

# Аналитическая ХИМИЯ


Составила: студентка гр 13-13  
НГКСТ Пулатова Б. Ф



# Определение

The background of the slide features a collection of laboratory glassware. In the foreground, there is a round-bottom flask containing a yellowish-orange liquid. To its left, a beaker holds several test tubes, some containing pink and some containing orange 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 веществ (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  $\text{CO}_2$  и воду  $\text{H}_2\text{O}$  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 graphic on the left side of the slide features a large light green balloon at the top, a blue balloon in the middle, and a purple balloon at the bottom. 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.