



TORAIQI
UNIVERS
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИО

Количественный анализ

Методы количественного анализа

*Исабаева Манар
Амангельдиевна
к.х.н., профессор*

*Павлодар,
2020 г.*

В основе количественного анализа лежит точное измерение. Измерение ввел в практику в химической лаборатории М. В. Ломоносов, он же и является основоположником количественного анализа. Основным изменением является масса вещества при помощи точного прибора - аналитических весов. Кроме измерения массы можно сделать заключение о количественном составе исследуемого вещества, измеряют объем растворов или газов, оптические, электромагнитные и т.д. свойства.

В основе химического количественного анализа лежат два важнейших закона:

- Закон эквивалентов, согласно которому все вещества взаимодействуют между собой в количествах пропорциональным их химическим эквивалентам.***
- Закон постоянства состава, где каждое химическое вещества имеет определенный химический состав.***

В химическом количественном анализе различают 2 метода:

- 1. Гравиметрический (весовой)***
- 2. Титриметрический (объемный)***

- Гравиметрическим анализом называют такой метод, в котором измеряют массу вещества путем взвешивания его на аналитических весах.***
- Титриметрический анализ объединяет все разнообразные методы количественных определений, основанные на измерении массы вещества путем измерения объемов растворов взаимодействующих веществ.***
- А также различают газовый анализ, где измеряют объемы или массы анализируемой газовой смеси.***

Методы анализа веществ, используемых на заводах называют методами технического анализа, который делится на общий и специальный.

Для аналитического определения достаточно около 1 г исследуемого вещества – макрометод.

В современных условиях проводят анализы с малыми количествами исследуемого вещества, то применяют полумикро, микро и ультрамикрометоды, где анализируют от 1–го до 0,001 мг.



- **Сущность гравиметрического анализа.**

Измерение массы при выполнении анализа гравиметрическим методом должны быть очень точными, поэтому и применяют аналитические весы.

Типы весовых определений:

1. К 1-му типу относят такие определения, при выполнении которых определяемую составную часть количественно выделяют из анализируемого вещества и взвешивают. Например: так определяют процентное содержание золы в каменном угле.

Зная массу каменного угля и массу золы, составляют пропорцию и определяют процентное содержание золы:

$$x = \frac{m \text{ золы} * 100\%}{m \text{ кам. угля}} = \% \text{ (золы)}$$

2. Ко 2-му типу весовых определений относят такие определения, где определяемую составную часть полностью удаляют, а остаток взвешивают. Например: определение влажности материала методом взвешивания.

3. К 3-ему типу весовых определений относят такие определения, где определяемую составную часть связывают в такое химическое соединение в виде которого она может быть выделена и взвешена. Например: определение Ba в $BaCl_2 \cdot 2H_2O$, Ba определяют в виде $BaSO_4$.



Соединение, в виде которого определяемую часть взвешивают, называют весовой формой.

Сделать тест в dot.psu.kz

Тема следующей лекции: Теория осаждения

Спасибо за внимание!