Описание методической разработки урока по химии

1.Район: Кукморский

2 Ф.И.ОГалимова Суфия Хатимовна

3.Номинация: Методические материалы для обучающихся на средней ступени образования

4. Название:Водородные и кислородные соединения неметаллов

5.Аннотация:

Данная методическая разработка была применена на уроках химии в 11 классах**.**

Цель: создать условия для формирования критического стиля мышления в процессе обучения химии и помочь самореализоваться учащимся на уроке химии.

Новизна заключается в комбинировании элементов традиционной методики преподавания химии, информационных технологий критического мышления с использованием сингапурских структур обученияВнедрение сингапурских структур в обучении химии способствует усилению мотивации учебной деятельности.

Структура урока помогает формированию критического стиля мышления в процессе обучения химии, развития умений понимать скрытый смысл сообщения, развития навыков самостоятельной работы с учебным материалом .На уроке учащиеся получают творческий импульс и умение радоваться постоянно расширению собственных познавательных горизонтов. Это качество развивается подчас непросто, но, возникнув, способно увлекать желанием не сидеть, сложа руки, все время действовать. И, наверное, главное, что волнует в юношеском возрасте – потребность в общении, познании себя и своих возможностей. Указанные факторы значимые для учащихся, позволяют педагогу использовать их как действенное средство повышения учебной активности ребят и усиления успешности.  
Данная методическая разработка урока апробирована на уровне школы. Была использована компьютерная презентация.

Приложение: тестовые задания по теме «Неметаллы» из ЕГЭ.

Урок химии в 11 классе

Тема урока: Водородные и кислородные соединения неметаллов.

Технология обучения: технология критического мышления с использованием сингапурских структур обучения**КУИЗ-КУИЗ-ТРЭЙД, МИКС-ФРИЗ-ГРУП,СИМАЛТИНИУС РАУНД ТЭЙБЛ**

Форма урока: работа в парах и в группах по 4 человек

Оборудование:раздаточный материал для учащихся с вопросами из ЕГЭ,периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;текст **«**Кислородные и водородные соединения неметаллов. Краткая характеристика их свойств»,компьютерная презентация, тестовые задания по теме «Неметаллы» из ЕГЭ.  
Цели урока:дидактические –создать условия для формирования критического стиля мышления в процессе обучения химии, развития умений понимать скрытый смысл того или иного сообщения;развития навыков самостоятельной работы с учебным материалом и информацией;

образовательные –создать условия учащимся для обобщения знаний о водородных соединениях неметаллов, оксидах и гидроксидах неметаллов; показать взаимосвязь строения веществ и их свойств;

развивающие – помочь самореализоваться учащимся на уроке;

воспитательные – самосовершенствование личностных качеств ученика и развитие способности принимать решение.

Ход урока:

I.Организационный момент .

II.Актуализация знаний.

Буквенный тест. Выберите букву, соответствующую правильному ответу, и прочтите фразу-напутствие на сегодняшний урок.

1.Где расположены химические элементы – неметаллы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева:

У) в главных подгруппах;Ф) в побочных подгруппах;Х) в главных и побочных подгруппах?

2.Какая электронная формула отражает строение атома неметалла:

Г)…2s1Д) …3s23p5E) …4s2?

3.Какой из атомов неметаллов не может переходить в возбужденное состояние:

А) азотБ) хлорВ) сера?

4. Молекула аллотропного видоизменения кислорода – озона:

Х) одноатомнаЦ) полимернаЧ) трехатомна

5. Какой вид химической связи в простых веществах, образованных атомами неметаллов:

Ж) ковалентная полярнаяЗ) ионнаяИ) ковалентная неполярная?

6. Какой тип кристаллической решетки у (Si)n:

А) молекулярнаБ) ионнаяВ) атомная?

7. Какую степень окисления имеет азот в соединении HNO3:

П) +3Р) +5С) -3?

8. Какой из перечисленных элементов обладает наиболее ярко выраженными окислительными свойствами:

А) кислородБ) хлорВ) сера?

9. Как изменяется химическая активность неметаллов в периоде:

А) уменьшаетсяБ) увеличиваетсяВ) не изменяется?

10.Как изменяются кислотные свойства водородных соединений неметаллов в ряду: NH3 – H2S – HCl :

Н) ослабеваютО) усиливаютсяП) не изменяются?

11.Какой из перечисленных оксидов обладает наиболее ярко выраженными кислотными свойствами:

Р) SiO2C) P2O5T) Cl2O7?

12. Какая из перечисленных кислот самая сильная:

Е) HClO4Ж) H2SO4З) H3PO4?

13.С каким настроением Вы пришли на урок:

!) хорошим -) плохим?) отвратительным?

Ответ: Удачи в работе! Слайд №1

III .Получение новых знаний и умений

1.Какова же тема нашего урока?

Чтобы сформулировать тему урока, предлагаю структуру**КУИЗ-КУИЗ-ТРЭЙД.(Таймер. 3минуты)**

аммиак – …. ,бромоводород – …. , вода – …., силан – …. , йодоводород – …, кварц – …. , «лисий хвост» – …. , метан – …. сернистый газ – …. , серный ангидрид – …. , сероводород – …. , угарный газ – …. , углекислый газ – …. , фтороводород – …. , фосфин – …. , хлороводород – …. .

Учащиеся записываютв своих тетрадях тему урока.Слайд№2

2. Самостоятельная работа с новой информацией .Изучение текста .

1.Кислородные и водородные соединения неметаллов. Краткая характеристика их свойств.

С кислородом неметаллы образуют кислотные оксиды. В одних оксидах они проявляют максимальную степень окисления, равную номеру группы (например, SO2, N2O5), а других – более низкую (например, SO2, N2O3). Кислотным оксидам соответствуют кислоты, причем из двух кислородных кислот одного неметалла сильнее та, в которой он проявляет более высокую степень окисления. Например, азотная кислота HNO3 сильнее азотистой HNO2, а серная кислота H2SO4сильнее сернистой H2SO3.

2.Характеристики кислородных соединений неметаллов

Свойства высших оксидов (т.е. оксидов, в состав которых входит элемент данной группы с высшей степенью окисления) в периодах слева направо постепенно изменяются от основных к кислотным.В группах сверху вниз кислотные свойства высших оксидов постепенно ослабевают. Об этом можно судить по свойствам кислот, соответствующих этим оксидам. Возрастание кислотных свойств высших оксидов соответствующих элементов в периодах слева направо объясняется постепенным возрастанием положительного заряда ионов этих элементов. В главных подгруппах периодической системы химических элементов в направлении сверху вниз кислотные свойства высших оксидов неметаллов уменьшаются. Общие формулы водородных соединений по группам периодической системы химических элементов приведены в таблице.

3.Нелетучие водородные соединения. Летучие водородные соединения

С металлами водород образует (за некоторым исключением) нелетучие соединения, которые являются твердыми веществами немолекулярного строения. Поэтому их температуры плавления сравнительно высоки.С неметаллами водород образует летучие соединения молекулярного строения. В обычных условиях это газы или летучие жидкости.В периодах слева направо кислотные свойства летучих водородных соединений неметаллов в водных растворах усиливается. Это объясняется тем, что ионы кислорода имеют свободные электронные пары, а ионы водорода – свободнуюорбиталь, то происходит процесс, котроый выглядит следующим образом:H2O + HF = H3O+ + F – Фтороводород в водном растворе отщепляет положительные ионы водорода, т.е. проявляет кислотные свойства. Этому процессу способствует и другое обстоятельство: ион кислорода имеет неподеленную электронную пару, а ион водорода – свободную орбиталь, благодаря чему образуется донорно-акцепторная связь.При растворении аммиака в воде происходит противоположный процесс. А так как ионы азота имеют неподеленную электронную пару, а ионы водорода – свободную орбиталь, возникает дополнительная связь и образуются ионы аммония NH4+ и гидроксид-ионы ОН-. В результате раствор приобретает основные свойства. Этот процесс можно выразить формулой:H2O + NH3 = NH4+ + OH- Молекулы аммиака в водном растворе присоединяют положительные ионы водорода, т.е. аммиак проявляет основные свойства.

Теперь рассмотрим, почему водородное соединение фтора – фтороводород HF – в водном растворе является кислотой, но более слабой, чем хлороводородная. Это объясняется тем, что радиусы ионов фтора значительно меньше, чем ионов хлора. Поэтому ионы фтора гораздо сильнее притягивают к себе ионы водорода, чем ионы хлора. В связи с этим степень диссоциации фтороводородной кислоты значительно меньше, чем соляной кислоты, т.е. фтороводородная кислота слабее соляной кислоты.

4.Из приведенных примеров можно сделать следующие общие выводы:

1)В периодах слева направо у ионов элементов положительный заряд увеличивается. В связи с этим кислотные свойства летучих водородных соединений элементов в водных растворах усиливаются.

2)В группах сверху вниз отрицательно заряженные анионы все слабее притягивают положительно заряженные ионы водорода Н+. В связи с этим облегчается процесс отщепления ионов водорода Н+ и кислотные свойства водородных соединений увеличиваются.

3)Водородные соединения неметаллов, обладающие в водных растворах кислотными свойствами, реагируют со щелочами. Водородные же соединения неметаллов, обладающие в водных растворах основными свойствами, реагируют с кислотами.

4)Окислительная активность водородных соединений неметаллов в группах сверху вниз сильно увеличивается. Например, окислить фтор из водородного соединения HF химическим путем нельзя, окислить же хлор из водородного соединения HCl можно различными окислителями. Это объясняется тем, что в группах сверху вниз резко возрастают атомные радиусы, в связи с чем отдача электронов облегчается.

Учащиеся записывают новые идеи в своих тетрадях .Слайд№3

IV.Физкультминутка. **МИКС-ФРИЗ-ГРУП (Таймер. 5минут)**

Вопросы для физкультминутки: Слайд №4

1.Какая степень окисления атома углерода в углекислом газе? (4)

2.Сколько «квартир» имеет атом водорода в ПСХЭ Д.И.Менделеева? (2)

3. Сколько атомов водорода содержит молекула аммиака?(3)

V. Продолжение получения новых знаний и умений. Обсуждение в группах вопросов:

1.Как меняются свойства высших оксидов в периодах и главных подгруппах?

2.Почему серная кислота сильнее сернистой кислоты ?

3.Как меняются в периодах кислотные свойства летучих водородных соединений неметаллов?

4. Почему фтороводородная кислота слабее хлороводородной кислоты?

VI.Закрепление полученных знаний.**СИМАЛТИНИУС РАУНДТЭЙБЛ( Таймер.5 минут)**

1.В состав вулканических газов входят водородные соединения НСl, NН3, Н2S. Составьте уравнения реакций их синтеза из простых веществ.

2. Как изменяется химическая активность галогеноводородов в ряду: HF–HCl–HВr–HI?

3.При пропускании газообразных кислотных оксидов (NO2, SO2, CO2) в водные растворы щелочей образуются:а) нерастворимые основания; б) соли; в) кислоты; г) свободные неметаллы.

Отвечают на вопросы письменно.Ответы: Слайды №5,6.7

VII. Рефлексия.

- Что нового узнали по пройденной теме?

-Что хотели бы узнать?

VIII.Домашнее задание:Выполнить тестовые задания на тему «Неметаллы» (1-4 варианты)из ЕГЭ, повторить главу 7 «Простые вещества». Слайд №8

6. Приложение.

Тестовые задания «Неметаллы» (1-4 варианты)

1В

Часть А. Выберите один правильный ответ

1.Электронная формула 1s22s22p63s23p6соответствует частице, обозначение которой:

А). N0 Б).P3- В).P0 Г).N3-

2. Высший оксид и гидроксид элемента главной подгруппы VIгруппы Периодической системы соответствует общим формулам:

А). ЭО2 и Н2ЭО3 В).ЭО3 и Н2ЭО4

Б). Э2О5 и Н3ЭО4 Г). Э2О7 и НЭО4

3. Окислительные свойства усиливаются в ряду элементов:

А). C – N – P – As В). F – O – N - C

Б). Si – C – N - OГ).P – Si - C – B

4. Ковалентная неполярная связь образуется в соединении, формула которого:

А).CCl4Б).S8 В).KBr Г).H2O

5. Молекулярное строение имеет следующее простое вещество:

А). Р (белый) Б). Р (красный) В). графит Г). кремний

6. Кислотные свойства в ряду соединений, формулы которых HF – HCl – HBr – HI:

А).не изменяются В). изменяются периодически

Б).усиливаются Г). ослабевают

7. Неметалл, проявляющий в реакциях только окислительные свойства:

А).хлор Б).кислород В).азот Г). фтор

8. Определите вещества Xи Y в следующей последовательности превращений:

О2, Н2О Y

X→НNО3 → Н2SО4

А). NО2, S В).NО, SО3

Б). N2,Nа2SО4 Г).NО2,Nа2SО4

9. Простое вещество – углерод – взаимодействует с каждым из группы веществ, формулы которых:

А). CO2, O2, Cl2 B). Fe, NaOH, HCl

Б). CO2, CO, H2OГ). H2, O2, H2O

10. Какой газ отвечает следующим условиям: а).мало растворим в воде; б). горюч; в). реагирует с щелочами с образованием кислых и средних солей?

А). Н2S Б).COВ).NO2 Г).HCl

11. Гидроксид натрия NаОH реагирует в водном растворе с каждым из двух перечисленных веществ:

А). Cl2,ZnБ).FeCl3, Mg(OH)2В). SO3, KClГ).Al2O3, Cu

Часть В

В1. Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и свойством азота, которое он проявляет в этой реакции

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ СВОЙСТВА АЗОТА

А). NH4HCO3 = NH3 + H2O + CO2 1). окислитель

Б). 3ZnO + 2NH3 = N2 + 3Zn + 3H2O 2).восстановитель

В). 4NH3 + 3O2 = 2N2 + 6H2O 3).и окислитель, и восстановитель

Г). 3Mg + N2 = Mg3N2 4).ни окислитель, ни восстановитель

В2. Установите соответствие между типом оксида и его формулой

ТИП ОКСИДА ФОМУЛА ОКСИДА

А).кислотный 1). NO

Б).несолеобразующий2). CaO

В).основный 3). CrO3

Г).амфотерный 4). ZnO

В3. Для полной нейтрализации 9г технического гидроксида натрия потребовалось 98г серной кислоты с массовой долей Н2SО4 10%. Вычислите массовую долю примесей в образце NаОН.

*Ответ: 11,1%*

ЧастьС

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

HI + H2SO4→ …H2S + …

Определите окислитель и восстановитель.

С2. Смесь 5,92г порошкообразных меди и железа сожгли в 5,6л хлора. Определите массовую долю меди в исходной смеси, если оставшийся в избытке хлор смог выделить йод из 170,8мл 20%-ного раствора йодида калия с плотностью 1,166г/мл. *Ответ: 43%*

C3. Напишите уравнения реакций, соответствующих цепочке превращений:

+HNO2 t +Li + H2O + O2(Pt) + O2

NH3 → X1→ X2→ X3→ X4→ X5 → X6

-H2O - LiOH – H2O

2В

Часть А. Выберите один правильный ответ

1.Электронная формула 1s22s22p63s2 соответствует частице, обозначение которой:

А). S0 Б).Al3+ В).S4+ Г).Si0

2. Высший оксид и гидроксид элемента главной подгруппы Vгруппы Периодической системы соответствует общим формулам:

А). ЭО2 и Н2ЭО3 В).ЭО3 и Н2ЭО4

Б). Э2О5 и НЭО3 Г). Э2О7 и НЭО4

3. Окислительные свойства ослабевают в ряду элементов:

А). P – N – O – F В).Cl – S – P - As

Б). Br – Cl – F - IГ).B – C - N – P

4. Ковалентная неполярная связь образуется в соединении, формула которого:

А).PH3Б).NaI В).O2 Г).SO2

5. Атомное строение имеет следующее простое вещество:

А).йод В). кислород

Б).графит Г). азот

6. Кислотные свойства в ряду соединений, формулы которых N2О5 – Р2О5 –As2О5:

А).не изменяются В). изменяются периодически

Б).усиливаются Г). ослабевают

7. Фосфор проявляет окислительные свойства при реакции с:

А).серой В). кальцием

Б).хлором Г). кислородом

8. Определите вещества Xи Y в следующей последовательности превращений:

НNО3Y

S→ X →ВаSО4

А). SО2, Ва(NО3)2 В). Н2S, Ва

Б). SО2,Ва(ОН)2 Г).Н2SО4, ВаCl2

9. Простое вещество – сера – взаимодействует с каждым из группы веществ, формулы которых:

А). Na, O2, НClB).K, Na2SO4, Zn

Б). O2, Mg, H2Г). Al, O2, H2O

10. Какой газ отвечает следующим условиям: а).очень хорошо растворим в воде; б). не реагирует с кислотами; в). реагирует с щелочами с образованием одной средней соли?

А). Н2S Б).COВ).NO2 Г).HCl

11. Карбонат бария ВаСО3 реагирует в водном растворе с каждым из двух перечисленных веществ:

А). KOH, Н2SО4Б).NaCl, CuSO4В).CO2, CH3COOHГ).NaHCO3, HNO3

Часть В

B1.Установите соответствие между схемой изменения степени окисления элементов и уравнением окислительно-восстановительной реакции, в которой это изменение происходит

СХЕМА ИЗМЕНЕНИЯ УРАВНЕНИЕ ОВР

СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ

А). S+6→ S-2 1). MnO2 + 4HCl = Cl2 + MnCl2 + 2H2O

Б).S0→ S+6  2). 4Zn + 5H2SO4 = H2S + 4ZnSO4 + 4H2O

В).Cl-→ Cl0 3). 2KMnO4 + S = K2SO4 + 2MnO2

Г). Cl0→Cl- 4). 2Cl2 + 2H2O = 4HCl + O2

5). HCl + NH3∙H2O = NH4Cl + H2O

В2. Установите соответствие между типом оксида и его формулой

ТИП ОКСИДА ФОМУЛА ОКСИДА

А).кислотный 1). Fe2O3

Б).несолеобразующий2). FeO

В).основный 3). Mn2O7

Г).амфотерный 4). CO

В3. При взаимодействии 18г магнезита с соляной кислотой выделилось 4,48л газа. Вычислите массовую долю MgСО3в магнезите. *Ответ: 93,3%*

Часть С

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

С + H2SO4→ …SО2 + …

Определите окислитель и восстановитель.

С2. Какой объём 34%-ного раствора гидроксида калия (плотность 1,37г/мл) потребуется для растворения кремния, полученного в результате прокаливания 20г оксида кремния (IV) с магнием. *Ответ: 79,3мл*

C3. Напишите уравнения реакций, соответствующих цепочке превращений:

C→CO→CO2 →Na2CO3 →CaCO3→Ca(HCO3)2→CO2

3В

Часть А. Выберите один правильный ответ

1.Электронная формула 1s22s22p63s23p6соответствует частице, обозначение которой:

А). Cl+7 Б).Cl0 В).Cl- Г).Cl+5

2. Высший оксид и гидроксид элемента главной подгруппы IVгруппы Периодической системы соответствует общим формулам:

А). ЭО2 и Н2ЭО3 В).ЭО3 и Н2ЭО4

Б). Э2О5 и Н3ЭО4 Г). Э2О7 и НЭО4

3. Окислительные свойства усиливаются в ряду элементов:

А). S – O – F - Cl В).O – S – Se - Te

Б). Si – P – N - OГ). Cl – S - P – Si

4. Ковалентная полярная связь образуется в соединении, формула которого:

А).CCl4Б).S8 В).KBr Г).O3

5. Молекулярное строение имеет следующее простое вещество:

А).алмаз В). Р (красный)

Б).кристаллическая сера Г). селен

6. Кислотные свойства в ряду соединений, формулы которых SiО2 – Р2О5–SO3 –Cl2О7:

А).не изменяются В). изменяются периодически

Б).усиливаются Г). ослабевают

7. Водород проявляет окислительные свойства при реакции с:

А).натрием В). азотом

Б).хлором Г). кислородом

8. Определите вещества Xи Y в следующей последовательности превращений:

KINa

Br2→ X→Y

А). KBr, NaBrВ).I2, NaBr

Б). I2, NaIГ).HI, NaI

9. Простое вещество – азот – взаимодействует с каждым из группы веществ, формулы которых:

А). Н2, O2, MgB). Na, KOH, H2

Б). O2, Ca, H2OГ). H2, O2, HCl

10. Какой газ отвечает следующим условиям: а).ядовит; б). не реагирует с кислотами и щелочами; в). горит с образованием газа, вызывающего помутнение известковой воды?

А). Н2S Б).COВ).NO2 Г).HCl

11. Хлор реагирует в водном растворе с каждым из двух перечисленных веществ:

А). KOH, NaFБ).CaBr2, Ca(OH)2В). H2O, ZnOГ).FeCl3, Fe

Часть В

В1. Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления серы в ней

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ

А). 2Al + 3S = Al2S3 1).от -2 до +4

Б). 2SO2 + O2 = 2SO3 2).от -2 до 0

В). 2H2S + 3O2 = 2H2O + 2SO2 3).от 0 до -2

Г). H2S + Br2 = S + Br2 4). от +6 до +4

5).от +4 до +6

В2. Установите соответствие между типом оксида и его формулой

ТИП ОКСИДА ФОМУЛА ОКСИДА

А).кислотный 1). Cr2O3

Б).несолеобразующий2). CrO

В).основный 3). CrO3

Г).амфотерный 4). N2O

В3. Для обработки 55г известняка потребовалось 243г раствора соляной кислоты с массовой долей HCl 15%. Вычислите массовую долю карбоната кальция в природном известняке. *Ответ: 90,9%*

Часть С

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

Р + H2SO4→ …SО2 + …

Определите окислитель и восстановитель.

С2. Какого состава образуется соединение и какова его массовая доля в растворе, полученном при растворении в 250 г 28%-ного раствора гидроксида калия всего газа, полученного при сжигании 28л метана. *Ответ: 40,9%*

C3. Напишите уравнения реакций, соответствующих цепочке превращений:

SiO2→Si→Ca2Si→SiH4→SiO2→Na2SiO3→H2SiO3

4В

Часть А. Выберите один правильный ответ

1.Электронная формула 1s22s22p63s23p6соответствует частице, обозначение которой:

А). S2- Б).S+4 В).O2- Г).Cl0

2. Высший оксид и гидроксид элемента главной подгруппы VIIгруппы Периодической системы соответствует общим формулам:

А). ЭО2 и Н2ЭО3 В).ЭО3 и Н2ЭО4

Б). Э2О5 и Н3ЭО4 Г). Э2О7 и НЭО4

3. Окислительные свойства усиливаются в ряду элементов:

А). Br – Cl – F - I В).Mg – Al – P - Si

Б). Se – S – P - SiГ). P – N - O – F

4. Ковалентная полярная связь образуется в соединении, формула которого:

А).NH3Б).S8 В).KBr Г).Na2O

5. Атомное строение имеет следующее простое вещество:

А).бром В). бор

Б).озон Г). сера

6. Кислотные свойства в ряду соединений, формулы которых HI - HBr- HCl - HF:

А).не изменяются В). изменяются периодически

Б).усиливаются Г). ослабевают

7. Сера проявляет восстановительные свойства при реакции с:

А).фосфором В). углеродом

Б).хлором Г). водородом

8. Определите вещества Xи Y в следующей последовательности превращений:

NaOHY

Si→ X →Cu

А). Na2SiО3, CuO В). Н2, CuO

Б). Н2, Cu(OH)2Г).Na2SiО3,Cu(OH)2

9. Простое вещество – хлор – взаимодействует с каждым из группы веществ, формулы которых:

А). СН4, O2, HClB). Na, FeCl2, H2

Б). N2, C2H4, H2OГ). Ne, C2H2, Ca

10. Какой газ отвечает следующим условиям: а).окрашен; б). обесцвечивает бромную воду; в). реагирует с щелочами с образованием двух средних солей?

А). Н2S Б).COВ).NO2 Г).HCl

11. Углекислый газ СО2 реагирует в водном растворе с каждым из двух перечисленных веществ:

А). H2O, KClБ).K2SO4, Ba(OH)2В). Ba(OH)2, SiO2Г).CaCO3,KOH

Часть В

В1. Установите соответствие между уравнением окислительно-восстановительной реакции и изменением степени окисления азота в ней

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА

А).4NH3 + 3O2 = 2N2 + 6H2O1).от +5 до +4

Б). 4NO2 + O2+ 2H2O= 4HNO3 2).от 0 до -3

В). 4HNO3+ Cu = Cu(NO3)2+ 2NO2 +2H2O3).от +4 до +5

Г). 6Li + N2 = 2Li3N4).от-3до 0

5).от-3 до +2

6).от 0до +3

В2. Установите соответствие между типом оксида и его формулой

ТИП ОКСИДА ФОМУЛА ОКСИДА

А).кислотный 1). MnO

Б).несолеобразующий2). SiO

В).основный 3). SiO2

Г).амфотерный 4). MnO2

В3. Для взаимодействия 9г технического образца кремния потребовалось 250г 10%-ного раствора гидроксида натрия. Вычислите массовую долю примесей в образце кремния.

*Ответ: 2,8%*

Часть С

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:

HBr + H2SO4→ …SО2 + …

Определите окислитель и восстановитель.

С2. Сероводород, выделившийся при взаимодействии избытка концентрированной серной кислоты с 1,44г магния, пропустили через 160г 1,5%-ного раствора брома. Определите массу, выпавшего при этом осадка и массовую долю кислоты в образовавшемся растворе. *Ответ: 0,48г; 1,52%*

C3. Напишите уравнения реакций, соответствующих цепочке превращений:

H2S→S→H2S→SO2→SO3→Na2SO4→BaSO4