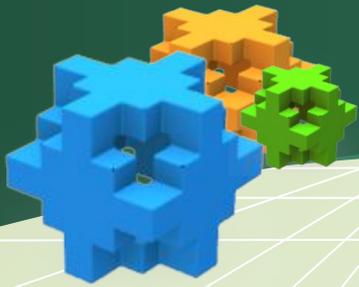


Підготовка к ГИА по химии





Уровни сложности задания:

Б – базовый - 68%

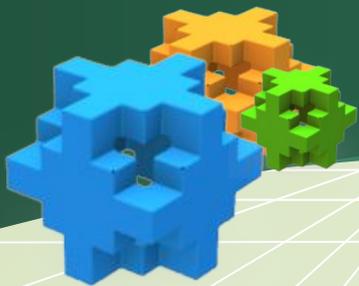
П – повышенный - 18%

В – высокий -14%

Всего заданий – 22/23; из них по уровню сложности: Б – 15; П – 4; В – 3/4.

Максимальный первичный балл – 34/38.

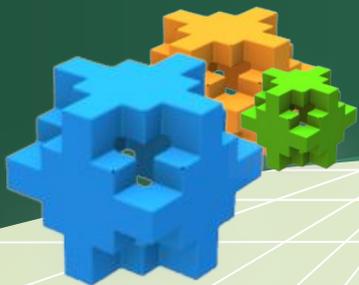
**Общее время выполнения работы –
120/140 минут.**



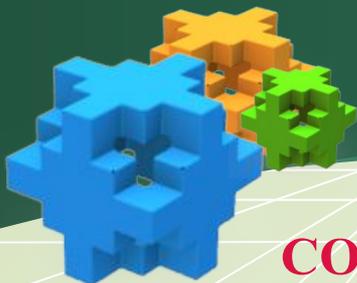
Итоговая отметка выпускника основной школы

<i>Отметка</i>	<i>«2»</i>	<i>«3»</i>	<i>«4»</i>	<i>«5»</i>
<i>Общий балл</i>	0-8	9 - 17	18- 26	27 - 34

СТРУКТУРА ГИА



1 - 15 вопросов (1 балл за каждый правильный ответ)	15 баллов
4 вопроса (16 -19 – 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл)	8 баллов
3 вопроса (20 – 3 балла, 21 - 3 балла, 22 – 4 балла)	10 баллов
ИТОГО – 22 задания	ИТОГО 34 балла



СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ (ТЕМЫ, РАЗДЕЛЫ)

Вещество	6 заданий
Химические реакции	5 заданий
Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах.	8 заданий
Методы познания веществ и химических явлений. Химия и жизнь.	3 задания
	ИТОГО 22 задания



Время проведения экзамена

120 минут (2 часа).

Разрешенные материалы

- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева*
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде*
- электрохимический ряд напряжений металлов*
- непрограммируемый калькулятор*



Первая часть

Вторая часть

Третья часть

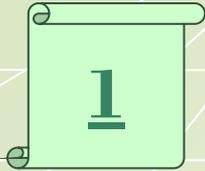
*состоит
из 15
заданий
(1-15)*

*содержит
4 задания
(16-19).*

*состоит
из 3 задач.
Необходимо
написать
полный
развернутый
ответ*



Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева

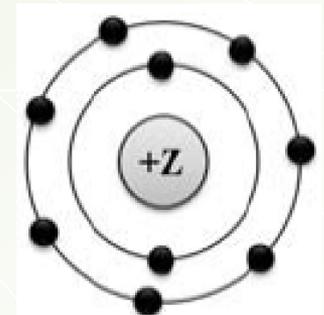


Общее число электронов в атоме бериллия равно

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 3
- 4) 5

На приведённом рисунке изображена модель атома

- 1) хлора
- 2) азота
- 3) магния
- 4) фтора



Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева



2

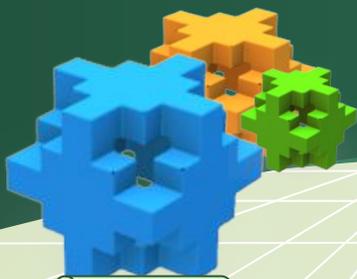
В ряду N – P – As - Sb

- 1) увеличивается число энергетических уровней в атомах
- 2) усиливаются неметаллические свойства элементов
- 3) уменьшается заряд ядра
- 4) увеличивается число электронов на последнем энергетическом уровне

В каком ряду химических элементов усиливаются неметаллические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) алюминий → фосфор → хлор
- 2) фтор → азот → углерод
- 3) хлор → бром → иод
- 4) кремний → сера → фосфор

Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая



3

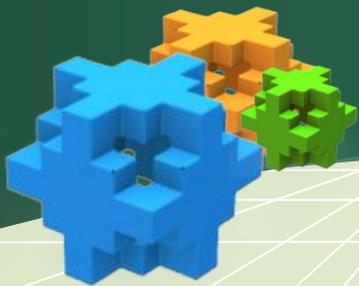
В соединении натрия с серой химическая связь

- 1) ковалентная неполярная
- 2) ковалентная полярная
- 3) ионная
- 4) металлическая

Какой вид химической связи в молекуле фтора?

- 1) ионная
- 2) ковалентная полярная
- 3) ковалентная неполярная
- 4) металлическая

Валентность. Степень окисления



4

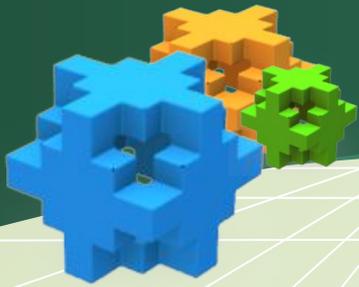
Наибольшая степень окисления азота в соединении

- 1) HNO_3
- 2) Na_3N
- 3) N_2O
- 4) N_2H_4

В каком соединении степень окисления азота равна +3?

- 1) Na_3N
- 2) NH_3
- 3) NH_4Cl
- 4) HNO_2

Простые и сложные вещества



К основным оксидам относится

5

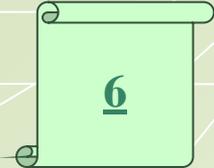
- 1) NO
- 2) K₂O
- 3) Fe₂O₃
- 4) CO

Вещества, формулы которых – ZnO и Na₂SO₄, являются соответственно

- 1) основным оксидом и кислотой
- 2) амфотерным гидроксидом и солью
- 3) амфотерным оксидом и солью
- 4) основным оксидом и основанием

Химические реакции: условия, признаки.

Химические уравнения



Масса всех веществ, участвующих в химической реакции

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) может как уменьшится, так и увеличиться

Признаком протекания химической реакции между оксидом меди и водородом является

- 1) появление запаха
- 2) изменение цвета
- 3) выпадение осадка
- 4) выделение газа

Электролитическая диссоциация



Наименьшее число ионов образуется в разбавленном растворе при полной диссоциации 1 моль

7

- 1) FeCl_3
- 2) Na_2S
- 3) KNO_3
- 4) BaCl_2

Ионы Br^- образуются при диссоциации вещества, формула которого –

- 1) AlBr_3
- 2) CH_3Br
- 3) NaBrO
- 4) Br_2

Электролитическая диссоциация кислоты представлена в ответе

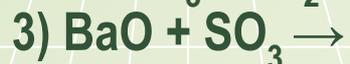
- 1) $\text{HCl} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- 2) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \leftrightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SiO}_3^{2-}$
- 3) $\text{NaOH} \leftrightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
- 4) $\text{NH}_4\text{Cl} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$

Реакции ионного обмена



8

Сокращенному ионному уравнению $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$ соответствует левая часть уравнения химической реакции



Газ выделяется при взаимодействии



Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов



19

И литий, и железо при комнатной температуре реагируют с

- 1) гидроксидом натрия
- 2) водой
- 3) серой
- 4) соляной кислотой

Не реагируют друг с другом

- 1) хлор и водород
- 2) кислород и кальций
- 3) азот и вода
- 4) железо и сера

И кислород, и водород вступают в реакцию с

- 1) FeO
- 2) CaO
- 3) NH₃
- 4) H₂S

Химические свойства оксидов: основных, амфотерных и кислотных



10

Оксид цинка реагирует с каждым веществом пары

- 1) Na_2O и H_2O
- 2) SiO_2 и Ag
- 3) NaOH и HCl
- 4) HNO_3 и O_2

Углекислый газ реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и H_2O
- 2) NaOH и NaCl
- 3) Ca(OH)_2 и CaO
- 4) HNO_3 и SiO_2



11

Железо взаимодействует каждым из двух веществ:

- 1) оксид углерода (IV), водород**
- 2) соляная кислота, кислород**
- 3) гидроксид натрия, хлор**
- 4) оксид углерода (II), аргон**

В реакцию с соляной кислотой вступает

- 1) нитрат серебра**
- 2) нитрат бария**
- 3) серебро**
- 4) оксид кремния**



И нитрат аммония, и нитрат цинка могут взаимодействовать с

12

- 1) гидроксидом калия
- 2) раствором хлорида натрия
- 3) разбавленным раствором серной кислоты
- 4) железом

Среди веществ: NaCl , Na_2S , Na_2SO_4 – в реакцию с раствором $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ вступает(-ют)

- 1) только Na_2S
- 2) NaCl и Na_2S
- 3) Na_2S и Na_2SO_4
- 4) NaCl и Na_2SO_4



Правила безопасной работы в школьной лаборатории.

Лабораторная посуда и оборудование.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия

13

Верны ли суждения о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях?

А. Повышенное содержание в атмосфере оксидов азота является угрозой для здоровья человека.

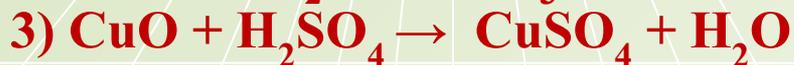
Б. Наличие неорганических кислот в промышленных стоках положительно влияет на жизнедеятельность рыб в водоёмах.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

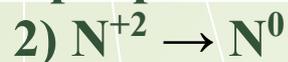
Степень окисления химических элементов. Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции

14

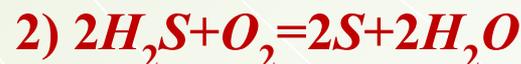
1. К окислительно-восстановительным реакциям относятся



2. В каких схемах превращений азот является восстановителем?



3. Химический элемент сера выступает в роли окислителя в реакции



Массовая доля элемента в молекуле



15

$$\omega = \frac{\text{масса атомов данного элемента}}{\text{масса всей молекулы}} \cdot 100\% = \frac{A_r(\text{Э}) \cdot n}{M_r(\text{в} - \text{ва})} \cdot 100\%$$

Массовая доля азота в нитрате алюминия равна

- 1) 19,7%
- 2) 27,2%
- 3) 36,8%
- 4) 54,9%



A15

На какой диаграмме распределение массовых долей элементов отвечает количественному составу фосфата алюминия?

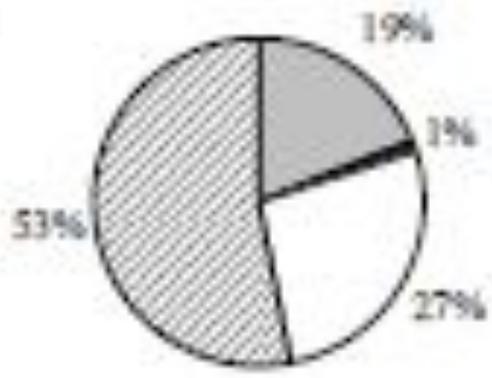
1)



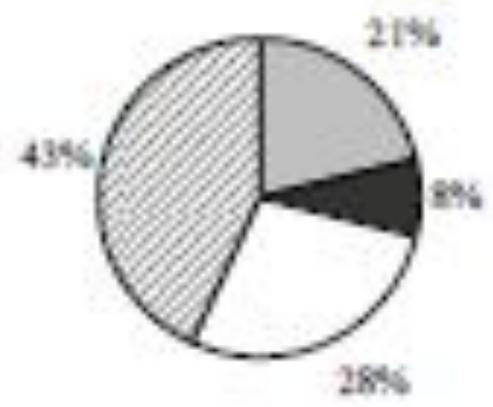
3)

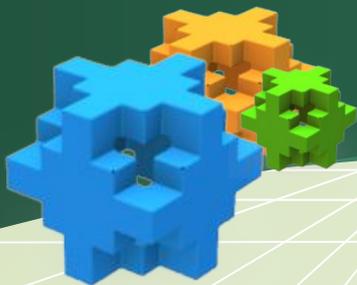


2)



4)





Периодический закон Д.И. Менделеева

**Закономерности изменения свойств элементов
и их соединений в связи с положением в
периодической таблице**



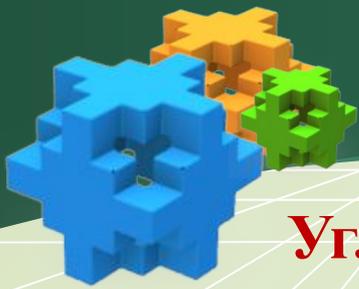
16

В каких рядах химические элементы расположены в порядке уменьшения кислотных свойств их высших оксидов?

- 1) B → C → N
- 2) P → Si → Al
- 3) Cl → Br → I
- 4) P → S → Cl
- 5) Ca → Mg → Be

Общим для магния и кремния является

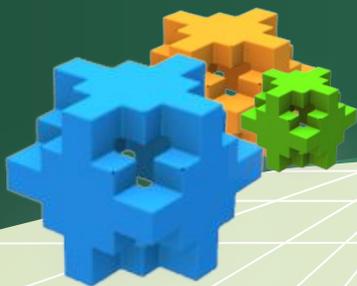
- 1) наличие трёх электронных слоёв в их атомах
- 2) существование соответствующих им простых веществ в виде двухатомных молекул
- 3) то, что они относятся к металлам
- 4) то, что значение их электроотрицательности меньше, чем у фосфора
- 5) образование ими высших оксидов с общей формулой ЭО₂



**Углеводороды предельные и непредельные:
метан, этан, этилен, ацетилен**

**Кислородсодержащие вещества:
спирты (метанол, этанол, глицерин),
карбоновые кислоты (уксусная и стеариновая)**

**Биологически важные вещества:
белки, жиры, углеводы**

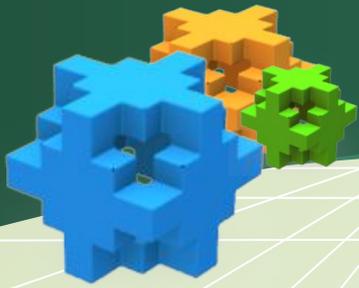


Для этанола верны следующие утверждения:

- 1) в состав молекулы входит один атом углерода
- 2) атомы углерода в молекуле соединены двойной связью
- 3) является жидкостью (н.у.), хорошо растворимой в воде
- 4) вступает в реакцию с активными металлами
- 5) сгорает с образованием угарного газа и водорода

Метан

- 1) является составной частью природного газа
- 2) относится к непредельным углеводородам
- 3) хорошо растворяется в воде
- 4) не реагирует с кислородом
- 5) вступает в реакцию с хлором

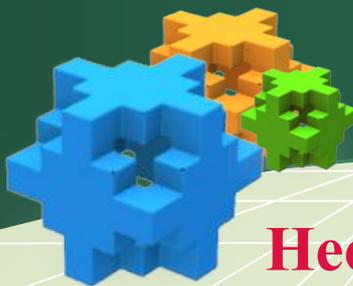


Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония).

Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)

Получение газообразных веществ.

Качественные реакции на газообразные вещества



Необходимо знать:

14

Физические свойства газов (водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака)

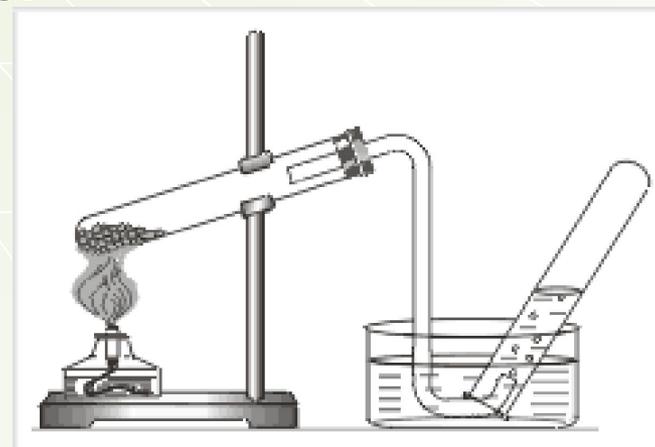
Методы сбора газов

Основные способы получения газов в промышленности и лаборатории

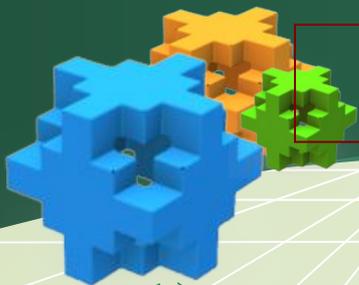
Идентификацию газов (качественные реакции)

В приборе, изображённом на рисунке, получают

- 1) хлор
- 2) аммиак
- 3) кислород
- 4) хлороводород



Группы газов



1) газы – простые вещества



2) газы – оксиды



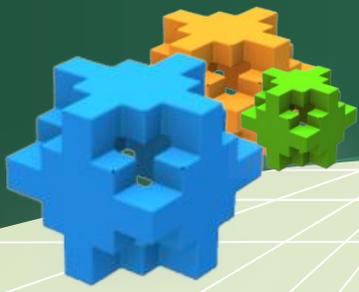
3) окрашенные газы



4) газы с характерным запахом



Физические свойства газов

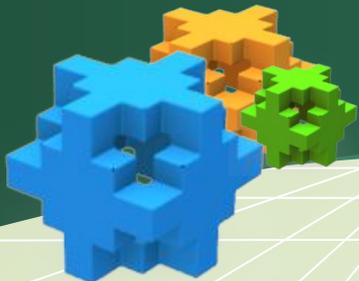


Водород - H_2 – самый легкий, бесцветный, не имеет запаха.

Кислород - O_2 - без запаха и цвета, тяжелее воздуха, мало растворим в воде.

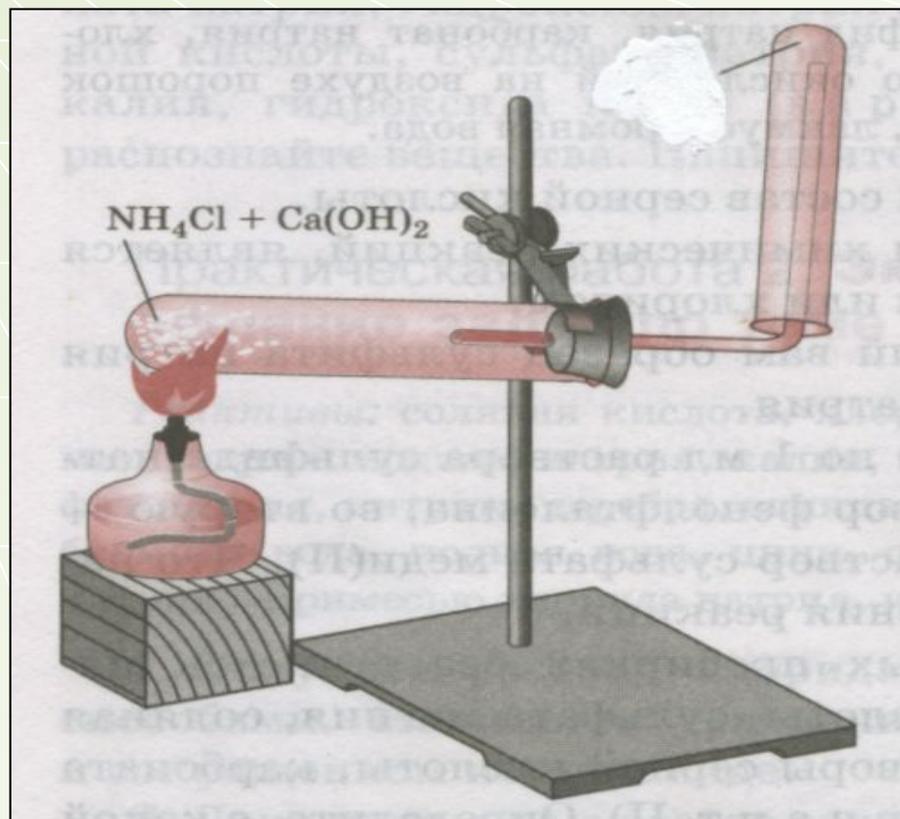
Углекислый газ - CO_2 - бесцветный, не имеет запаха, не поддерживает горение, тяжелее воздуха. Растворим в воде.

Аммиак - NH_3 - имеет резкий характерный запах, без цвета, хорошо растворим в воде, легче воздуха.



Получение какого газа показано на рисунке?

- А) аммиак**
- Б) кислород**
- В) углекислый газ**
- Г) водород**





Идентификация газов



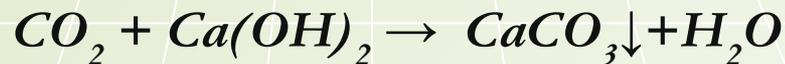
Горючий газ. Набранный в пробирку и подожженный, сгорает с характерным звуком.



Поддерживает горение – тлеющая лучинка в нем вспыхивает



вызывает помутнение известковой воды:



Горящая лучинка в нем гаснет

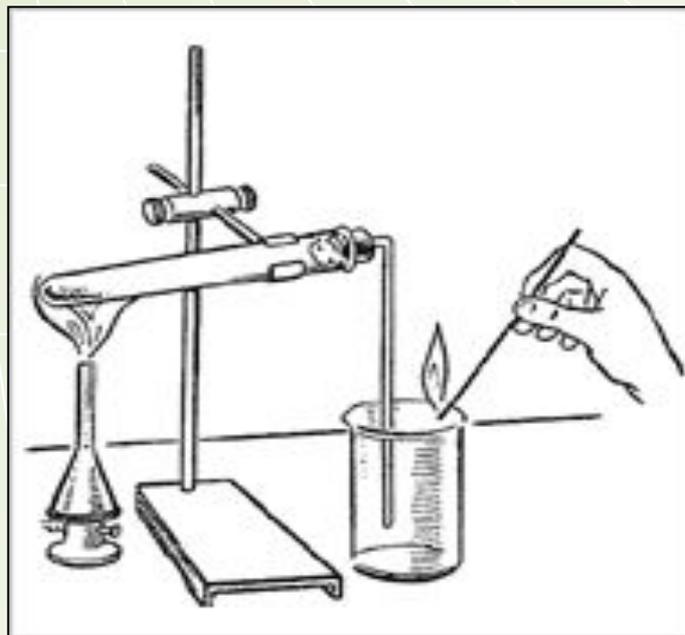


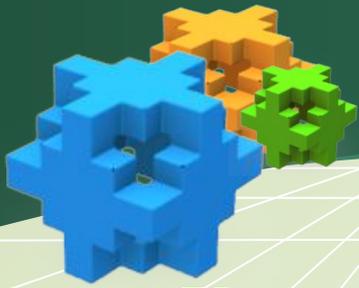
Имеет резкий запах нашатырного спирта.
Окрашивает влажную лакмусовую бумажку в синий цвет.



Определение какого газа показано на рисунке?

- А) аммиак
- Б) кислород
- В) углекислый газ
- Г) сероводород





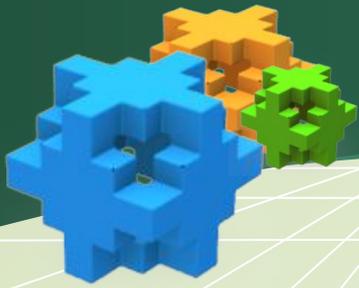
Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого эти вещества можно различить.

ФОРМУЛЫ ВЕЩЕСТВ

- А) Ca(OH)_2 и KOH
- Б) $\text{Ba(NO}_3)_2$ и BaCl_2
- В) HCl и HNO_3

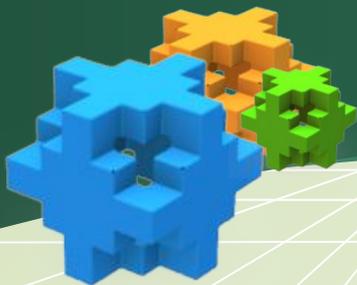
РЕАКТИВ

- 1) лакмус
- 2) нитрат серебра
- 3) хлорид натрия
- 4) карбонат натрия



Химические свойства простых веществ.

Химические свойства сложных веществ.



Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

А) сера

1) CO_2 , Na_2SO_4 (p-p)

Б) оксид цинка

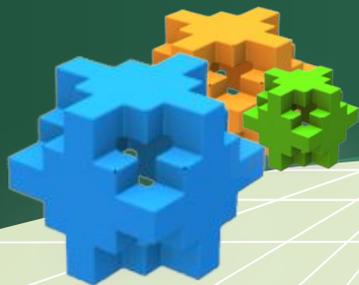
2) HCl , NaOH (p-p)

3) AgNO_3 (p-p), KOH (p-p)

4) H_2SO_4

(конц.), O_2

В) хлорид алюминия



Степень окисления химических элементов.

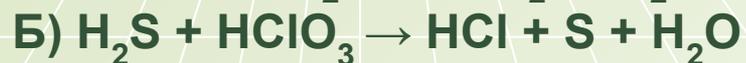
Окислитель и восстановитель.

Окислительно-восстановительные реакции



Установите соответствие между схемой химической реакции и веществом - **восстановителем** в ней.

СХЕМА РЕАКЦИИ
ВОССТАНОВИТЕЛЬ



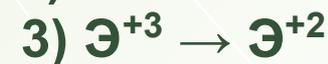
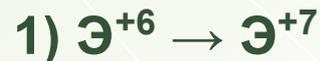
5) Al

Установите соответствие между схемой превращения и изменением степени окисления **окислителя** в ней.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ



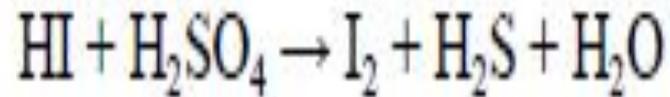
ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ
ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ





21

Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.



22

□ Вычисления массы или объема одного из реагирующих веществ или продуктов реакции по уравнению химической реакции.

□ Расчет массовой доли вещества в растворе

170 г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61 г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.

После пропускания через раствор гидроксида калия 1,12 л углекислого газа (н.у.) получили 138 г раствора карбоната калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

К 200 г 12,25%-го раствора серной кислоты прилили избыток раствора нитрата бария. Определите массу выпавшего осадка.



22

Химические свойства простых веществ.

Химические свойства сложных веществ.

**Взаимосвязь различных классов
неорганических веществ.**

**Реакции ионного обмена и условия их
осуществления**



22

Для определения качественного состава неизвестной соли учащимся выдали белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде и известное как «нашатырь». Часть выданной соли смешали с твёрдым гидроксидом кальция и смесь нагрели. При этом выделился газ с резким запахом. Другую часть соли растворили в воде и к полученному раствору прилили прозрачный раствор нитрата серебра. Образовался белый «творожистый» осадок. Запишите химическую формулу и название выданной соли. Составьте два уравнения реакций, которые были проведены в процессе её распознавания.



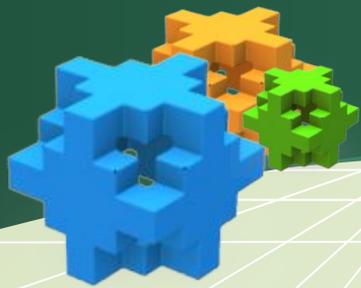
22

На занятиях химического кружка учащиеся исследовали кристаллическое вещество белого цвета. В результате добавления к нему гидроксида калия и последующего нагревания полученной смеси выделился газ с резким специфическим запахом, при горении которого образовался азот. Определите состав исследуемого вещества и запишите его название. Составьте 2 уравнения реакций, которые были проведены учащимися в процессе его распознавания.

Даны вещества: FeCl_3 , H_2SO_4 (конц), Fe , Cu , NaOH , CuSO_4 .

Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии гидроксид железа(II). Опишите признаки проводимых реакций.

Для реакции ионного обмена напишите сокращённое ионное уравнение реакции.



Требуется получить гидроксид железа(II) в результате проведения двух последовательных реакций. Выберите необходимые для этого реактивы из числа тех, которые вам предложены.

Составьте схему превращений, в результате которых можно получить указанное вещество. Запишите уравнения двух реакций. Для реакции ионного обмена составьте сокращенное ионное уравнение.