



Аналитическая


11-А класс
Чупия Алиса
Онищенко Валерия

ХИМИЯ

Определение

The background of the slide features a collection of laboratory glassware. In the foreground, there is a round-bottom flask containing a yellowish liquid. To its left, a beaker holds several test tubes with pink and red liquids. In the center, a graduated cylinder is partially visible, containing a red liquid. The background is a soft, out-of-focus blue gradient.

- **Аналитическая химия** — раздел химии, изучающий химический состав и структуру веществ; имеет целью определение элементов или групп элементов, входящих в состав различных веществ.
- **Предмет её как науки** : совершенствование существующих и разработка новых методов анализа, их практическое применение, исследование теоретических основ аналитических методов.



В зависимости
от задания
подразделяется

качественный анализ

нацеленный на определение того, что или какие вещества, в какой форме находится в образце

количественный анализ

нацеленный на определение сколько данного вещества (элементов, ионов и др.) находится в образце.

- **Количественный анализ** — совокупность методов аналитической химии для определения количества элементов, радикалов, функциональных групп или соединений в анализируемом объекте.

- **Качественный анализ** — совокупность химических, физико-химических и физических методов, применяемых для обнаружения элементов, радикалов и соединений, входящих в состав анализируемого вещества или смеси веществ. В качественном анализе используют легко выполнимые, характерные химические реакции, при которых наблюдается появление или исчезновение окрашивания, выделение или растворение осадка, образование газа и др.

Методы количественного анализа:

электролитический
основанный на выделении
отдельных металлов электролизом

колориметрический
производимый по сравнению
интенсивности окраски данного раствора
с окраской раствора определенной крепости

органический анализ
состоящий в сожжении органического вещества
в углекислый газ CO_2 и воду H_2O и в определении
по количеству их относительного
содержания в веществе углерода и водорода

газовый анализ
состоящий в определении некоторыми
специальными методами качественного
и количественного состава газов или их смеси.



Методы качественного анализа:

химические

физические

физико-химические

Катион	Воздействие и реактив	Наблюдаемая реакция
Li^+	Пламя	Карминово-красное окрашивание
Na^+	Пламя	Жёлтое окрашивание
K^+	Пламя	Фиолетовое окрашивание
Ca^{2+}	Пламя	Кирпично-красное окрашивание
Sr^{2+}	Пламя	Карминово-красное окрашивание
Ba^{2+}	1. Пламя 2. SO_4^{2-}	1. Жёлто-зелёное окрашивание 2. Выпадение белого осадка, не растворимого в кислотах $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$
Cu^{2+}	Вода	Гидратированные ионы Cu^{2+} имеют голубую окраску
Pb^{2+}	S^{2-}	Выпадение чёрного осадка $Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS \downarrow$
Ag^+	Cl^-	Выпадение белого осадка $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl \downarrow$
Fe^{2+}	Гексацианоферрат (III) калия $K_3[Fe(CN)_6]$	Выпадение синего осадка $K^+ + Fe^{2+} + [Fe(CN)_6]^{3-} \rightarrow KFe[Fe(CN)_6] \downarrow$

Виды реакций



В аналитической химии существует два рода реакций: реакции мокрым путём (в растворах) и реакции сухим путём.



Реакции в растворах. Реакции мокрым путем

В качественном химическом анализе применяются только такие реакции в растворах, которые легко воспринимаются человеческими органами чувств, причём момент появления реакции узнаётся по одному из следующих явлений:

образование нерастворимого в воде осадка,
изменение окраски раствора,
выделение газа

A decorative background featuring a large green balloon in the top left, a blue balloon in the middle left, and a purple balloon in the bottom left. Yellow streamers and triangular flags are scattered around the balloons.

Реакции сухим путём

Эти реакции применяются в химическом анализе, главным образом, при испытании осадков на чистоту, для проверочных реакций и при исследовании минералов. Важнейшие реакции этого рода состоят в испытании вещества в отношении:

- 1.плавкости его при нагревании,
- 2.способности окрашивать несветящееся пламя газовой горелки,
- 3.летучести при нагревании,
- 4.способности к окислению и восстановлению.