1. Ерітінділер мен балқымалардың электрөткізгіштігі химиялық байланыс түріне тәуелді. Заттар суда ерігенде гидраттанған иондар түзеді. Су молекулалары диполь түзіп жеке иондарды қоршайды. Нәтижесінде ковалентті полюсті молекулалар да ерітіндіде иондар түзіп, өткізгіштікке ие болады. Ас тұзының кристалдары электр тогын өткізбейді, себебі қатты затта ион түзілмейді. «Ион»-кезбе деген мағына береді. Оң зарядты иондар-катиондар, теріс зарядты иондар-аниондар деп аталады. Әр ионды сапалық анықтайтын реактивтер бар. Сілтілер бірнеше металл катиондарын анықтайды. Галоген тұздарға күміс нитраты топтық реагент болады. 100г темңр пластинкасын мыс купоросы ерітіндісіне батырған. Мыс қонған пластинканы кептіріп қайтадан өлшеген. Оның массасы 101,3г болғанда пластинкаға қонған мыстың массасы.
2. 13,6г
3. 10,4г
4. 17,5г
5. 12,6г
6. 14,5г
7. Қатты затты ұсақтау нәтижесінде оның бетінің ауданы өсіп, сұйықтың қатты заттың бөлшектерімен араласуы артады.Химиялық реакцияның жылдамдығын өзгерте алатын, бірақ реакция өнімдерінің құрамына кірмейтін заттарды өршіткілер деп реакцияның жылдамдығын баяулататын заттар тежегіштер (ингибиторлар)деп атайды. Гидролиз кезінде сахарозаның 1 л сулы ерітіндісі 10 секундта 18 г глюкоза түзді. Сахароза гидролизінің орташа жылдамдығы.
8. 0,01моль/л\*с
9. 0,05моль/л\*с
10. 0,02моль/л\*с
11. 0,06моль/л\*с
12. 0,03моль/л\*с
13. NaHSO4↔Na+ + H+ + SO42- қышқыл тұздардың диссоциациялану.

Суда ерімейтін заттар диссоциацияға ұшырамайды және электр тогын өткізбейді. Күміс нитраты ерітіндісіне артық мөлшерде натрий фосфатын құйғанда 5,98 г тұнба түзілді. Күміс нитраты ерітіндісіндегі күміс иондарының саны.

1. 2,6\*1021
2. 2,6\*1022
3. 2,6\*1023
4. 2,6\*1024
5. 2,6\*1025
6. Суда ерімейтін заттар диссоциацияға ұшырамайды және электр тогын өткізбейді. Сатылап диссоциацияланатын зат.
7. NaCl
8. KBr
9. HNO3
10. KHSO4
11. HCl

5. Тепе-теңдік күйдегі реакцияда әрекеттесетін заттардың біреуінің концентрациясын арттыратын болса, тепе-теңдік өнім түзілетін жаққа қарай ығысады. Қысымды арттырғанда тепе-теңдік газдардың зат мөлшері азаятын жағына, ал қысым төмендегенде газдардың зат мөлшері көбейетін жағына қарай ығысады. Газдардың зат мөлшері өзгермесе қысым тепе-теңдіктің ығысуына әсер етпейді. Температураны жоғарылату тепе-теңдікті эндотермиялық, ал төмендету экзотермиялық реакциялар бағытына ығысады. Өршіткі тура реакцияны да, кері реакцияны да жылдамдатады, сондықтан тепе-теңдіктің ығысуына әсер етпейді, тек тепе-теңдіктің жылдам орнығуын қамтамасыз етеді. Тепе-теңдік жүйедегі 2NO2(г) ↔2NO(г) + O2(г) заттардың концентрациясын 3 есе азайтса, тура реакцияның жылдамдық өзгерісі

А). 9 есе кемиді

В). 3 есе кемиді

С). 6 есе кемиді

Д). 8 есе кемиді

Е). 2 есе кемиді

6. Тұздар-метал атомы мен қышқыл қалдығынан тұратын күрделі затар.

7. Электролиттік диссоциация тұрғысынан қышқылдар-оң зарядты сутектің ионына және қышқыл қалдығының анионына ыдырайды.Негіздер-гидроксид анионына, тұздар-металл катиондары мен қышқыл қалдығының анионына ыдырайтын заттар. Орта тұздардың ыдырау нәтижесінде металл катиондары мен қышқыл қалдығының аниондары түзілсе, қышқыл тұздар-сутек, металл катиондары мен қышқыл қалдықтарының аниондарына ал, негіздік тұздар негіз қалдығының катионы мен қышқыл қалдығының анионына ыдырайды.

Диссоциациялану нәтижесінде алюминий сульфатының катиондар мен аниондар саны.

1. 3; 3
2. 6; 6
3. 2; 2
4. 3; 2
5. 2; 3

8. Химиялық реакцияның жүру жағдайында тура және кері реакцияның теңдеуі тепе-теңдік күйді түзеді. Тепе-теңдіктің жүйесі әрекеттесетін заттар концентрациясына, температура мен қысымға байланысты болады. Осы шаманың біреуі өзгерсе, тепе-теңдік бұзылады. Жүйенің бір күйден екінші күйге ығысуы Ле-Шателье-Браун принципімен түсіндіріледі. Тепе-теңдік орнаған жүйенің жағдайының біреуін өзгерту сол өзгеріске қарсы әсер ететінбағытқа қарай ығыстырады. Мысалы:

2NO + O2↔2NO2 Әсер етуші массалар заңы бойынша қысымды 2 есе арттырсақ, тура реакция жылдамдығы 8 есе, кері реакция 4 есе артады.

С+2Cl2↔CCl4 + Q Жүйедегі хлордың концентрациясын 3 есе арттырса жылдамдық.

1. 3 есе артады
2. 3 есе кемиді
3. 9 есе артады
4. 6 есе кемиді
5. 27 есе артады

9. Химиялық реакцияның жүру жағдайында тура және кері реакцияның теңдеуі тепе-теңдік күйді түзеді. Тепе-теңдіктің жүйесі әрекеттесетін заттар концентрациясына, температура мен қысымға байланысты болады. Осы шаманың біреуі өзгерсе, тепе-теңдік бұзылады. Жүйенің бір күйден екінші күйге ығысуы Ле-Шателье-Браун принципімен түсіндіріледі. Тепе-теңдік орнаған жүйенің жағдайының біреуін өзгерту сол өзгеріске қарсы әсер ететінбағытқа қарай ығыстырады. Мысалы: 2NO + O2↔2NO2 Әсер етуші массалар заңы бойынша қысымды 2 есе арттырсақ, тура реакция жылдамдығы 8 есе, кері реакция 4 есе артады.

512 есе жылдамдық артқанда8 есе қысым артатын реакция

1. C + 2Cl2 ↔ CCl4 – Q
2. 2NO2↔ N2O4
3. 2NO + O2 ↔2NO2
4. N2O4 ↔ 2NO2
5. j

10. Химиялық реакцияның жүру жағдайында тура және кері реакцияның теңдеуі тепе-теңдік күйді түзеді. Тепе-теңдіктің жүйесі әрекеттесетін заттар концентрациясына, температура мен қысымға байланысты болады. Осы шаманың біреуі өзгерсе, тепе-теңдік бұзылады. Жүйенің бір күйден екінші күйге ығысуы Ле-Шателье-Браун принципімен түсіндіріледі. Тепе-теңдік орнаған жүйенің жағдайының біреуін өзгерту сол өзгеріске қарсы әсер ететінбағытқа қарай ығыстырады. Мысалы: 2NO + O2↔2NO2 Әсер етуші массалар заңы бойынша қысымды 2 есе арттырсақ, тура реакция жылдамдығы 8 есе, кері реакция 4 есе артады.

С+2Cl2↔CCl4 + Q хлордың концентрациясы екі есе артса, тепе-теңдік ығысады

1. төмен
2. жоғары
3. өзгермейді
4. солға
5. оңға

11. Электролиттік диссоциация тұрғысынан қышқылдар – оң зарядты сутектің ионына және қышқыл қалдығының анионына ыдырайды. Негіздер-гидроксид анионына, тұздар – металл катиондары мен қышқыл қалдығының анионына ыдырайтын заттар. Орта тұздардың ыдырау нәтижесінде металл катиондары мен қышқыл қалдығының аниондары түзілсе, қышқыл тұздар-сутек, металл катиондары мен қышқыл қалдықтарының аниондарына, ал,негіздік тұздар негіз қалдығының катионы мен қышқыл қалдығының анионына ыдырайды.

Электролиттік диссоциация тұрғысынан негіздердің құрамы.

1. Металл, гидроксид ионы
2. Сутек, гидроксид ионы
3. Металл, қышқыл қалдығының ионы
4. Металл, сутек ионы
5. Сутек, қышқыл қалдығының ионы

12. Электролиттік диссоциация тұрғысынан қышқылдар – оң зарядты сутектің ионына және қышқыл қалдығының анионына ыдырайды. Негіздер-гидроксид анионына, тұздар – металл катиондары мен қышқыл қалдығының анионына ыдырайтын заттар. Орта тұздардың ыдырау нәтижесінде металл катиондары мен қышқыл қалдығының аниондары түзілсе, қышқыл тұздар-сутек, металл катиондары мен қышқыл қалдықтарының аниондарына, ал,негіздік тұздар негіз қалдығының катионы мен қышқыл қалдығының анионына ыдырайды.

3Ca(OH)2 + 2H3PO4 = Ca3(PO4)2 + 6H2O электролит ерітінділері арасында 7,4 г кальций гидроксиді әрекеттескен қышқылдың массасы (г)

1. 7,5
2. 7,4
3. 4,7
4. 5,5
5. 6,5

13. Химиялық реакцияның жүру жағдайында тура және кері реакцияның теңдеуі тепе-теңдік күйді түзеді. Тепе-теңдіктің жүйесі әрекеттесетін заттар концентрациясына, температура мен қысымға байланысты болады. Осы шаманың біреуі өзгерсе, тепе-теңдік бұзылады. Жүйенің бір күйден екінші күйге ығысуы Ле-Шателье-Браун принципімен түсіндіріледі. Тепе-теңдік орнаған жүйенің жағдайының біреуін өзгерту сол өзгеріске қарсы әсер ететінбағытқа қарай ығыстырады. Мысалы: 2NO + O2↔2NO2 Әсер етуші массалар заңы бойынша қысымды 2 есе арттырсақ, тура реакция жылдамдығы 8 есе, кері реакция 4 есе артады.

2SO2 + O2 = 2SO3 + Q тепе-теңдікті солға ығыстыруға қажет

1. Төменгі температура
2. Қысымды арттыру
3. Катализатордың қатысуы
4. Жоғары температура
5. Концентрацияның артуы

14. Азот – түссіз, иіссіз дәмсіз газ. Азот молекуласы өте берік, үш еселі химиялық байланысы бар. Азоттың сыртқы энергетикалық деңгейінде бес электрон бар, оның үшеуі жұптаспаған. Бөлме температурасында тек литиймен әрекеттеседі. Қыздырғанда немесе электр зарядымен әсер еткенде көптеген заттармен реакцияға түседі. Азоттың біраз бөлігін найзағай байланыстырады. Электр заряды маңайындағы атмосфераны қыздырады да, азот өттекпен қосылады, нәтижесінде азоттың бірнеше оксидтері түзіледі. Азот тотықтырғыштық қасиет көрсетеді. Азот қосыыстарда (І-V)аралығында валенттіліктер мен тотығу дәрежелерін көрсетеді, теріс тотығу дәрежесі -3. Азот аммиак синтездеуде азот қышқылын өндіруде, маңызды рөл атқарады.

Ауада 78% азот бар. Азот табиғатта үнемі айналымда болады. Азот айналымдары: азотификация, аммонификация, нитрификация, денитрификация деп аталып, үздіксіз табиғи түрде жүреді.

5 моль азот газы қыздырылып оттекпен әрекеттесті. Түзілген азот (ІІ) оксидінің (қ.ж) көлемі

1. 110 л
2. 224 л
3. 560 л
4. 448 л
5. 330 л

15. Кремний ІІІ период, V топтың негізгі топшасының элементі. Ядросында 14 протон, 14 нейтрон бар. Электрондық формуласы 1s22s22p63s23p2. Табиғатта таралуы бойынша кремний2-орын алады. Жер қыртысы, тау жыныстары құрамында силикаттар күйінде кездеседі. Қосылыстарда ІІ және IV валентті. Кремний зертханада кремнеземнің магниймен, ал өндірісте көмірмен тотықсыздануы арқылы алынады.

10 т шыны алуға жұмсалынатын заттардың массасы (т).

1. 2,22 Na2CO3; 2.1 CaCO3; 7.54 SiO2
2. 4,22 Na2CO3; 2.1 CaCO3; 7.54 SiO2
3. 26,2Na2CO3; 3,1 CaCO3; 7.54 SiO2
4. 2,22 Na2CO3; 1,1 CaCO3; 75,4 SiO2т
5. 4,44Na2CO3; 21 CaCO3; 7.54 SiO2

16. Химиялық реакциялардың типтерінен (қосылу, айырылу,орын басу, алмасу) басқа тотығу-тотықсыздану, ион алмасу реакциялары да бар. Реакцияға кірген элементтердің тотығу дәрежелері өзгермесе, ондай оеакциялар ион алмасу, ал өзгере жүрсе тотығу-тотықсыздану бола алады. Электрондарды беру процесі тотығу, қабылдау процесі тотықсыздану болады. Отын жанғанда, шойын өндіргенде тотығу-тотықсыздану реакциялары жүреді. Организмдегі зат алмасу, заттардың шіруі, ашуы, фотосинтез процесі де осыған тікелей байланысты болады.

Электрондарды өздеріне басқа элементтерден тартады.

1. Диссоциациялану
2. Тотығу
3. Тотықтырғыштар
4. Электрондар
5. Тотықсыздандырғыштар

17. Химиялық реакциялардың типтерінен (қосылу, айырылу,орын басу, алмасу) басқа тотығу-тотықсыздану, ион алмасу реакциялары да бар. Реакцияға кірген элементтердің тотығу дәрежелері өзгермесе, ондай оеакциялар ион алмасу, ал өзгере жүрсе тотығу-тотықсыздану бола алады. Электрондарды беру процесі тотығу, қабылдау процесі тотықсыздану болады. Отын жанғанда, шойын өндіргенде тотығу-тотықсыздану реакциялары жүреді. Организмдегі зат алмасу, заттардың шіруі, ашуы, фотосинтез процесі де осыған тікелей байланысты болады.

HNO3 + Cu = Cu(NO3)2 + NO↑ + H2O коэффициенттер қосындысы

1. 20
2. 15
3. 25
4. 5
5. 10

18. Химиялық реакциялардың типтерінен (қосылу, айырылу,орын басу, алмасу) басқа тотығу-тотықсыздану, ион алмасу реакциялары да бар. Реакцияға кірген элементтердің тотығу дәрежелері өзгермесе, ондай оеакциялар ион алмасу, ал өзгере жүрсе тотығу-тотықсыздану бола алады. Электрондарды беру процесі тотығу, қабылдау процесі тотықсыздану болады. Отын жанғанда, шойын өндіргенде тотығу-тотықсыздану реакциялары жүреді. Организмдегі зат алмасу, заттардың шіруі, ашуы, фотосинтез процесі де осыған тікелей байланысты болады.

Заттардың формуламен сәйкестігі

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Газ | А | Cu(OH)2 |
| 2 | Тұнба | В | H2O |
| 3 | Әлсіз электролит | С | SO2 |
|  |  | D | NaOH |

1. 1C, 2B,3D
2. 1B, 2A, 3D
3. 1D, 2B, 3A
4. 1A, 2 C, 3B
5. 1C, 2 A, 3B

19. Электролиттік диссоциация тұрғысынан қышқылдар-оң зарядты сутектің ионына және қышқыл қалдығының анионына ыдырайды.Негіздер-гидроксид анионына, тұздар-металл катиондары мен қышқыл қалдығының анионына ыдырайтын заттар. Орта тұздардың ыдырау нәтижесінде металл катиондары мен қышқыл қалдығының аниондары түзілсе, қышқыл тұздар-сутек, металл катиондары мен қышқыл қалдықтарының аниондарына ал, негіздік тұздар негіз қалдығының катионы мен қышқыл қалдығының анионына ыдырайды.

Металл катионы мен қышқыл қалдығының анионына ыдырайтын Na2HPO4 қосылысының атауы.

1. Динатрий гидрофосфаты
2. Натрий дигидрофосфаты
3. Динатрий дигидрофосфаты
4. Натрий фосфаты
5. Натрий ортофосфаты

20. Адамдар әртүрлі жағдайларда түрлі өлшем бірліктерін қолданады. Кейде жеңілдету үшін кішігірім бірліктерді топтастырыпбіріктіреді. Есептеулерге қолайлы болу үшін химияда зат мөлшері ұғымы қолданылады, ол мольмен өлшенеді. Моль – массасы 12г (0,012кг) көміртекте қанша бөлшектер (атомдар, молекулалар, және т.б.) болса, сонша бөлшектері бар заттың мөлшері.

Кез келген заттың бір молінде 6,02\*1023 бөлшек (атом, молекула) болады. Атомдар мен молекулалар белгілі қатынаста қосылады. Яғни, химиялық реакциялар құрылымдық бөлшектердің санына пропорционалды мөлшерде жүреді.

Мольдік масса – заттың бір молінің массасы. Оның мәні салыстырмалы молекулалық массаға тең, ал атомдық құрылысты заттар үшін салыстырмалы атомдық массаға тең.

Зат мөлшері 3 моль қанттың молекула саны

1. 3,01\*1023
2. 12,04\*1023
3. 9,03\*1023
4. 0
5. 0

21. Химиялық реакцияның жылу эффектісі деп оның тұрақты қысымда көлемде өткендегі бөліп шығаратын немесе өзіне сіңіретін энергиясының мөлшерін айтады. Химиялық реакциялардың жылу эффектісін білу реакцияны өндірістік масштабта жүргізуге, қажетті аппараттардың жұмыс режимін қадағалау үшін аса қажет. Егер реакция нәтижесінде жылу бөлінсе,оны экзотермиялық, ал сіңірілсе – эндотермиялық реакция деп, ал жылу эффектілері көрсетілген реакция теңдеулерін термохимиялық реакция теңдеулері деп аталады. Химиялық реакцияға сай энергияның өзгерулерінің практикалық, теориялық үлкен маңызы бар С(г) + О2 (г) →СО2(г) + 393,5 кДж экзотермиялық реакция. СаСО3(қ) + СаО(қ) + СО2(г)  - 178 кДж эндотермиялық реакция. 1 кг отын жанғанда бөлінетін жылу мөлшері оның меншікті жану жылуыдеп аталады. Қоңыр көмірдің жану жылуы -1300 кДж/моль болса, табиғи газдың жану жылуы 33500 кДж/моль. Органикалық заттар, көмірсутектер, отын жанғанда көп жағдайда жылумен бірге көмірқышқыл газы түзіледі.

Ацетиленнің (С2Н2) меншікті жану жылуы 1305 кДж/моль болса, 1 моль ацетиленнің жанғанда түзілу жылуы.

1. 602,2 кДж
2. 652,5 кДж
3. 305,8кДж
4. 402,6 кДж
5. 512,0 кДж

22. Азот қышқылы – тұншықтырғыш иісті, түссіз сұйықтық. Бір сатыда диссоциацияланатын күшті электролит. Ылғалды жақсы сіңіреді. Азот қышқылы тұрақсыз, ауада жарық және температура әсерінен ыдырайды. Нәтижесінде күшті тотықтырғыштар түзілетіндіктен азот қышқылының тотыұтырғыштық қасиеті жоғары болады.Азот ұышқылында азоттың валенттілігі (IV), ал тотығу дәрежесі +5. Өндірісте азот қышқылын ауадағы оттекпен өршіткі қатысында тотықтырып алады.

Құрамында сутектің үлесі 1,60%, азот 22,2% және оттек 76,2%болатын азоттың қосылысының формуласы

1. NH4NO2
2. HNO2
3. NH4\*H2O
4. HNO3
5. …

23. Азот қышқылы – тұншықтырғыш иісті, түссіз сұйықтық. Бір сатыда диссоциацияланатын күшті электролит.

Ылғалды жақсы сіңіреді. Азот қышқылы тұрақсыз, ауада жарық және температура әсерінен ыдырайды. Нәтижесінде күшті тотықтырғыштар түзілетіндіктен азот қышқылының тотыұтырғыштық қасиеті жоғары болады. Азот қышқылында азоттың валенттілігі (IV) , ал тотығу дәрежесі +5. Өндірісте азот қышқылын ауадағы оттекпен өршіткі қатысында тотықтырып алады.

Сұйылтылған азот қышқылы мыс түйіршіктерімен әрекеттескенде тотықтырғыштың алдына қойылатын коэффициент.

1. 8
2. 5
3. 4
4. 6
5. 3

24. Адамдар әртүрлі жағдайларда түрлі өлшем бірліктерін қолданады. Кейде жеңілдету үшін кішігірім бірліктерді топтастырыпбіріктіреді. Есептеулерге қолайлы болу үшін химияда зат мөлшері ұғымы қолданылады, ол мольмен өлшенеді. Моль – массасы 12г (0,012кг) көміртекте қанша бөлшектер (атомдар, молекулалар, және т.б.) болса, сонша бөлшектері бар заттың мөлшері.

Кез келген заттың бір молінде 6,02\*1023 бөлшек (атом, молекула) болады. Атомдар мен молекулалар белгілі қатынаста қосылады. Яғни, химиялық реакциялар құрылымдық бөлшектердің санына пропорционалды мөлшерде жүреді.

Мольдік масса – заттың бір молінің массасы. Оның мәні салыстырмалы молекулалық массаға тең, ал атомдық құрылысты заттар үшін салыстырмалы атомдық массаға тең.

18,06\*1023 молекуласы бар құтыдағы йодтың массасы (г)

1. 762
2. 548
3. 736
4. 580
5. 712

25. Адамдар әртүрлі жағдайларда түрлі өлшем бірліктерін қолданады. Кейде жеңілдету үшін кішігірім бірліктерді топтастырыпбіріктіреді. Есептеулерге қолайлы болу үшін химияда зат мөлшері ұғымы қолданылады, ол мольмен өлшенеді. Моль – массасы 12г (0,012кг) көміртекте қанша бөлшектер (атомдар, молекулалар, және т.б.) болса, сонша бөлшектері бар заттың мөлшері.

Кез келген заттың бір молінде 6,02\*1023 бөлшек (атом, молекула) болады. Атомдар мен молекулалар белгілі қатынаста қосылады. Яғни, химиялық реакциялар құрылымдық бөлшектердің санына пропорционалды мөлшерде жүреді.

Мольдік масса – заттың бір молінің массасы. Оның мәні салыстырмалы молекулалық массаға тең, ал атомдық құрылысты заттар үшін салыстырмалы атомдық массаға тең.

Массасы 16 г оттектің молекула саны

1. 6,02\*1023
2. 3,01\*1023
3. 6,02\*1024
4. ,,
5. ,,

26. Адамдар әртүрлі жағдайларда түрлі өлшем бірліктерін қолданады. Кейде жеңілдету үшін кішігірім бірліктерді топтастырыпбіріктіреді. Есептеулерге қолайлы болу үшін химияда зат мөлшері ұғымы қолданылады, ол мольмен өлшенеді. Моль – массасы 12г (0,012кг) көміртекте қанша бөлшектер (атомдар, молекулалар, және т.б.) болса, сонша бөлшектері бар заттың мөлшері.

Кез келген заттың бір молінде 6,02\*1023 бөлшек (атом, молекула) болады. Атомдар мен молекулалар белгілі қатынаста қосылады. Яғни, химиялық реакциялар құрылымдық бөлшектердің санына пропорционалды мөлшерде жүреді.

Мольдік масса – заттың бір молінің массасы. Оның мәні салыстырмалы молекулалық массаға тең, ал атомдық құрылысты заттар үшін салыстырмалы атомдық массаға тең.

Тері ауруларын емдейтін дәрінің құрамында 3\*1023 күкірт атомының саны бар. Дәрі құрамында болатын күкірттің зат мөлшері және массасы

1. 0,40 моль және 14,06г
2. 0,38 моль және 13,88г
3. 0,29 моль және 13,67г
4. 0,49 моль және 15,94г
5. 0,59 моль және 15,77г

27. Химиялық реакцияның жылу эффектісі деп оның тұрақты қысымда көлемде өткендегі бөліп шығаратын немесе өзіне сіңіретін энергиясының мөлшерін айтады. Химиялық реакциялардың жылу эффектісін білу реакцияны өндірістік масштабта жүргізуге, қажетті аппараттардың жұмыс режимін қадағалау үшін аса қажет. Егер реакция нәтижесінде жылу бөлінсе,оны экзотермиялық, ал сіңірілсе – эндотермиялық реакция деп, ал жылу эффектілері көрсетілген реакция теңдеулерін термохимиялық реакция теңдеулері деп аталады. Химиялық реакцияға сай энергияның өзгерулерінің практикалық, теориялық үлкен маңызы бар С(г) + О2 (г) →СО2(г) + 393,5 кДж экзотермиялық реакция. СаСО3(қ) + СаО(қ) + СО2(г)  - 178 кДж эндотермиялық реакция. 1 кг отын жанғанда бөлінетін жылу мөлшері оның меншікті жану жылуыдеп аталады. Қоңыр көмірдің жану жылуы -1300 кДж/моль болса, табиғи газдың жану жылуы 33500 кДж/моль. Органикалық заттар, көмірсутектер, отын жанғанда көп жағдайда жылумен бірге көмірқышқыл газы түзіледі.

С+О2 =СО2 + 400 кДж теңдеуі бойынша құрамында 20% қоспасы бар 2 кг көмір жанғанда бөлінетін жылу мөлшері (кДж)

1. 53333
2. 57300
3. 56333
4. 58455
5. 53200

28. Күкірт қышқылы – күшті электролит, сұйылтылған ерітінділерінде бір сатыда диссоциацияланады. Күкірт қышқылы – түссіз, май тәрізді, ұшпайтын, иіссіз сұйықтық.

Күкірт қышқылын суда еріткенде көп мөлшерде жылу бөлінеді. Соның әсерінен қышқыл жан-жаққа шашырайды. Сондықтан қышқылды суға сыздықтата құю керек.

Күкірт қышқылы металлургияда, мұнай өнімдерін тазартуда, аккумуляторларда электролит ретінде т.с.с. қолданылады. Тұздары, құрылыста, медицинада, сода мен шыны өндірісінде кеңінен қолданылады. Сұйылтылған қышқыл барлық қышқылдарға тән қасиеттерді көрсетеді. Күкірт қышқылы тотықтырғыш болады, себебі ол ең жоғары +6 тотығу дәрежеге ие. Күкірт қышқылы екі қатар тұздар түзеді: сулфаттар және гидросульфаттар.

Күкірт→күкіртсутек→күкірт (IV)оксиді→күкірт қышқылы. Айналым бойынша күкірт қосылыстарының тотығу дәрежелері

1. -2; +0; +4; +6; -4
2. 0; -2; +4; +6; +6
3. -2; +4; 0; +6; -4
4. 0; +4; -4; +6; -4
5. ,,,

29. Күкірт қышқылы – күшті электролит, сұйылтылған ерітінділерінде бір сатыда диссоциацияланады. Күкірт қышқылы – түссіз, май тәрізді, ұшпайтын, иіссіз сұйықтық.

Күкірт қышқылын суда еріткенде көп мөлшерде жылу бөлінеді. Соның әсерінен қышқыл жан-жаққа шашырайды. Сондықтан қышқылды суға сыздықтата құю керек.

Күкірт қышқылы металлургияда, мұнай өнімдерін тазартуда, аккумуляторларда электролит ретінде т.с.с. қолданылады. Тұздары, құрылыста, медицинада, сода мен шыны өндірісінде кеңінен қолданылады. Сұйылтылған қышқыл барлық қышқылдарға тән қасиеттерді көрсетеді. Күкірт қышқылы тотықтырғыш болады, себебі ол ең жоғары +6 тотығу дәрежеге ие. Күкірт қышқылы екі қатар тұздар түзеді: сулфаттар және гидросульфаттар.

49 г күкірт қышқылы 4 г магний оксидімен өңделді. Түзілген тұз массасы.

1. 28 г
2. 24 г
3. 12 г
4. 16 г
5. 14 г

30. Фосфор – тіршілік элементі. Ол жасыл өсімдіктердің барлық бөлігінде, әсіресе жемістері мен тұқымында көп мөлшерде кездеседі. Фосфор - қатты кристалдық зат. Химиялық реакцияларда фосфор тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш қасиеттер көрсетеді.

Фосфор оксиді – суда ерігенде метафосфор және ортофосфор қышқылдарын түзеді. Ортофосфор қышқылы – түссіз крситалдық зат, суда жақсыериді, орташа дәрежелі электролит. Ол үш сатыда диссоциацияланады. Ортофосфор қышқылының тұздары: гидрофосфат, дигидрофосфат және ортофосфаттар. Ортофосфор қышқылы индикаторлардың түсін өзгертеді, барлық қышқылдарға тән қасиеттерді көрсетеді. Металдармен, негіздік оксидтермен, негіздермен, аммиакпен, әлсіз қышқылдардың тұздарымен және т.б. заттармен әрекеттеседі.

Фосфаттармен әрекеттескенде сары тұнба түзетін РО43- фосфат ионына сапалық реактив

1. Аммиак суы
2. Тұз қышқылы
3. Мыс (ІІ) сульфаты
4. Күміс нитраты
5. Қорғасын (ІІ) нитраты

31. Күкірт қышқылы – күшті электролит, сұйылтылған ерітінділерінде бір сатыда диссоциацияланады. Күкірт қышқылы – түссіз, май тәрізді, ұшпайтын, иіссіз сұйықтық.

Күкірт қышқылын суда еріткенде көп мөлшерде жылу бөлінеді. Соның әсерінен қышқыл жан-жаққа шашырайды. Сондықтан қышқылды суға сыздықтата құю керек.

Күкірт қышқылы металлургияда, мұнай өнімдерін тазартуда, аккумуляторларда электролит ретінде т.с.с. қолданылады. Тұздары, құрылыста, медицинада, сода мен шыны өндірісінде кеңінен қолданылады. Сұйылтылған қышқыл барлық қышқылдарға тән қасиеттерді көрсетеді. Күкірт қышқылы тотықтырғыш болады, себебі ол ең жоғары +6 тотығу дәрежеге ие. Күкірт қышқылы екі қатар тұздар түзеді: сулфаттар және гидросульфаттар.

5 моль күкірт қышқылы диссоциацияланғанда түзілетін сутек иондарының зат мөлшері

1. 5 моль
2. 7 моль
3. 17 моль
4. 10 моль
5. 15 моль

32. Фосфор – тіршілік элементі. Ол жасыл өсімдіктердің барлық бөлігінде, әсіресе жемістері мен тұқымында көп мөлшерде кездеседі. Фосфор - қатты кристалдық зат. Химиялық реакцияларда фосфор тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш қасиеттер көрсетеді.

Фосфор оксиді – суда ерігенде метафосфор және ортофосфор қышқылдарын түзеді. Ортофосфор қышқылы – түссіз крситалдық зат, суда жақсыериді, орташа дәрежелі электролит. Ол үш сатыда диссоциацияланады. Ортофосфор қышқылының тұздары: гидрофосфат, дигидрофосфат және ортофосфаттар. Ортофосфор қышқылы индикаторлардың түсін өзгертеді, барлық қышқылдарға тән қасиеттерді көрсетеді. Металдармен, негіздік оксидтермен, негіздермен, аммиакпен, әлсіз қышқылдардың тұздарымен және т.б. заттармен әрекеттеседі.

2 моль ортофосфор қышқылы толық диссоциацияланғанда түзілетін жалпы иондар саны

1. 7
2. 6
3. 8
4. 4
5. 5

33. Күкірт қышқылы – күшті электролит, сұйылтылған ерітінділерінде бір сатыда диссоциацияланады. Күкірт қышқылы – түссіз, май тәрізді, ұшпайтын, иіссіз сұйықтық.

Күкірт қышқылын суда еріткенде көп мөлшерде жылу бөлінеді. Соның әсерінен қышқыл жан-жаққа шашырайды. Сондықтан қышқылды суға сыздықтата құю керек.

Күкірт қышқылы металлургияда, мұнай өнімдерін тазартуда, аккумуляторларда электролит ретінде т.с.с. қолданылады. Тұздары, құрылыста, медицинада, сода мен шыны өндірісінде кеңінен қолданылады. Сұйылтылған қышқыл барлық қышқылдарға тән қасиеттерді көрсетеді. Күкірт қышқылы тотықтырғыш болады, себебі ол ең жоғары +6 тотығу дәрежеге ие. Күкірт қышқылы екі қатар тұздар түзеді: сулфаттар және гидросульфаттар.

Натрий сульфаты мен натрий гидросульфатындағы күкірттің массалық үлесі (%)

1. 27,5; 22,6;
2. 23,2; 24,4
3. 29,6; 24,3
4. 22,5; 26,6;
5. 25,4; 28,1

34. Фосфор – тіршілік элементі. Ол жасыл өсімдіктердің барлық бөлігінде, әсіресе жемістері мен тұқымында көп мөлшерде кездеседі. Фосфор - қатты кристалдық зат. Химиялық реакцияларда фосфор тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш қасиеттер көрсетеді.

Фосфор оксиді – суда ерігенде метафосфор және ортофосфор қышқылдарын түзеді. Ортофосфор қышқылы – түссіз крситалдық зат, суда жақсыериді, орташа дәрежелі электролит. Ол үш сатыда диссоциацияланады. Ортофосфор қышқылының тұздары: гидрофосфат, дигидрофосфат және ортофосфаттар. Ортофосфор қышқылы индикаторлардың түсін өзгертеді, барлық қышқылдарға тән қасиеттерді көрсетеді. Металдармен, негіздік оксидтермен, негіздермен, аммиакпен, әлсіз қышқылдардың тұздарымен және т.б. заттармен әрекеттеседі.

Бейтараптану реакциясы нәтижесінде 15,5 г кальций фосфаты түзілген болса, реакцияға қатысқан қышқылдың зат мөлшері

1. 0,2 моль
2. 0,4 моль
3. 0,1 моль
4. 0,8 моль
5. 0,6 моль

35. Химиялық реакциялардың типтерінен (қосылу, айырылу,орын басу, алмасу) басқа тотығу-тотықсыздану, ион алмасу реакциялары да бар. Реакцияға кірген элементтердің тотығу дәрежелері өзгермесе, ондай оеакциялар ион алмасу, ал өзгере жүрсе тотығу-тотықсыздану бола алады. Электрондарды беру процесі тотығу, қабылдау процесі тотықсыздану болады. Отын жанғанда, шойын өндіргенде тотығу-тотықсыздану реакциялары жүреді. Организмдегі зат алмасу, заттардың шіруі, ашуы, фотосинтез процесі де осыған тікелей байланысты болады.

Тотықсыздану поцесі

1. N-3 → N+2
2. N0 → N+2
3. N0 → N+3
4. N+1 → N+2
5. ….

36. Азот қышқылы – тұншықтырғыш иісті, түссіз сұйықтық. Бір сатыда диссоциацияланатын күшті электролит.

Ылғалды жақсы сіңіреді. Азот қышқылы тұрақсыз, ауада жарық пен температура әсерінен ыдырайды. Нәтижесінде күшті тотықтырғыштар түзгетіндіктен азот қышқылының тотықтырғыштық қасиеті жоғары болады. Металдар азот қышқылымен әрекеттескенде ешқашан сутек газын түзбейді. Сұйылтылған және концентрлі азот қышқылы белсенділігі төмен металдармен реакцияға түседі. Нәтижесінде нитраттармен бірге су, азот (ІІ) оксиді, азот (IV) оксидтер түзіледі.

Азот қышқылының тұздары – нитраттар. Нитраттар – суда жақсы еритін кристалл заттар. Барлық нитраттар термиялық тұрақсыз заттар. Жоғары температурада металл белсенділігіне қарай ыдырайды.Қыздырғанда оттек бөліп ыдрайтындықтан,тотықтырғыш қасиет көрсетеді.Азот қышқылында азоттың валенттілігі (V), ал тотығу дәрежесі +5. Өндірісте азот қышқылын ауа азотынан аммиак алу арқылы алады.

Калий нитраты ыдырағанда түзілетін заттар.

1. Металл нитриті және оттек газы
2. Азот (IV) оксиді және метал нитриті
3. Оттек газы және металл оксиді
4. Металл және азот (IV) оксиді
5. Азот (ІІ) оксиді және металл нитриті

37. Азот қышқылы – тұншықтырғыш иісті, түссіз сұйықтық. Бір сатыда диссоциацияланатын күшті электролит.

Ылғалды жақсы сіңіреді. Азот қышқылы тұрақсыз, ауада жарық пен температура әсерінен ыдырайды. Нәтижесінде күшті тотықтырғыштар түзгетіндіктен азот қышқылының тотықтырғыштық қасиеті жоғары болады. Металдар азот қышқылымен әрекеттескенде ешқашан сутек газын түзбейді. Сұйылтылған және концентрлі азот қышқылы белсенділігі төмен металдармен реакцияға түседі. Нәтижесінде нитраттармен бірге су, азот (ІІ) оксиді, азот (IV) оксидтер түзіледі.

Азот қышқылының тұздары – нитраттар. Нитраттар – суда жақсы еритін кристалл заттар. Барлық нитраттар термиялық тұрақсыз заттар. Жоғары температурада металл белсенділігіне қарай ыдырайды.Қыздырғанда оттек бөліп ыдрайтындықтан,тотықтырғыш қасиет көрсетеді.Азот қышқылында азоттың валенттілігі (V), ал тотығу дәрежесі +5. Өндірісте азот қышқылын ауа азотынан аммиак алу арқылы алады.

6,4 г мыс түйіршігі концентрлі азот қышқылымен әрекеттескенде (қ.ж) түзілетін азот (IV) оксидінің көлемі

1. 3,36 л
2. 5,56 л
3. 4,48 л
4. 8,89 л
5. 1,12 л

38. Кремний ІІІ период, V топтың негізгі топшасының элементі. Ядросында 14 протон, 14 нейтрон бар. Электрондық формуласы 1s22s22p63s23p2. Табиғатта таралуы бойынша кремний 2-орын алады. Жер қыртысы, тау жыныстары құрамында силикаттар күйінде кездеседі. Қосылыстарда ІІ және ІV валентті. Кремний зертханада кремнеземнің магниймен, ал өндірісте көмірмен тотықсыздануы арқылы алынады.

Балқу температурасы жоғары кремнеземның SiO2 құрамындағы кремнийдің массалық үлесі (%)

1. 46,7
2. 47,6
3. 17,6
4. 53,3
5. 43,3

39. Кремний ІІІ период, V топтың негізгі топшасының элементі. Ядросында 14 протон, 14 нейтрон бар. Электрондық формуласы 1s22s22p63s23p2. Табиғатта таралуы бойынша кремний 2-орын алады. Жер қыртысы, тау жыныстары құрамында силикаттар күйінде кездеседі. Қосылыстарда ІІ және ІV валентті. Кремний зертханада кремнеземнің магниймен, ал өндірісте көмірмен тотықсыздануы арқылы алынады.

Si + NaOH +H2O = Na2SiO3 + H2 барлық коэффициенттердің қосындысы

1. 6
2. 5
3. 7
4. 8
5. 9

40. Аммиак – NH3, сутегі нитриді, қалыпты жағдайда – өткір иісті (мүсәтір спирті иісті) түссіз газ. Аммиактың суда,ы ерітіндісі аммиак суы немесе аммоний гидроксиді деп аталады. Аммиак ауадан шамамен алғанда екі есе жеңіл. Аммиак тотықсыздандырғыш қасиет көрсетеді. Зертханада аммиакты аммоний тұздары мен сілтілердің қоспасын қыздырып алады. Аммиак оттекте өршіткісіз жанса, азот пен су, ал өршіткі қатысында жанса, азот (ІІ) оксиді мен су түзеді. Аммиак сумен аммоний гидроксидін, ал қышқылдармен аммоний тұздарын түзіп әрекеттеседі. Аммиактың көп бөлігі азот қышқылын, сондай-ақ азотты тыңайтқыштарды өндіруге жұмсалады.

Аммоний гидроксидінің формуласы

1. NH4OH
2. NH4Br
3. NH4Cl
4. NH4I
5. NH4NO3

41. Фосфор – тіршілік элементі. Ол жасыл өсімдіктердің барлық бөлігінде, әсіресе жемістері мен тұқымында көп мөлшерде кездеседі. Фосфор - қатты кристалдық зат. Химиялық реакцияларда фосфор тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш қасиеттер көрсетеді.

Фосфор оксиді – суда ерігенде метафосфор және ортофосфор қышқылдарын түзеді. Ортофосфор қышқылы – түссіз крситалдық зат, суда жақсыериді, орташа дәрежелі электролит. Ол үш сатыда диссоциацияланады. Ортофосфор қышқылының тұздары: гидрофосфат, дигидрофосфат және ортофосфаттар. Ортофосфор қышқылы индикаторлардың түсін өзгертеді, барлық қышқылдарға тән қасиеттерді көрсетеді. Металдармен, негіздік оксидтермен, негіздермен, аммиакпен, әлсіз қышқылдардың тұздарымен және т.б. заттармен әрекеттеседі.

Фосфор оттекте жанғанда түзілетін өнім

1. Ортофосфор қышқылы
2. Метафосфор қышқылы
3. Фосфор (V) оксиді
4. Фосфин
5. Тұз қышқылы

42. Химиялық реакцияның жылу эффектісі деп оның тұрақты қысымда көлемде өткендегі бөліп шығаратын немесе өзіне сіңіретін энергиясының мөлшерін айтады. Химиялық реакциялардың жылу эффектісін білу реакцияны өндірістік масштабта жүргізуге, қажетті аппараттардың жұмыс режимін қадағалау үшін аса қажет. Егер реакция нәтижесінде жылу бөлінсе,оны экзотермиялық, ал сіңірілсе – эндотермиялық реакция деп, ал жылу эффектілері көрсетілген реакция теңдеулерін термохимиялық реакция теңдеулері деп аталады. Химиялық реакцияға сай энергияның өзгерулерінің практикалық, теориялық үлкен маңызы бар С(г) + О2 (г) →СО2(г) + 393,5 кДж экзотермиялық реакция. СаСО3(қ) + СаО(қ) + СО2(г)  - 178 кДж эндотермиялық реакция. 1 кг отын жанғанда бөлінетін жылу мөлшері оның меншікті жану жылуыдеп аталады. Қоңыр көмірдің жану жылуы -1300 кДж/моль болса, табиғи газдың жану жылуы 33500 кДж/моль. Органикалық заттар, көмірсутектер, отын жанғанда көп жағдайда жылумен бірге көмірқышқыл газы түзіледі.

Эндотермиялық реакциятеңдеуін анықта

1. N2 + O2 → 2NO – Q
2. S + H2 → H2S + Q
3. N2 + 3H2 → 2NH3 + Q
4. C + O2 →CO2 + Q
5. 2NO + O2 → 2NO2 + Q

43. Аммиак – NH3, сутегі нитриді, қалыпты жағдайда – өткір иісті (мүсәтір спирті иісті) түссіз газ. Аммиактың суда,ы ерітіндісі аммиак суы немесе аммоний гидроксиді деп аталады. Аммиак ауадан шамамен алғанда екі есе жеңіл. Аммиак тотықсыздандырғыш қасиет көрсетеді. Зертханада аммиакты аммоний тұздары мен сілтілердің қоспасын қыздырып алады. Аммиак оттекте өршіткісіз жанса, азот пен су, ал өршіткі қатысында жанса, азот (ІІ) оксиді мен су түзеді. Аммиак сумен аммоний гидроксидін, ал қышқылдармен аммоний тұздарын түзіп әрекеттеседі. Аммиактың көп бөлігі азот қышқылын, сондай-ақ азотты тыңайтқыштарды өндіруге жұмсалады.

Аммиактың оттегі жеткілікті мөлшерде жану теңдеуі

1. 4NH3 + 2O2 4NO2 + 6H2O
2. 4NH3 + 5O2 2N2 + 6H2O
3. 4NH3 + 5O2 4NO + 6H2O
4. 4NH3 + 4O2 4NO + 2H2O
5. 4NH3 + 4O2 2NO2 + 2H2O

44. Аммиак – NH3, сутегі нитриді, қалыпты жағдайда – өткір иісті (мүсәтір спирті иісті) түссіз газ. Аммиактың суда,ы ерітіндісі аммиак суы немесе аммоний гидроксиді деп аталады. Аммиак ауадан шамамен алғанда екі есе жеңіл. Аммиак тотықсыздандырғыш қасиет көрсетеді. Зертханада аммиакты аммоний тұздары мен сілтілердің қоспасын қыздырып алады. Аммиак оттекте өршіткісіз жанса, азот пен су, ал өршіткі қатысында жанса, азот (ІІ) оксиді мен су түзеді. Аммиак сумен аммоний гидроксидін, ал қышқылдармен аммоний тұздарын түзіп әрекеттеседі. Аммиактың көп бөлігі азот қышқылын, сондай-ақ азотты тыңайтқыштарды өндіруге жұмсалады.

Массасы 112 г аммиак оттегімен жеткіліксіз мөлшерде әрекеттескенде түзілетін азоттың көлемін есептеңіз. Реакцияның теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы шығымы 80%.

1. 60 л
2. 75 л
3. 59 л
4. 45 л
5. 69 л

45. Аммиак – NH3, сутегі нитриді, қалыпты жағдайда – өткір иісті (мүсәтір спирті иісті) түссіз газ. Аммиактың суда,ы ерітіндісі аммиак суы немесе аммоний гидроксиді деп аталады. Аммиак ауадан шамамен алғанда екі есе жеңіл. Аммиак тотықсыздандырғыш қасиет көрсетеді. Зертханада аммиакты аммоний тұздары мен сілтілердің қоспасын қыздырып алады. Аммиак оттекте өршіткісіз жанса, азот пен су, ал өршіткі қатысында жанса, азот (ІІ) оксиді мен су түзеді. Аммиак сумен аммоний гидроксидін, ал қышқылдармен аммоний тұздарын түзіп әрекеттеседі. Аммиактың көп бөлігі азот қышқылын, сондай-ақ азотты тыңайтқыштарды өндіруге жұмсалады.

Аммиактың сулы ерітіндісі фенолфталеиннің түсі

1. Таңқурай
2. Көк
3. Жасыл
4. Күлгін
5. Сары

46. Тотығу-тотықсыздану реакциялары, көбінесе электрондық теңдеулермен өрнектеледі. Зарядтардың сақталу заңына қайшы келмес үшін тотығу-тотықсыздану реакциялар кезінде тотықтырғыштың қосып алған электрондар саны тотықсыздандырғыштың берген электрондар санына тең болуы керек деген жалпы ереже сақталады. Тотығу-тотықсыздану реакцияларын коэффициенттер қойып теңестірудің екі әдісі бар: электрондық тепе-теңдік және электрон-ион. Электрондық тепе-теңдік әдісі бойынша берілген және қосып алған электрондар саны элементтердің реакцияға дейінгі және реакциядан кейінгі тотығу дәрежесінің негізінде анықталады.

Мырыштың концентрлі азот қышқылымен әрекеттесу реакциясының коэффициенттер қосындысы

1. 11
2. 13
3. 14
4. 12
5. 10

47. Азот қышқылы – тұншықтырғыш иісті, түссіз сұйықтық. Бір сатыда диссоциацияланатын күшті электролит.

Ылғалды жақсы сіңіреді. Азот қышқылы тұрақсыз, ауада жарық пен температура әсерінен ыдырайды. Нәтижесінде күшті тотықтырғыштар түзгетіндіктен азот қышқылының тотықтырғыштық қасиеті жоғары болады. Металдар азот қышқылымен әрекеттескенде ешқашан сутек газын түзбейді. Сұйылтылған және концентрлі азот қышқылы белсенділігі төмен металдармен реакцияға түседі. Нәтижесінде нитраттармен бірге су, азот (ІІ) оксиді, азот (IV) оксидтер түзіледі.

Азот қышқылының тұздары – нитраттар. Нитраттар – суда жақсы еритін кристалл заттар. Барлық нитраттар термиялық тұрақсыз заттар. Жоғары температурада металл белсенділігіне қарай ыдырайды.Қыздырғанда оттек бөліп ыдрайтындықтан,тотықтырғыш қасиет көрсетеді.Азот қышқылында азоттың валенттілігі (V), ал тотығу дәрежесі +5. Өндірісте азот қышқылын ауа азотынан аммиак алу арқылы алады.

Көлемі 50 мл 2М азот қышқылын бейтараптау үшін қажетті 1М натрий гидроксиді ерітіндісінің көлемі

1. 100 мл
2. 140 мл
3. 110 мл
4. 130 мл
5. 120 мл

48. Тотығу-тотықсыздану реакциялары, көбінесе электрондық теңдеулермен өрнектеледі. Зарядтардың сақталу заңына қайшы келмес үшін тотығу-тотықсыздану реакциялар кезінде тотықтырғыштың қосып алған электрондар саны тотықсыздандырғыштың берген электрондар санына тең болуы керек деген жалпы ереже сақталады. Тотығу-тотықсыздану реакцияларын коэффициенттер қойып теңестірудің екі әдісі бар: электрондық тепе-теңдік және электрон-ион. Электрондық тепе-теңдік әдісі бойынша берілген және қосып алған электрондар саны элементтердің реакцияға дейінгі және реакциядан кейінгі тотығу дәрежесінің негізінде анықталады.

Тотығу-тотықсыздану реакциясы

1. CaCO3 + SiO2 = CaSiO3 + CO2
2. FeO + CuSO4 = FeSO4 + CuO
3. BaO + SO2 = BaSO3
4. KOH + 3Cl2 = KClO3 + 5KCl + 3H2O
5. CuSO4 + 2NaOH = Cu(OH)2 + Na2SO4

49. Тотығу-тотықсыздану реакциялары, көбінесе электрондық теңдеулермен өрнектеледі. Зарядтардың сақталу заңына қайшы келмес үшін тотығу-тотықсыздану реакциялар кезінде тотықтырғыштың қосып алған электрондар саны тотықсыздандырғыштың берген электрондар санына тең болуы керек деген жалпы ереже сақталады. Тотығу-тотықсыздану реакцияларын коэффициенттер қойып теңестірудің екі әдісі бар: электрондық тепе-теңдік және электрон-ион. Электрондық тепе-теңдік әдісі бойынша берілген және қосып алған электрондар саны элементтердің реакцияға дейінгі және реакциядан кейінгі тотығу дәрежесінің негізінде анықталады.

Магний нитратындағы азоттың тотығу дәрежесі

1. N+3
2. N+4
3. N+2
4. N+5
5. N0

50. Тотығу-тотықсыздану реакциялары, көбінесе электрондық теңдеулермен өрнектеледі. Зарядтардың сақталу заңына қайшы келмес үшін тотығу-тотықсыздану реакциялар кезінде тотықтырғыштың қосып алған электрондар саны тотықсыздандырғыштың берген электрондар санына тең болуы керек деген жалпы ереже сақталады. Тотығу-тотықсыздану реакцияларын коэффициенттер қойып теңестірудің екі әдісі бар: электрондық тепе-теңдік және электрон-ион. Электрондық тепе-теңдік әдісі бойынша берілген және қосып алған электрондар саны элементтердің реакцияға дейінгі және реакциядан кейінгі тотығу дәрежесінің негізінде анықталады.

Кальций мен фосфор әрекеттесу реакциясындағы тотықтырғыш

1. р+5
2. р-5
3. Са-2
4. р-3
5. Са0

51. Азот қышқылы – тұншықтырғыш иісті, түссіз сұйықтық. Бір сатыда диссоциацияланатын күшті электролит.

Ылғалды жақсы сіңіреді. Азот қышқылы тұрақсыз, ауада жарық пен температура әсерінен ыдырайды. Нәтижесінде күшті тотықтырғыштар түзгетіндіктен азот қышқылының тотықтырғыштық қасиеті жоғары болады. Металдар азот қышқылымен әрекеттескенде ешқашан сутек газын түзбейді. Сұйылтылған және концентрлі азот қышқылы белсенділігі төмен металдармен реакцияға түседі. Нәтижесінде нитраттармен бірге су, азот (ІІ) оксиді, азот (IV) оксидтер түзіледі.

Азот қышқылының тұздары – нитраттар. Нитраттар – суда жақсы еритін кристалл заттар. Барлық нитраттар термиялық тұрақсыз заттар. Жоғары температурада металл белсенділігіне қарай ыдырайды.Қыздырғанда оттек бөліп ыдрайтындықтан,тотықтырғыш қасиет көрсетеді.Азот қышқылында азоттың валенттілігі (V), ал тотығу дәрежесі +5. Өндірісте азот қышқылын ауа азотынан аммиак алу арқылы алады.

Айналым бойынша азот қосылыстарының тотығу дәрежелері

Азот→аммиак→азот (ІІ) оксиді→азот (IV) оксиді →азот қышқылы

1. 0; -2; -4; -5; +6
2. 0; -3; +2; -4;-5
3. -2; -3; +4; -6;-4
4. -2; +4;0;-5; -4
5. -2; -3; 0; -6; -4

52. Тепе-теңдік күйдегі реакцияда әрекеттесетін заттардың біреуінің концентрациясын арттыратын болса, тепе-теңдік өнім түзілетін жаққа қарай ығысады. Қысымды арттырғанда тепе-теңдік газдардың зат мөлшері азаятын жағына, ал қысым төмендегенде газдардың зат мөлшері көбейетін жағына қарай ығысады. Газдардың зат мөлшері өзгермесе қысым тепе-теңдіктің ығысуына әсер етпейді. Температураны жоғарылату тепе-теңдікті эндотермиялық, ал төмендету экзотермиялық реакциялар бағытына ығысады. Өршіткі тура реакцияны да, кері реакцияны да жылдамдатады, сондықтан тепе-теңдіктің ығысуына әсер етпейді, тек тепе-теңдіктің жылдам орнығуын қамтамасыз етеді.

Қысымды арттырғанда тепе-теңдік көлемі

1. Ұлғаятын бағытына
2. Температураның жоғарылату бағытына
3. Катализдік реакция бағытына
4. Аз заттар түзілу бағытына
5. Қысымды төмендету бағытына

53. Ерітінділер мен балқымалардың электрөткізгіштігі химиялық байланыс түріне тәуелді. Заттар суда ерігенде гидраттанған иондар түзеді. Су молекулалары диполь түзіп жеке иондарды қоршайды. Нәтижесінде ковалентті полюсті молекулалар да ерітіндіде иондар түзіп, өткізгіштікке ие болады. Ас тұзының кристалдары электр тогын өткізбейді, себебі қатты затта ион түзілмейді. «Ион» - кезбе деген мағына береді. Оң зарядты иондар-катиондар, теріс зарядты иондар – аниондар деп аталады. Әр ионды сапалық анықтайтын реактивтер бар. Сілтілер бірнеше металл катиондарын анықтайды. Галоген тұздарға күміс нитраты топтық реагент болады.

Сүйелді кетіруге қолданылатын дәрінің құрамында кездесетін тұз-хлорид ионына сапалық реактив, осы заттың формуласы

1. CuSO4
2. MnBr2
3. AgNO3
4. Ca(NO3)2
5. KCl

54. Ерітінділер мен балқымалардың электрөткізгіштігі химиялық байланыс түріне тәуелді. Заттар суда ерігенде гидраттанған иондар түзеді. Су молекулалары диполь түзіп жеке иондарды қоршайды. Нәтижесінде ковалентті полюсті молекулалар да ерітіндіде иондар түзіп, өткізгіштікке ие болады. Ас тұзының кристалдары электр тогын өткізбейді, себебі қатты затта ион түзілмейді. «Ион» - кезбе деген мағына береді. Оң зарядты иондар-катиондар, теріс зарядты иондар – аниондар деп аталады. Әр ионды сапалық анықтайтын реактивтер бар. Сілтілер бірнеше металл катиондарын анықтайды. Галоген тұздарға күміс нитраты топтық реагент болады.

Электродтарды батырғанда шам жанады.

1. Дистилденген суда
2. Қанттың судағы ерітіндісінде
3. Күкірт қышқылы ерітіндісінде
4. Ас тұзы кристалында
5. Этил спирті ерітіндісінде

55. Рубидий 85Rb-56,6%  және 87Rb-43,4% изотоптары күйінде кездеседі. рубидийдің атомдық массасы

1. 85,04
2. 87,85
3. 84,62
4. 85,87
5. ,,

56. Электрондық конфигурациясы 1s22s22p63s1 және 1s22s22p63s23p5 элементтер арасында түзілген заттың формуласы және салыстырмалы молекулалық массасы

1. CaCl2; 111
2. K2S; 110
3. AlF3; 84
4. .
5. .

57. Күкірттің оттекпен қосылысында элементтердің массалық қатынасы 1:1,5 қатынасына тең. Осы қосылыстың формуласы

1. – SO32-
2. SO
3. – SO42-
4. SO2
5. .

58. Периодтық жүйеде элементтің атомдық нөмірі, салыстырмалы атомдық массалары бойынша оны сипаттауға болады. Период және топ нөмірлері элементтің электрондық құрылысын, алдын ала болжауға, ал атом құрылысы элемент түзетін жай зат пен қосылыстарын сипаттауға мүмкіндік береді.

Период нөмірі энергетикалық деңгейлердің электрондық қабаттардың санын көрсетеді. Әр деңгейде белгілі бір электрон саны болады. Сыртқы электрондық қабаты ұқсас элементтер бір топта орналасады. Топ нөмірі (негізгі) қабаттағы электрон сандарын көрсетеді.

Изотоп – протон сандары бірдей, атомдық массалары әртүрлі болып келетін элемент атомдарының түр өзгерісі.

Элементтің атауларын, валенттіліктерін, қосылыстардағы атомдық қатынастарын біле отырып, биэлементті қосылыстардың формулаларын құрастыруға болады.

Химиялық қосылыстардың құрамындағы әр элементтің салыстырмалы атомдық массаларын біле отырып, қосылыстың салыстырмалы молекулалық массасын есептеуге болады.

Сыртқы энергетикалық деңгейінде екі электроны бар элементтер.

1. N,Al, Si
2. S, He, Na
3. K, Cl, Ar
4. Be, Mg, Ca
5. Li, B, F

59. Химиялық реакцияның жүру жағдайында тура және кері реакцияның теңесуі тепе-теңдік күйді түзеді. Тепе-теңдіктің жүйесі әрекеттесетін заттар концентрациясына, температура мен қысымға байланысты болады. Осы шаманың біреуі өзгерсе, тепе-теңдік бұзылады. Жүйенің бір күйден екінші күйге ығысуы Ле Шателье-Браун принципімен түсіндіріледі. Тепе-теңдік орнаған жүйенің жағдайының біреуін өзгерту сол өзгеріске қарсы әсер ететін бағытқа қарай ығыстырады. Мысалы:

2NO + O2 ↔ 2NO2 әсер етуші массалар заңы бойынша қысымды 2 есе арттырсақ, тура реакция жылдамдығы 8 есе, кері реакция 4 есе артады.

2SO2 + O2 = 2SO3 + Q пе-теңдікті солға ығыстыруға қажет.

1. Төменгі температура
2. Қысымды арттыру
3. Катализатордың қатысуы
4. Жоғары температура
5. ,,

60. Химиялық реакцияның жүру жағдайында тура және кері реакцияның теңесуі тепе-теңдік күйді түзеді. Тепе-теңдіктің жүйесі әрекеттесетін заттар концентрациясына, температура мен қысымға байланысты болады. Осы шаманың біреуі өзгерсе, тепе-теңдік бұзылады. Жүйенің бір күйден екінші күйге ығысуы Ле Шателье-Браун принципімен түсіндіріледі. Тепе-теңдік орнаған жүйенің жағдайының біреуін өзгерту сол өзгеріске қарсы әсер ететін бағытқа қарай ығыстырады. Мысалы:

2NO + O2 ↔ 2NO2 әсер етуші массалар заңы бойынша қысымды 2 есе арттырсақ, тура реакция жылдамдығы 8 есе, кері реакция 4 есе артады.

512 есе жылдамдық артқанда 8 есе қысым артатын реакция

1. C + 2Cl2 ↔ CCl4 – Q
2. 2NO2 ↔ N2O4
3. 2NO + O2 ↔2NO2
4. N2O4 ↔ 2NO2
5. C + 2Cl2 ↔ CCl4 + Q

61. Өнімнің практикалық мәні әрқашан «алынған», «түзілген», «түзілді», «алынды» деген сөздермен ерекшеленеді. Реакция теңдеуі бойынша теория жүзінде алынуға тиісті өнім массасының ісжүзінде (практикалық) шығатын өнімнің массасына қатынасын өнімнің массаслық үлесі (η), көлемдік үлесімен (φ) сипаттайды:

η\*100%

φ\*100%

(көлем бойынша) (2)

Практикалық шығым теориялық өнім шығымынан аз болады. Реакцияның соңына дейін ж.рмеуі, ұшқыш заттардың бөлініп шығуы, реагенттер мен өнімдердің ыдыс қабырғаларында қалып қоюынан және т.б. себептерден туындайтын мәселелерге байланысты өнімнің шығымы теориялық мүмкіндіктен салыстырмалы аз болады.

27 г мыс (ІІ) хлориді бар ерітіндіге калий гидроксидінің артық мөлшерімен әсер етті. Нәтижесінде 19 г мыс (ІІ) гидроксидінің тұнбасы түзілді. Реакция өнімінің шығымы.

1. 57%
2. 97%
3. ,
4. ,
5. ,

62. Өнімнің практикалық мәні әрқашан «алынған», «түзілген», «түзілді», «алынды» деген сөздермен ерекшеленеді. Реакция теңдеуі бойынша теория жүзінде алынуға тиісті өнім массасының ісжүзінде (практикалық) шығатын өнімнің массасына қатынасын өнімнің массаслық үлесі (η), көлемдік үлесімен (φ) сипаттайды:

η\*100%

φ\*100%

(көлем бойынша) (2)

Практикалық шығым теориялық өнім шығымынан аз болады. Реакцияның соңына дейін ж.рмеуі, ұшқыш заттардың бөлініп шығуы, реагенттер мен өнімдердің ыдыс қабырғаларында қалып қоюынан және т.б. себептерден туындайтын мәселелерге байланысты өнімнің шығымы теориялық мүмкіндіктен салыстырмалы аз болады.

Егер шығын 15%-ды құрайтын болса,464 г темір оксидің Fe3O4 көміртек (ІІ) оксидімен тотықсыздандырғанда алынатын темірдің массасы

1. 286 г
2. 826 г
3. 628 г
4. 328 г
5. 568 г

63. Өнімнің практикалық мәні әрқашан «алынған», «түзілген», «түзілді», «алынды» деген сөздермен ерекшеленеді. Реакция теңдеуі бойынша теория жүзінде алынуға тиісті өнім массасының ісжүзінде (практикалық) шығатын өнімнің массасына қатынасын өнімнің массаслық үлесі (η), көлемдік үлесімен (φ) сипаттайды:

η\*100%

φ\*100%

(көлем бойынша) (2)

Практикалық шығым теориялық өнім шығымынан аз болады. Реакцияның соңына дейін ж.рмеуі, ұшқыш заттардың бөлініп шығуы, реагенттер мен өнімдердің ыдыс қабырғаларында қалып қоюынан және т.б. себептерден туындайтын мәселелерге байланысты өнімнің шығымы теориялық мүмкіндіктен салыстырмалы аз болады.

Массасы 1 кг сутек газын хлормен синтездеу арқылы 32 г хлорсутек газы алынды. Теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы өнімнің массаслық үлесі (%).

1. 47,17%
2. 57,37%
3. 27,57%
4. ,
5. ,

64. Өнімнің практикалық мәні әрқашан «алынған», «түзілген», «түзілді», «алынды» деген сөздермен ерекшеленеді. Реакция теңдеуі бойынша теория жүзінде алынуға тиісті өнім массасының ісжүзінде (практикалық) шығатын өнімнің массасына қатынасын өнімнің массаслық үлесі (η), көлемдік үлесімен (φ) сипаттайды:

η\*100%

φ\*100%

(көлем бойынша) (2)

Практикалық шығым теориялық өнім шығымынан аз болады. Реакцияның соңына дейін ж.рмеуі, ұшқыш заттардың бөлініп шығуы, реагенттер мен өнімдердің ыдыс қабырғаларында қалып қоюынан және т.б. себептерден туындайтын мәселелерге байланысты өнімнің шығымы теориялық мүмкіндіктен салыстырмалы аз болады.

Аммиактың теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы шығымы 11% болса, (қ.ж) 30 л азот газы сутекпен әрекеттескенде түзілетін газ (қ.ж) көлемі

1. 5,6 л
2. 7,8 л
3. 7,6 л
4. 6,6л
5. ,

65. Тұздар гидролизі күрделі молекулалардың немесе иондық құрылымды заттардың суда ыдырауынан тұрады. Көбінесе гидролиз тұз бен су арасында қайтымды реакция болып жүреді. Гидролиз өнімдерінің үш ортасы бар: қышқылдық, негіздік және бейтарап.

Сутектік көрсеткіш рН<7 орта қышқылдық;

Сутектік көрсеткіш рН>7 орта сілтілік;

Сутектік көрсеткіш рНһ7 орта бейтарап;

Катион және анион бойынша гидролизденетін әлсіз негіз бен әлсіз қышқылдан түзілген тұздарда гидролиз соңына дейін жүреді. Күшті негіз бен күшті қышқылдан түзілген тұздар гидролизге ұшырамайды.

Al(NO3)3 тұзының ортасы және гидролиз сатысы

1. Қышқылдық: 2
2. Сілтілік; 2
3. Қышқылдық; 3
4. Бейтарап; 3
5. Сілтілік; 3

66. Молекула түзгенде атомдар өзара белгілі бір тәртіппен байланысып, химиялық байланыс түзеді. Химиялық байланыстың да электрондық табиғаты бар, электрон жұптары арқылы түзіледі. Химиялық байланыстар: иондық, коваленттік, сутектік және металдық деп жіктеледі. Иондар арасындағы түзілген химиялық байланыс иондық байланыс деп аталады. Бұл байланыс электртерістілігінде айырмашылығы үлкен атомдар әрекеттескенде түзіледі.

Ортақ электрондар жұбы арқылы түзілсе коваленттік байланыс деп атайды. Молекулада ортақ электрон жұбының орналасуы симметриясына қарай, коваленттік байланыстар полюссіз және полюсті болады. Электрондар жұбы электртерістілігі басым атомға қарай ығысса – полюсті байланыс, ал электртерістілігі бірдей атомдар арасында полюссіз байланыс болады.

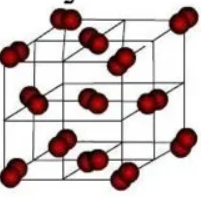
Кремний диоксидіндегі химиялық байланыс түрі мен кристалдық торы

1. Ковалентті полюсті және молекулалық
2. Ковалентті полюссіз және молекулалық
3. Ковалентті полюссіз және иондық
4. Ковалентті полюссіз және атомдық
5. Ковалентті полюсті және атомдық

67. Молекула түзгенде атомдар өзара белгілі бір тәртіппен байланысып, химиялық байланыс түзеді. Химиялық байланыстың да электрондық табиғаты бар, электрон жұптары арқылы түзіледі. Химиялық байланыстар: иондық, коваленттік, сутектік және металдық деп жіктеледі. Иондар арасындағы түзілген химиялық байланыс иондық байланыс деп аталады. Бұл байланыс электртерістілігінде айырмашылығы үлкен атомдар әрекеттескенде түзіледі.

Ортақ электрондар жұбы арқылы түзілсе коваленттік байланыс деп атайды. Молекулада ортақ электрон жұбының орналасуы симметриясына қарай, коваленттік байланыстар полюссіз және полюсті болады. Электрондар жұбы электртерістілігі басым атомға қарай ығысса – полюсті байланыс, ал электртерістілігі бірдей атомдар арасында полюссіз байланыс болады.

Крситалдық тор түйінінде орналасқан бөлшектер және тор типі



1. Иондар; иондық
2. Металдар; металдық
3. Атомдар; молекулалық
4. Атомдар; атомдық
5. ,

68. 3 моль сутектің молекула саны

1. 12,04 \* 1023
2. 30,10 \* 1023
3. 1,806 \* 1024
4. 36,12 \* 1024
5. ,

69. Зат мөлшері 0,25 моль көміртек диоксидінің массасы

1. 55 г
2. 44 г
3. 22 г
4. 33 г
5. 11 г

70. Қыз бала тамақ пісіріп жатқанда массасы15 г ас тұзынабайсызда жерге шашып алады. Шашылған тұз молекуласының саны

1. 1,405 \* 1023
2. 18,05 \* 1023
3. 17,05 \* 1022
4. 16,02 \* 1022
5. ,,

71. Нейтрон саны 14-ке тең 5,4 г металды күкірт қышқылымен өңдегенде түзілген сутектің көлемі (л)

1. 4,48
2. 67,2
3. 6,72
4. 22,4
5. 2,24

72.