

# ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИТИЧЕСКУЮ ХИМИЮ

**СЕГОДНЯ ВЫ УЗНАЕТЕ:** определение и задачи аналитической химии, классификацию методов анализа и требования, предъявляемые к ним, виды анализа и пути их осуществления, требования, предъявляемые к аналитическим реакциям и реагентам.

# План лекции

- 1 Аналитическая химия как наука**
- 2 Методы анализа**
- 3 Виды анализа**
- 4 Аналитические реакции**

# 1 Аналитическая химия как наука

- **«Аналитическая химия** -это наука, развивающая теоретические основы анализа химического состава веществ, разрабатывающая методы идентификации и обнаружения, определения и разделения химических элементов и их соединений, а также методы установления химического строения соединений»(И.П. Алимарин).
- **«Аналитическая химия** - это наука о методах определения химического состава и структуры веществ».

# 1 Аналитическая химия как наука

- Задачи аналитической химии в пищевой промышленности:
- определение качества сырья,
- контроль процесса производства продуктов питания на всех стадиях;
- контроль качества выпускаемой продукции,
- анализ отходов производства с целью их использования,
- определение в сырье и пищевых продуктах токсичных веществ.

## 2 Методы анализа

- Что такое метод?
- **Метод анализа** - это сумма правил и приёмов выполнения анализа, позволяющих определить химический состав и структуру веществ.

## 2 Методы анализа

- Методы анализа бывают:
- **химические**, основанные на проведении химических реакций;
- **физические**, основанные на измерении физических свойств;
- **физико-химические**, основанные на измерении физических свойств, изменяющихся в результате протекания химической реакции.

## 2 Методы анализа

- Подумайте, что общего между физическими и физико-химическими методами анализа?
- Физические и физико-химические методы анализа объединяют в группу **инструментальных методов анализа**, т.к. при их проведении используют приборы (инструменты).

# 2 Методы анализа

- **Требования, предъявляемые к методам анализа:**
- **правильность** результатов анализа (получение результатов, близких к истинным),
- **воспроизводимость** результатов анализа (получение одинаковых или близких результатов при повторных определениях),
- **быстрота** выполнения анализа,
- **чувствительность** - реактивы должны обнаруживать малые количества определяемого вещества,
- **независимость** от присутствия посторонних веществ,
- **ЭКОНОМИЧНОСТЬ.**



# 3 Виды анализа

- С какой целью проводят анализ?
- Анализ вещества можно проводить с целью установления его качественного или количественного состава.
- В соответствии с этим различают **качественный** и **количественный** анализ.

# 3 Виды анализа

- **Цель качественного анализа -** установление элементного состава вещества.
- Какой вид анализа проводится раньше?
- Качественный анализ предшествует количественному анализу.

# 3 Виды анализа

- Качественный анализ проводится двумя путями:
- **идентификация** (установление тождества с образцом путём сравнения свойств)
- **обнаружение** (проверка присутствия компонентов).

# 3 Виды анализа

- Качественный анализ может быть:
- **систематическим**, когда строго определяется последовательность выполнения операций и добавления реактивов,
- **дробным**, который основан на проведении реакций в любой последовательности.

## 3 Виды анализа

- **Цель количественного анализа - установление количественного соотношения составных частей вещества.**

## 4 Аналитические реакции

- Качественный анализ основан на проведении **аналитических реакций**, т.е. реакций, при проведении которых проявляются характерные свойства веществ - **аналитические признаки**.

## 4 Аналитические реакции

- В качественном анализе применяют реакции, проводимые в растворах («мокрым путём»)
- и реакции, проводимые «сухим путём» (в пламени).

## 4 Аналитические реакции

- К аналитическим реакциям предъявляются следующие **требования:**
- наличие легко наблюдаемого **внешнего эффекта,**
- **быстрота,**
- **необратимость,**
- **достаточная чувствительность,**
- **независимость от посторонних ИОНОВ.**



## 4 Аналитические реакции

- Вещества, применяемые для проведения аналитических реакций, называются **аналитическими реагентами**.
- Аналитические реагенты классифицируют по степени чистоты.

# Марки аналитических реагентов

Марка реагента	Обозначение	% основного компонента
Особо чистый	Ос.ч.	Выше 99,9
Химически чистый	Х.ч.	Выше 99,0
Чистый для анализа	Ч.д.а.	99,0
Чистый	Ч.	Не ниже 98,0
Технический	Т.	-

## 4 Аналитические реакции

- В практике химического анализа используют обычно реактивы с маркировкой "х.ч." и "ч.д.а.".

# Вопросы для самоконтроля

- 1 Что изучает аналитическая химия?
- 2 Какие задачи решает аналитическая химия в пищевой промышленности?
- 3 Что такое метод анализа?
- 4 На чём основаны химические, физические, физико-химические методы анализа?
- 5 Какие требования предъявляются к методам анализа?
- 6 Какова цель качественного анализа?
- 7 Какова цель количественного анализа?
- 8 В чём отличие систематического анализа от подробного анализа?
- 9 Что такое аналитические реакции?
- 10 Какие требования предъявляются к аналитическим реакциям?
- 11 Как классифицируют аналитические реагенты по степени чистоты?