

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики
«Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени Александра
Васильевича Воскресенского»

**Практические работы
по дисциплине «Химия»**

Разработал
преподаватели:

И.Н.Кузнецова

Ижевск, 2024

Практическая работа № 1

Тема: «Определение качественного и количественного состава веществ»

Цель работы: научить определять качественный и количественный состав веществ по формуле вещества для предположения их химических свойств

Оборудование:

1. Учебник.
2. Тетрадь
3. Ручка
4. Бланк с заданием

Основные теоретические положения



Каждое вещество характеризуется определенным качественным и количественным составом. Качественный состав вещества показывает, из атомов каких элементов оно состоит. Например, вода состоит из атомов водорода и кислорода, а метан – из атомов углерода и водорода. Число атомов каждого элемента в составе мельчайшей частицы вещества характеризует его количественный состав. Например, молекула воды состоит из

двух атомов водорода и одного атома кислорода, а молекула метана – из одного атома углерода из четырех атомов водорода.

Любое сложное вещество можно с помощью различных химических методов разложить на несколько новых веществ, и так до тех пор, пока не получатся вещества, каждое из которых будет являться простым. Свойства простых веществ, которые при этом получаются (углерода, кислорода и водорода) совершенно не похожи на свойства сложных веществ сахара и воды. Это разные вещества с разными свойствами. Свойства сложного вещества не являются суммой свойств простых веществ, которые образуются при его разложении.

Сложные вещества, как и простые, имеют либо молекулярное, либо немолекулярное строение. При этом вещества молекулярного строения могут существовать в обычных условиях в различных агрегатных состояниях. Например, метан – газ, вода – жидкость, сахар – твердое вещество.

Вещества немолекулярного строения при обычных условиях – твердые кристаллы, например поваренная соль, мел. Конечно, при нагревании (иногда до нескольких тысяч градусов) такие вещества также плавятся, а затем переходят и в парообразное состояние.

Задание 1. Переведите текстовую информацию в символическую.

Текстовая информация	Запись с помощью химических символов
Две молекулы озона. В состав молекулы входят 3 атома кислорода.	2O ₃

Семь атомов серы.	7S
Пять молекул оксида серы. В состав молекулы входят 1 атом серы и 2 атома кислорода.	5SO ₂
Три атома железа.	3Fe

Задание 2. Дайте полную характеристику серной кислоты (H₂SO₄) по плану:

- 1) качественный состав
- 2) тип вещества
- 3) количественный состав
- 4) относительная молекулярная масса
- 5) соотношение масс элементов
- 6) массовые доли элементов

Задание 3.

1. Вычислите относительные молекулярные массы следующих веществ:

- а) аммиака – NH₃;
- б) азотной кислоты – HNO₃.

Определите отношения масс элементов в этих соединениях и вычислите в них массовую долю азота.

2. Вычислите относительные молекулярные массы следующих веществ:

- а) сульфата меди (II) – CuSO₄;
- б) малахита – Cu₂H₂CO₃;

Определите отношения масс элементов в этих соединениях и вычислите в них массовую долю меди.

3. Выведите химическую формулу вещества, если известно что :

- а) в метане углерод и водород соединены в массовом отношении 3:1;
- б) медь и кислород в оксиде меди соединены в массовом отношении 4:1.

Контрольные вопросы:

1. Что показывает количественный состав вещества?
2. Что показывает качественный состав вещества?
3. Как по химической формуле можно определить состав вещества?
4. Как по составу вещества можно предположить его свойства?

Критерии:

Оценка «5» - Верно выполнены все задания и даны правильные ответы на все вопросы

Оценка «4» - Верно выполнено два задания и даны правильные ответы на все вопросы, или верно выполнены все задания и даны правильные ответы на часть вопросов

Оценка «3» - Верно выполнено 1 задание и даны правильные ответы на все вопросы

Оценка «2» - не выполнено задание и нет ответов на вопросы, или выполнено 1 задание, но нет ответов на вопросы, или есть ответы на все вопросы, но не выполнено ни одно из заданий.

Литература, рекомендуемая к выполнению практической работы:

1. Ю.М.Ерохин Химия: Учебник для средних проф.учебных заведений.-М.: Мастерство,2002.гл.1
2. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ.сред.учеб.заведений/О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов.-2-е изд.,стер.- М.:Издательский центр «Академия»,2005.,гл1 .

