообу:13,2л

2. 3кг 3%түү суутектин пероксидин алуу үчүн канча грамм BaO_2 жана(н.ш) канча колом CO_2 керек?

Жообу:447,4г BaO_2 ;

59,3л CO_2

3. 100г калийдин перманганатын катализатордун катышуусунда температуранын таасиринде ажыратканда бөлүнүп чыккан кычкылтек канча грамм металлдык натрийди кычкылдандырууга жетет?

Жообу:14,5г N

4. 4 г күкүрт толук күйгүзүү үчүн (н.ш.) канча көлөм аба керектелет?

Жообу: 13л

5. 500кг 36%түү күкүрт кислотасын алуу үчүн темир колчеданын кычкылдандыруу үчүн (н.ш.) канча көлөм кычкылтек сарпталат?

Жообу: 41,14м³

6. 10г натрийдин нитраттын температуранын таасиринде ажыратканда бөлүнгөн кычкылтекти (н.ш.) 0,2л суутек менен жардырганда канча суу пайда болот?

Жообу: 0,16г

7. 20 г күкүрттү 30г алюминий менен аралаштырып ысытканда аралашмада реакциядан кийин кайсыл заттар бар, массасын эсептегиле?

Жообу: 18,75г Al;

31,25 Al₂S₃

8. 0,1 молярдуу натрийдин тиосульфатына ашыкча санда күкүрт кислотасын таасир эткенде 4,8г күкүрт бөлүнгөн. Реакция үчүн канчап көлөм тиосульфаттын эритмеси алынган?

Жообу: 1,5л

9. Составында 40% күкүрттү бар 1 тонна флотациялык калдыктан кандай массадагы 75%түү күкүрт кислотасын алууну эсептегиле?

Жообу: 1,663т

10. 5т составында 70% FeS₂ бар. Пиритти күйгүздүрүү үчүн (н.ш.) канча көлөм аба керек?

Жообу: 8555м³

11. Нормалдуу шартта 1 кг кычкылтек кандай көлөмдү ээлейт?

Жообу: 0,70м³

12. 36м^2 абада канча кг кычкылтек бар?

Жообу: 10,7кг

13. 0,1 молярдуу күкүрттү суутектин дисосация даражасын, суутектин концентрациясын жана pH эсептегиле?

Жообу: $7,75 \cdot 10^{-20}\%$,

$7,75 \cdot 10^{-2}$ моль/л, 4, 11

14. 100мл 0,2н натрийдин натрийдин гидроксиди эритмеси аркылуу (н.ш.) 448 мл SO_2 өткөрүлгөн кандай туз, кандай массадак пайда болот?

Жообу: 2,08г NaHSO_3

15. 16,9 HClO_3 , HCl чейин калыбына келтирүү үчүн (н.ш.) HClO_3 эритмеси аркылуу канча литр SO_2 өткөрүү керек?

Жообу: 13,44л

16. 2г кальций концентрацияланган күкүрт кислотасы менен араркеттенгенде кандай газ кандай көлөмдө бөлүнүп чыгат?

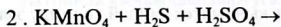
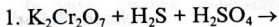
Жообу: 1,12л

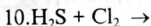
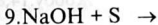
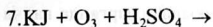
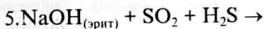
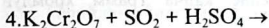
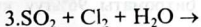
17. 0,1M 200мл күкүрт кислотасын нейралдаштыруу үчүн 0,05M NaOH эритмесинен канча көлөм сарпталат?

Жообу: 400мл

18. 10г 5%түү күкүрт кислотасын эритмесине барийдин хлоридин эритмесинен ашыкча санда кошулса канча грамм чөкмө пайда болот?

Жообу: 1,18г





VI B –группанын элементтери

1. Жогорку температурада хромдун (III) оксидин алюминий менен калыбына келтирүүдөн 8г металлдык хромду алуу үчүн, канча грамм алюминий керек?

Жообу: 4,15гр.

2. 6 моль хромдун (III) гидроксиди ашыкча сандагы туз кислотасы менен эригенде, канча грамм хромдун (III) хлориди пайда болот?

Жообу: 951гр.

3. 97г K_2CrO_4 бихроматка айландыруу үчүн 0,1М -күкүрт кислотасын эритмесинен, канча көлөм керек?

Жообу: 2,500мл

4. 0,1моль $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ калийдин хроматына айландыруу үчүн 2н КОН эритмесинен, канча көлөм кошуу керек?

Жообу: 100мл.

5. Массасы 147 г болгон калийдин бихроматы 96%түү күкүрт кислотасы менен аракеттенгенде канча грамм хромдун (VI) кычкылы пайда болот?

Жообу: 100г

6. Массасы 18г болгон хромдун (III) сульфатын щелочтук чөйрөдө концентрацияланган H_2O менен кычкылдандырганда канча грамм натрийдин хроматы пайда болгон?

Жообу: 14,8гр.

7. 0,1M 0,5л $KCr(SO_4)_2$ кычкылдандыруу үчүн 3%түү ($\rho = 1,0г/см^3$) суутектин пероксидинен канча көлөм керек?

Жообу: 85мл

8. 40г аммонийдин дихроматы ажыраганда (н.ш.) кандай көлөмдөгү азот бөлүнүп чыгат?

Жообу: 3,5л

9. 2,6г калийдин бихроматына 100мл 20%түү ($\rho = 1,176г/см^3$) калийдин гидрокычкылын кошкондо, канча грамм калийдин хроматы пайда болот?

Жообу: 3,43гр.

10. 5г калийдин хроматына 100мл 16%түү ($\rho = 1,079г/см^3$) туз кислотасынын эритмесин таасир эткенде, канча грамм калийдин бихроматы пайда болот?

Жообу: 3,78гр.

11. Калийдин хроматынын ысытылган эритмеси аркылуу (н.ш.) 67,2л күкүрттүү суутекти өткөргөндө, канча грамм күкүрт бөлүнөт?

Жообу: 96г

12. 3 моль темирдин (II) сульфатын кычкылдандыруу үчүн күкүрт кислотасын чөйрөсүндө, канча моль бихромат калий сарптала!

Жообу: 0,5моль

13. 5,5г калийдин бихроматы суялтулган туз кислотасынын чөйрөсүндө, ашыкча санда алынган этил спирти менен аракеттенгенде канча грамм уксуз альдегиди пайда болот?

Жообу: 2,5г

14. 50г калийдин бихроматын $800-1000^{\circ}\text{C}$ да күкүрт менен кошо ысытканда, пайда болгон хромдун (III) кычкылынын массасын эсептегиле?

Жообу: 25,84г

15. Вольфрамдын монокарбиди 2780°C дан жогорку температурада ажырайт. 100кг вольфрамдын моно карбидин ажыратканда, пайда болгон вольфрамдын массасын эсептегиле?

Жообу: 93,87кг

16. 20г вольфрамдын (VI) хлориди концентрацияланган натрийдин гидроксиди менен аракеттенгенде, пайда болгон натрийдин вольфроматын массасын эсептегиле?

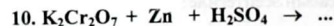
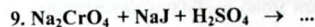
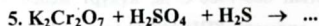
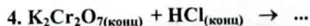
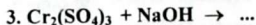
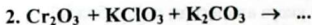
Жообу: 14,81г

17. Жогорку темепературада 40г молибдендин (IV) оксидин суутек менен калыбына келтиргенде, канча грамм металлдык молибден алынат?

Жообу: 30г

18. 48г молибден фтор менен аракеттенгенде молибдендин (VI) фторидин алуу үчүн, суутек менен калыбына келтирилген Натыйжада канча көлөм (н.ш.) фтордуу суутек бөлүнгөн?

Жообу: 11,2л



VII A-группанын элементтери

1. 50г калийдин перманганаты, тыгыздыгы $1,18\text{г}/\text{см}^3$ болгон 36% түү 100 мл туз кислотасы менен аракеттенгенде (н.ш.) канча көлөм суутек бөлүнүп чыгат?

Жообу: 8,15л

2. Нормалдуу шартта 11,2л хлорду алуу үчүн марганецтин (IV) оксидине тыгыздыгы $1,15\text{ г}/\text{см}^3$ болгон 30% түү туз кислотасын эритмесинен канча миллилитр кошуу керек?

Жообу: 211,6мл

3. Тыгыздыгы $1,04\text{ г}/\text{см}^3$ болгон $3,75\%$ түү 10л барийдин гидроксидин эритмеси менен аракеттенүү үчүн (н.ш.) канча көлөм хлор керек?

Жообу: 51,08л

4. 21%түү ($\rho = 1,22 \text{ г/см}^3$) 250 мл темирдин (II) сульфатынын эритмесин күкүрт кислотасын катышуусунда кычкылдандыруу үчүн 6,8%түү KClO_3 ($\rho = 1,04 \text{ г/см}^3$) эритмесинен канча көлөм алуу керек?

Жообу: 121,7мл

5. 40%түү ($\rho = 1,41 \text{ г/см}^3$) 150мл КОН эритмеси аркылуу хлорду өткөргөндө канча грамм KClO_3 пайда болот?

Жообу: 30,8г

6. 14%түү ($\rho = 1,1 \text{ г/см}^3$) 50 мл HBr эритмесине 700мл суу кошулган. Эритмедеги HBr массалык үлүшүн жана молярдык массасын эсептегиле?

Жообу: -1,1%, 0,136м

7. 200мл 0,1Н күмүштүн нитратынын эритмесине 2г калийдин бромидин кошкондо канча грамм күмүштүн бромиди чөкмө түшөт жана эритмедеги туздардын нормалдык концентрациясын аныктагыла?

Жообу: 3,16г AgBr :

0,016н; 0,084н

8. Күкүрт кислотасын катышуусунда 50мл 0,75молярдуу темирдин (II) сульфатын кычкылдандыруу үчүн 60%түү ($\rho = 1,04 \text{ г/см}^3$) KBrO_3 эритмесинен канча миллилитр керек?

Жообу: 1,66мл

9. Марганецтин (IV) оксидине концентрацияланган туз кислотасын таасир эткенде хлор бөлүнүп чыгат. 40 г алюминий менен хлор толук реакцияга кирүү үчүн канча грамм MnO_2 алуу керек?

Жообу: 193г

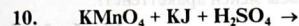
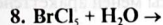
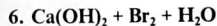
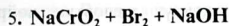
10. Нормалдуу шартта 20 л HCl алуу үчүн канча грамм NaCl жана канча көлөм 96%түү ($\rho = 1,84 \text{ г/см}^3$) күкүрт кислотасынан алуу керек?
- Жообу: 52,23г NaCl ;
24,76мл H₂SO₄
11. 10%түү туз кислотасын эритмесин алуу үчүн 500мл сууга (н.ш.) канча көлөм HCl эритүү керек?
- Жообу: 34л
12. 1540г 10%түү калийдин иодидин эритмеси аркылуу ашыкча сандагы хлорду өткөргөндө, канча грамм иод бөлүнүп чыгат?
- Жообу: 58,9г
13. 1 тонна дениз суусунда 20 мг иод болсо 1 тонна хлорду дениз суусу аркылуу өткөргөндө канча иод бөлүнөт?
- Жообу: 1788 кг
14. 45г кальцийдин гипохлоридинде туз кислотасын таасир эткенде (н.ш.) канча көлөм хлор бөлүнөт?
- Жообу: 14л
15. Нормалдуу шартта 44,8л хлорду өчүрүлгөн акиташ аркылуу өткөргөндө канча грамм кальцийдин гипохлориди алынат?
- Жообу: 143г
16. 15г NaCl балкыган эритмеси электролиздегендеги бөлүнгөн хлор канча грамм фосфорду (III) хлоридине чейин кычкылдандыра алат?
- Жообу: 2,6г
17. хлордун 0°C да суудагы эригичтиги 1,46г 1л суу аркылуу 14,6 г хлорду өткөргөндө канча грамм туз жана гипохлорид кислоталары алынат?

Жообу: 7,5г HCl ;

10,75г HClO

18. 100г фосфордун (III) бромиди гидролиздегенде (н.ш.) канча көлөм бромду суутек бөлүнүп чыгат?

Жообу: 24,79л



VII B –группанын элементтери

1. 2г марганецти (IV) кычкылынын суюлтулган туз кислотасында эриткенде пайда болгон марганецтин хлоридинин массасын эсептегиле?

Жообу: 2,89гр.

2. 0,5 моль натрийдин сульфидин күкүрт кислотасынын чөйрөсүндө кычкылдандыруу үчүн канча грамм перманганат калий керек?

Жообу: 31,8гр.

3. Нейтралдык чөйрөдө 42,6г натрийдин сульфаты натрийдин сульфиттин перманганат калий менен кычкылдандыруу менен алынган. Перманганат калий жана натрийдин сульфиттин массасын эсептегиле?

Жообу: 31,6гр KMnO_4 ;

37,8гр Na_2SO_3

4. 12,6г натрийдин сульфиттин күчтүү щелочтук чөйрөдө перманганат калий менен кычкылдандырганда канча грамм калийдин манганаты пайда болот?

Жообу: 41,7гр.

5. Нормалдуу шартта 12л хлор алуу үчүн канча грамм марганецтин (IV) оксиди концентрацияланган туз кислотасы менен аракеттенет?

Жообу: 46,6гр.

6. 18°C да 100кПа басымда 10л хлорду алуу үчүн канча грамм перманганат калий туз кислотасы менен аракеттенет?

Жообу: 26,14г

7.250мл 0,1М калийдин перманганатын эритмесин түссүздөндүрүү үчүн 17°C да 101кПа басымда канча көлөм күкүрттүн (IV) оксиди керектелет?

Жообу:1,49л

8.0,21г темир сымын абасыз идиште күкүрт кислотасында эриткенде пайда болгон темирдин (II) сульфатын кычкылдандыруу үчүн 33,6мл 0,1103н калийдин перманганаты сарпталган сымдагы темирдин массалык үлүшүн аныктагыла?

Жообу: 98,54%

9. 20г күмүштүн перманганатын алуу үчүн канча грамм перманганат калий күмүштүн нитраты менен аракеттенет?

Жообу:13,9гр.

10. Перманганат калийдин эритмесине марганецтин (II) сульфатын таасир эткенде пайда болгон күкүрт кислотасын нейтралдаштыруу үчүн 10 мл 0,1М натрийдин гидрокычкылынын эритмеси сарпталган. Реакцияга кирген марганецтин (II) сульфатын массасын эсептегиле?

Жообу:0,11гр.

11. 100г калийдин перманганатын термикалык жактан ажыратканда пайда болгон манганаттын массасын эсептегиле?

Жообу:62,34гр.

12. 20г калийдин перманганаты термикалык жактан ажыратканда бөлүнүп чыккан кычкылтек 5 г марганецти толук кычкылдандыра алабы?

Жообу:кычкылтек

жетишбейт.

13. 500г 20%түү калийдин манганатын эритмеси аркылуу хлорду өткөргөндө канча грамм перманганат калий пайда болот?

Жообу:80,2гр.

14. 30г калийдин манганатына концентрацияланган туз кислотасын таасир эткенде бөлүнүп чыккан хлордун массасын эсептегиле?

Жообу:21,6гр.

15. 18°C да 100кПа басымда 10л хлорду калийдин манганатын эритмеси аркылуу өткөргөндө пайда болгон перманганат калийдин массасын эсептегиле?

Жообу:130,6гр.

15.5,8г марганецтин (II) хлоридинин кристаллина концентрацияланган күкүрт кислотасын таасир эткенде (н.ш.) канча көлөм хлордуу суутек бөлүнөт?

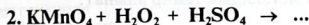
Жообу:1,49л

17.150г марганецтин (II) хлоридин эритмеси аркылуу озонду өткөргөндө пайда болгон марганецтин (IV) оксидинин массасын эсептегиле?

Жообу:103,5л

18. 20г техницийдин (IV) хлоридин алуу үчүн канча грамм технеций хлор менен жогорку температурада реакцияга кирет?

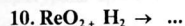
Жообу:48,9гр.



t



t



VIII В –группанын элементтери

1. 20г таза темир суюлтулган туз кислотасы менен аракеттенгенде (н.ш.) кандай көлөмдөгү суутек бөлүнүп чыгат?

Жообу:12л

2. Составында 5% аралашмасы бар 200г темирди суюлтулган күкүрт кислотасында эритип эритмеге натрийдин гидрокычкылын кошкондо пайда болгон темирдин гидроксидинин массасын эсептегиле?

Жообу:362,9гр.

3. 250г 20%түү жездин сульфатынын эритмесине ашыкча сандагы темирди салганда калыбына келген жездин массасын эсептегиле?

Жообу:=20гр.

4. 20г темирдин (II) оксидине жогорку температурада суутекти таасир эткенде канча грамм металлдык темир алынат?

Жообу: 15,5гр.

5. 5 моль темирдин (II) сульфатынын күкүрт кислотасынын катышуусунда перманганат калий менен кычкылдандырганда канча моль темирдин (III) сульфаты пайда болот?

Жообу 2,5 моль

6. 100г 3%түү темирдин (II) хлоридин эритмесине азоттун атмосферасында суюлтулган натрийдин гидроксидин таасир эткенде пайда болгон чөкмөнүн массасын эсептегиле?

Жообу: 1,77

7. 20г кобальт суюлтулган туз кислотасы менен аракеттенгенде бөлүнүп чыккан суутектин көлөмүн (н.ш.) эсептегиле?

Жообу: 7,59гр.

8. 25г темир жана кобальттын (II) оксидинин аралашмасын жогорку температурада суутек менен калыбына келтирүү үчүн 7,46л суутек сарпталган аралашмадагы оксиддердин массалык үлүштөрүн аныктагыла?

Жообу: 50% FeO;

50% CoO

9. Таза темир суюлтулган күкүрт кислотасы менен аракеттенгенде 0,1 моль темирдин (II) сульфаты пайда болот (н.ш.) кандай көлөм суутек бөлүнүп чыгат?

Жообу: 2,24л

10. Темирдин (III) хлориди калийдин гидроксиди менен аракеттенгенде 10,7г темирдин гидроксиди пайда болгон. Реакцияга кирген заттардын массасын эсептегиле?

Жообу: 16,25гр. FeCl_3 ;

16,8гр. KOH

11. 300г 20% кобальтын сульфатын эритмесин электролиздегенде пайда болгон күкүрт кислотасын массасын эсептегиле?

Жообу: 75,87гр.

12. 20г никель газ абалындагы аммиак менен жогорку температурада аракеттенгенде бөлүнүп чыккан суутек канча грамм никелдин (II) кычкылын калыбына келтирүүгө жетет?

Жообу: 12,68гр.

13. 18°C да 100кПа басымда темирдин (II) гидрокычкылын темирдин (III) кычкылына чейин кычкылдандыруу үчүн кандай көлөм аба керек?

Жообу: 1,47л

14. Темирдин (III) кычкылын металлдык темирге чейин калыбына келтирүү үчүн көмүртектин (II) оксиди керектелген, пайда болгон газды составында 22,2г кальцийдин гидрокычкылы бар эритме аркылуу өткөргөн. Пайда болгон туздун жана темирдин (III) кычкылынын массасын эсептегиле?

Жообу: 30г CaCO_3

16г Fe_2O_3

15. 94г жездин нитраты термикалык жактан ажыраганда пайда болгон жездин (II) кычкылын калыбына келтирүү үчүн керек

болгон суутекти канча грамм темир суюлтулган күкүрт кислотасы менен аракеттенгенде алынат?

Жообу:9,3гр.

16. 100г никельдин хлоридин алуу үчүн канча грамм металлдык никель хлор менен аракеттенет?

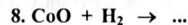
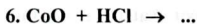
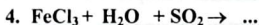
Жообу:45,38гр.

17. 20г никельдин сульфиди концентрацияланган азот кислотасы менен аракеттенгенде пайда болгон никельдин сульфатынын массасын эсептегиле?

Жообу:34гр.

18. 40г палладий концентрацияланган азот кислотасы менен аракеттенгенде пайда болгон палладийдин нитратын массасын эсептегиле?

Жообу:86,79гр.



Мазмуну

Кириш сөз.....	3
Бирикмелердин, аралашмалардын жана куймалардын курамдарын эсептөө.....	4
Химиялык теңдемелер боюнча эсептөө.....	18
Эритмелер.....	33
Суутек.....	66
I A группанын элементтери.....	68
I B группанын элементтери.....	71
II A группанын элементтери.....	74
II B группанын элементтери.....	77
III A группанын элементтери.....	80
III B группанын элементтери.....	82
IV A группанын элементтери.....	86
IV B группанын элементтери.....	90
V A группанын элементтери.....	92
V B группанын элементтери.....	95
VI A группанын элементтери.....	98
VI B группанын элементтери.....	101
VII A группанын элементтери.....	104
VII B группанын элементтери.....	108
VIII B группанын элементтери.....	111
Колдонулган адабияттар.....	116

Колдонулган адабияттар:

1. Ерьгин Д.Н., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии. - М.: Просвещение, 1989.
2. Адамович Т.П., Васильева Г.И., Мечковский С.А. и др. Сборник задач по химии. - Минск: Народная асвета, 1980.
3. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств. - М.: Просвещение, 1987.
4. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. - Л.: Химия, 1987.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Экзамен, Оникс 21 век, 2001.
6. Пузаков С.А., Попков В.А. Пособие по химии. М.: «Высшая школа» 2001.
7. Хомченок И.Г. Решение задач по химии. М.: «Новая волна» 2002.
8. Сорокин В.В., Загорский, В.В., Свитанько, И.В. Задачи химических олимпиад. Издательство Московского Университета 1989.
9. Адамович Т.П., Васильева Г.И., Попкович Г.А., Улазова А.Р. Издательство «Вышэйшая школа» 1973г.
10. Романцева Л.М., Лещинская З.Л., Суханова В.А. Сборник задач и упражнений по общей химии. М.: «Высшая школа» 1991.
11. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии. М.: «Высшая школа» 1998.

Ош. ЖЧК «Вега» басмаканасында басылды.

БИБЛИОТЕКА

Ошского государственного
университета

ИНВ № 90 = 00 т.



925581