

# Методы в химии

---

Выполнили: студентки группы  
38-02ДО201 Русакова Юлия А.  
и Касьянова Виктория А.

# Химия – часть естествознания

**Химия** - это наука о веществах, их свойствах и превращениях.

**Вещество** - это то из чего состоят физические тела.

Веществ очень много, и все они отличаются по свойствам. Например, сахар и поваренная соль - твердые кристаллические вещества белого цвета, но они отличаются по вкусу и растворимости в воде; вода и ацетон - бесцветные жидкости, но вода не имеет запаха, а ацетон, который вам известен как хороший растворитель лаков и красок, обладает характерным запахом; кислород и водород - бесцветные газы, однако водород в 16 раз легче кислорода.

**Одна из задач химии** - научиться различать вещества по их физическим и химическим свойствам, а иногда и по физиологическому действию. Например, всем известное вещество - поваренную соль - можно охарактеризовать так: твердое вещество белого цвета, соленого вкуса, хрупкое, растворимое в воде, температура плавления  $801^{\circ}\text{C}$ , температура кипения  $1465^{\circ}\text{C}$ .

**Другая задача химии** - получение различных веществ, многих из которых в природе нет: пластмасс, некоторых минеральных удобрений (суперфосфата, аммиачной селитры), средства защиты растений, лекарств (аспирина, стрептоцида), моющих средств и т.д. Эти вещества получают путем различных химических превращений.

# МЕТОДЫ

**Общенаучные** - наблюдение, эксперимент, анализ, синтез, моделирование, прогнозирование.

**Химические** - химический эксперимент, методы анализа и синтеза химических соединений.

# Методы изучения химии

1. **Наблюдение (выдвигается гипотеза)**
2. **Описание**
3. **Измерение**
4. **Эксперимент (подтверждается или опровергается гипотеза)**
5. **Моделирование**

# Методы изучения химии

- ❖ Наблюдение - целенаправленное восприятие химических объектов с целью их изучения.
- ❖ Измерение - это процесс, заключающийся в определении количественных значений тех или иных свойств, сторон изучаемого объекта, явления с помощью специальных технических устройств.
- ❖ Описание - это изображение какого-либо явления действительности, предмета, лица путем перечисления и раскрытия его основных признаков.
- ❖ Эксперимент – это исследование, которое проводят в контролируемых условиях.
- ❖ Моделирование – это изучение объекта с помощью моделей, т.е. аналогов.

# Анализ (означает разложение)

## ❖ Количественный.

Количественное определение состава сырья, топлива и других продуктах производства является элементом контроля в производстве.

## ❖ Качественный.

Основы качественного анализа заложены в работах Р. Бойля. В частности, он первый приготовил первый индикатор - реактив, изменяющий свою окраску в присутствии кислот.

# Классификации

## ✦ Спектроскопия:

- ✦ Молекулярная
- ✦ Атомная
- ✦ Ядерная

## ✦ Электрохимические методы:

- ✦ Вольтамперометрия
- ✦ Потенциометрия
- ✦ Кондуктометрия
- ✦ Кулонометрия
- ✦ Хронопотенциометрия и хроноамперометрия



# КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ

---

Все существующие методы аналитической химии можно разделить на три группы:

- I. Пробоотбор;
- II. Разложение проб, разделение компонентов;
- III. Обнаружение (идентификация) и определение.

Методы определения делятся на химические, физические и биологические.

Основные требования к методам аналитической химии: правильность и хорошая воспроизводимость результатов, низкий предел обнаружения нужных компонентов, избирательность, простота анализа, возможность его автоматизации.

# **Аналитическая химия**

**Наука о методах  
и средствах  
определения  
химического  
состава вещества  
путем проведения  
аналитического  
анализа**



# Методы аналитической химии

- **Химические методы** базируются на химических (в том числе электрохимических) реакциях.
- **Физические методы** основаны на физических явлениях и процессах (взаимодействие вещества с потоком энергии).
- **Биологические** – на явлениях жизни

# Аналитическая химия и физико-химические методы анализа



# КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

## **По цели исследования:**

- молекулярный анализ,
- элементный анализ,
- фазовый анализ,
- функциональный анализ,
- изотопный анализ.

## **По способу получения аналитического сигнала:**

- химические ( $>10^{-1}\%$ ),
- физико-химические ( $10^{-1} - 10^{-4}\%$ ),
- физические ( $<10^{-4}\%$ ),
- биологические

Спасибо за внимание!

