Инструкция по выполнению заданий по учебной дисциплине «Химия»

**15.09.2021 2 часа**

**12 группа «Химия»**

Уважаемые студенты, сегодня мы начинаем работу по предмету «Химия». Ваша задача законспектировать материал и ответить на вопросы.

**Тема . Основные законы химии.**

**Цель :** создать условия для актуализации и систематизации знаний учащихся о фундаментальных законах общей химии.

**Рекомендуемая литература.**

Учебник «Химия», 11 класс, автор Г.Е. Рудзитис и Ф.Г.Фельдман, М.: Просвещение 2015,стр.5-7

**Интернет-ресурсы:**

1.<https://infotables.ru/khimiya/896-osnovnye-zakony-khimii>

2.[zadachi-po-khimii.ru/obshaya-himiya/osnovnie-ponyatiya-i-zakoni-himii/osnovnie-ponjatiya-i-zakoni-himii.html](file:///C:\Users\Acer\AppData\Roaming\Microsoft\Word\zadachi-po-khimii.ru\obshaya-himiya\osnovnie-ponyatiya-i-zakoni-himii\osnovnie-ponjatiya-i-zakoni-himii.html)

Современный период в развитии химии начинается с открытия в 1869 году Периодического закона Д.И. Менделеевым. Однако, химия стала превращаться в точную науку еще в середине XVIII века в результате установления ряда стехиометрических законов, относящихся к числу основных законов химии.

Стехиометрические законы – законы, устанавливающие количественные соотношения между массами и обьемами реагирующих веществ, между массами элементов, входящими в состав данного вещества.

Стехиометрическими законами являются:

1.Закон сохранения массы веществ.

2. Закон постоянства состава веществ.

3. Закон Авогадро.

Задание: используя источники информации, перечислить и сформулировать основные законы общей химии, фамилии ученых, открывших эти законы, обозначить год открытия каждого закона.

Заполнить таблицу.

**Таблица: Основные законы общей химии.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | Название закона | Год открытия,  фамилия ученого | Формулировка закона | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |

*Обсуждение и анализ полученных результатов.*

***Закон сохранения массы веществ (М.В.Ломоносов, 1748; А.Лавуазье, 1789)***

*Масса всех веществ, вступивших в химическую реакцию, равна массе всех продуктов реакции.*

*Для реакции : NaOH+HCl=NaCl-H2O*

*m1 m2  m3 m4*

*По закону сохранения массы: m1+m2=m3+m4*

Сохранение массы веществ в химических реакциях обьясняется тем, что число атомов каждого элемента до и после реакции не изменяется. В ходе химической реакции происходит только перегруппировка атомов, из которых состоят вещества.

Закон сохранения массы вещества является частным случаем всемирного закона сохранения материи.

При написании химических реакций следует помнить о законе сохранения массы веществ и соблюдать баланс атом в левой и правой части уравнения реакции.

**Химическое уравнение – это выражение химической реакции, в котором записаны формулы исходных веществ(реагентов) и продуктов реакции, а также коэффициенты, показывающие число молекул каждого вещества.**

***Закон постоянства состава.*** Впервые сформулировал Ж.Пруст (1808 г)

Состав молекулы любого вещества отражается химической формулой вещества.

Согласно закону: *все индивидуальные химические вещества имеют постоянный качественный и количественный состав и определенноехимическое строение, независимо от способа получения.*

Из закона постоянства состава следует, что при образовании сложного вещества элементы соединяются друг с другом в определенных массовых соотношениях.

Пример.

CuS - сульфид меди. m(Cu) : m(S) = Ar(Cu) : Ar(S) = 64 : 32 = 2 : 1

Чтобы получить сульфид меди (CuS) необходимо смешать порошки меди и серы в массовых отношениях 2 : 1.

Если взятые количества исходных веществ не соответствуют их соотношению в химической формуле соединения, одно из них останется в избытке.

Например, если взять 3 г меди и 1 г серы, то после реакции останется 1 г меди, который не вступил в химическую реакцию. Вещества немолекулярного строения не обладают строго постоянным составом. Их состав зависит от условий получения.

***Закон объемных отношений*** (Жозеф Луи Гей-Люссак, 1802). *Объемы вступающих в реакцию газов, а также объемы газообразных продуктов реакции относятся друг к другу как простые целые числа.*

*Следствие.* Стехиометрические коэффициенты в уравнениях химических реакций для молекул газообразных веществ показывают, в каких объемных отношениях реагируют или получаются газообразные вещества.

**Закон кратных отношений.** (Дальтон, 1803) *Если два элемента образуют между собой несколько соединений, то массовые доли любого из элементов в этих соединениях относятся друг к другу как небольшие целые числа.*

***Закон Авогадро. (1811 г.)***

В газообразном состоянии расстояния между частицами вещества намного больше, чем в жидком и твердом агрегатных состояниях. Эти расстояния намного больше размеров молекул данного газа. Поэтому объем газа определяется не размером его молекул, а расстоянием между ними. Эти расстояния зависят от внешних условий: температуры и давления.

***В равных объемах (V) различных газов при одинаковых условиях (температура, давление и т.д.) содержится одинаковое число молекул. (Закон справедлив только для газообразных веществ.)***

**Следствия.**

***1).Одинаковое число молекул различных газов при одинаковых условиях занимает одинаковый объем.***

***Следовательно, объем одного моля любого газа ( т.е. 6.02 · 1023молекул) при определенных внешних условиях есть величина постоянная.***

**Объем одного моля называется молярным объемом и обозначается Vм.**

**Молярный объем зависит от температуры и давления.**

**Молярный объем любого газа при н.у. равен 22,4 л/моль.**

**V=Vм\*n**

***2)* Второе следствие используется для расчета относительных плотностей газов.**

**Плотность любого вещества p – отношение массы этого вещества m к его V**

**P= m/ V**

**Отношение плотностей различных газов P(Х)/ P(У) называется относительной плотностью газа Х по газу У и обозначается Dу(Х).**

**Dу(Х)=** **P** **(Х)/** **P (У)=М(Х)/М(У)**

**Относительная плотность одного газа по другому газу равна отношению их молярных или относительных молекулярных масс.**

**ДЗ.**

1.Подготовить реферат на тему:

2.

**Д/з Подготовить сообщение :** «Роль химии в жизни человека» или Подготовить презентацию на тему: «Основные законы химии.»

Жду ваших работ до 20.09. на почту [vflfvkfyf@gmail.com](mailto:vflfvkfyf@gmail.com) или в очном формате при выходе с карантина.