

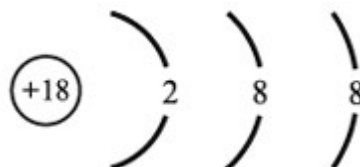
Часть 1.

1. Из курса химии Вам известны следующие способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, дистилляция (перегонка), действие магнитом, выпаривание, кристаллизация

Какие из названных способов разделения смесей можно применить для очищения:

- 1) стальных кнопок от древесных опилок;
- 2) воздуха от распылённых в помещении мелких капель вододисперсионной краски;
- 3) отделение осадка от раствора.

2. На рисунке изображена схема распределения электронов по энергетическим уровням атома



некоторого химического элемента.

На основании предложенной схемы выполните следующие задания:

- 1) определите химический элемент, атом которого имеет такое электронное строение;
- 2) укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен этот элемент;
- 3) определите, к металлам или неметаллам относится простое вещество, которое образует этот химический элемент.

Составьте для этого химического элемента электронно-графическую формулу строения атома.

3. Известно, что с увеличением порядкового номера химического элемента в периодах радиусы атомов уменьшаются, а в группах увеличиваются. Учитывая эти закономерности, расположите в порядке уменьшения радиуса атомов следующие элементы: **N, Al, C, Si**. Запишите обозначения элементов в нужной последовательности и как изменяются неметаллические свойства простых веществ, образованных этими атомами.

4. Какую кристаллическую решётку имеет:

- 1) кварц (SiO_2);
- 2) углекислый газ (CO_2).
- 3) хлорид калия (KCl)

Запишите ответ в отведённом месте:

- 1) кварц имеет _____
- 2) углекислый газ имеет _____
- 3) хлорид калия _____

5. Оксид серы(IV) используют:

в пищевой промышленности в качестве консерванта(пищевая добавка E220);

поскольку этот газ убивает микроорганизмы, им окуривают овощехранилища и склады;

это вещество также используют для отбеливания соломы, шёлка и шерсти, то есть материалов, которые нельзя отбеливать хлором.

Промышленный способ получения этого вещества заключается в сжигании **серы** или **сульфидов**.

В лабораторных условиях его получают воздействием **сильных кислот** на **сульфиты**, например взаимодействием **серной кислоты** с **сульфитом натрия**.

При взаимодействии **оксида серы(IV)** с **гидроксидом кальция** образуется соль **сульфит кальция**. Это вещество применяется в промышленности как пищевая добавка E226, консервант, для приготовления желе, мармелада, мороженого, напитков и фруктовых соков

Задание:

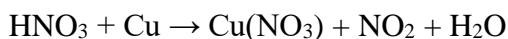
- А) Запишите три молекулярных химических уравнения между веществами, указанными в данном тексте задания.
- Б) Одно из химических уравнений реакции обмена запишите в полном и сокращенном ионном виде.

6. При исследовании минерализации бутилированной воды в ней были обнаружены следующие катионы металлов: Ag^+ , Na^+ , Mg^{2+} Для проведения качественного анализа к этой воде добавили раствор CaCl_2 .

Задание:

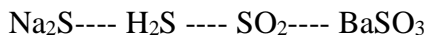
- А) Определите какие ионы можно обнаружить с помощью этого реактива.
- Б) Запишите молекулярное и сокращенное ионное уравнение произошедшей химической реакции.

7. Дана схема окислительно-восстановительной реакции.



1. Составьте электронный баланс этой реакции.
2. Укажите окислитель и восстановитель.
3. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

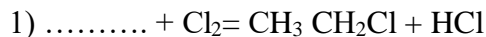
8. Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Часть 2

9. В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ. Расставьте коэффициенты в полученные схемы, чтобы получилось уравнение химической реакции.



10. Составьте 3 структурные формулы одноатомных спиртов, молекулярная формула которых C₅H₁₁OH. Назовите их.

11. Назовите три области применения сложных эфиров.

12. Реакция между _____ называется реакцией этерификации

13. Для обработки обожжённых кожных покровов применяют 5%-ный раствор перманганата калия. Рассчитайте массы перманганата калия и воды, которые необходимы для приготовления 120 г такого раствора. Запишите подробное решение задачи.