

Рекомендуемая литература:

Учебные пособия:

- 1.** Сизова Л.С., Гуськова В.П.
Аналитическая химия. Титри-
метрический и гравиметрический
методы анализа: учебное пособие. -
Кемерово, 2006. - 132 с.

2. Юстратова В.Ф., Микилева Г.Н., Мочалова. И.А. Аналитическая химия. Количественный химический анализ: учеб. пособие – Кемерово, 2005. – 160 с.

3. Сизова Л.С., Беляева О.В. Аналитическая химия. Титриметрические методы анализа. Конспект лекций и задачи для контроля знаний. – Кемерово, 2009. – 132 с.

Сборник задач:

Гуськова В.П., Сизова Л.С.,
Мельченко Г.Г., Юнникова Н.В.
Аналитическая химия: Расчеты в
количественном анализе: практи-
кум – Кемерово, 2010. – 124 с.

Справочник:

Лурье Ю.Ю. Справочник по
аналитической химии (любой год
издания)

aneco.kemtipp.ru → студентам →
учебно-методические материалы по курсу
"Аналитическая химия"

Аналитическая химия - наука о методах определения химического состава и структуры веществ (или систем).

Задачи:

- изучение теоретических основ анализа химического состава веществ;

- разработка методов идентификации, обнаружения, определения и разделения химических элементов и их соединений;

- разработка методов установления химического строения соединений

Классификация методов аналитической химии

В зависимости от цели исследований:

Качественный анализ – установление наличия или отсутствия элементов, ионов, молекул, функциональных групп в образце;

(ЧТО?!!)

Количественный анализ –

определение количественного содержания всех или отдельных компонентов пробы

(СКОЛЬКО?!!)

В зависимости от природы

частиц:

- **элементный анализ** –
определение содержания
элементов;
- **молекулярный анализ** –
определение химических
соединений;

- **функциональный (структурно-групповой) анализ** – определение функциональных групп соединений;
- **вещественный анализ** – определение формы искомого компонента.

В зависимости от техники
выполнения:

метод	масса пробы, г	объём пробы, см³
<i>макроанализ</i>	1 - 10	10 - 100
<i>полумикроанализ</i>	0.05 – 0.5	1 - 10
<i>микроанализ</i>	0.001 – 0.01	0.01 - 1
<i>ультрамикро- анализ</i>	0.001 – 10^{-6}	10^{-4} - 10^{-6}
<i>субмикроанализ</i>	10^{-6} - 10^{-9}	10^{-7} - 10^{-9}

Методы качественного и количественного анализа



химические

наблюдение
превращения
вещества в
новое соеди-
нение за счет
химической
реакции



инструментальные: физико-химические и физические

регистрация приборами
изменения физических
свойств веществ или
продуктов их реакций

Задачи аналитической химии в пищевой промышленности:

- определение качества сырья и выпускаемой продукции;
- контроль процессов производства;
- анализ отходов производства с целью их утилизации и/или дальнейшего использования.

Отбор и подготовка пробы к анализу

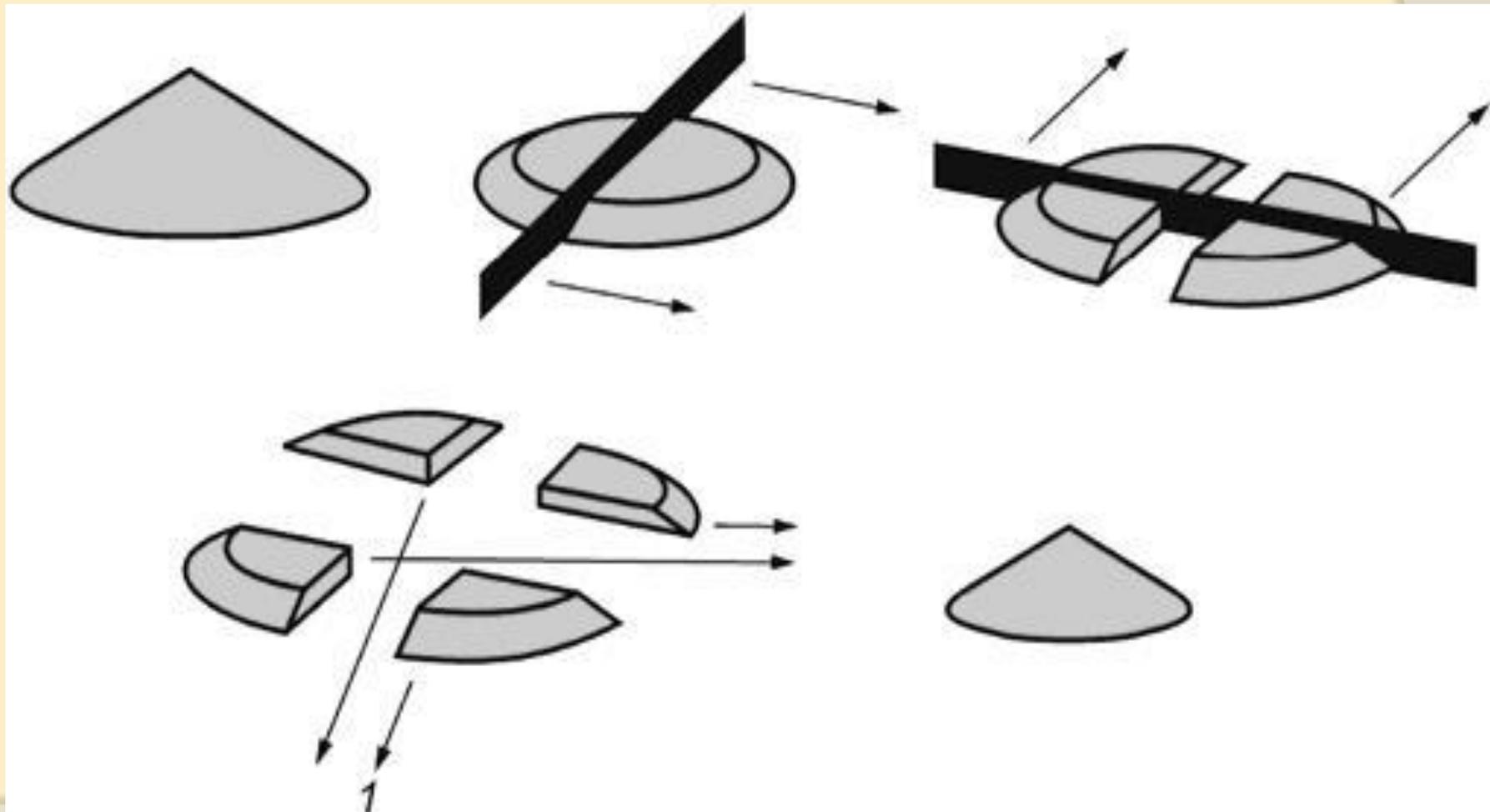
1. Отбор и усреднение пробы

Средняя проба - это небольшая часть анализируемого объекта, *средний состав и свойства* которой **идентичны** во всех отношениях *среднему составу и свойствам* исследуемого образца.

- для жидких проб – ***перемешивание;***
- для твердых проб – ***механическая гомогенизация*** –
измельчение, просеивание,
растирание

- **Генеральная проба** (1 - 50 кг) отбирается непосредственно из разных частей анализируемого объекта специальными щупами и пробоотборниками;
- **Лабораторная проба** отбирается из генеральной путем ее сокращения и усреднения

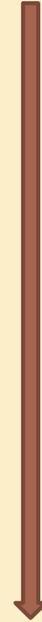
Усреднение и сокращение пробы квартованием



Лабораторная проба



**предварительные
испытания**



**повтор и проверка
результатов анализа**



**анализируемая
проба**

- **Анализируемая проба** (25 - 200 г) используется непосредственно для анализа

2. Разложение (вскрытие) пробы, растворение

- **минерализация** - освобождение от органических соединений сухим или мокрым озолением

- **сухое озоление** – сжигание пробы при температуре 450 – 550 °С в течение 4 – 16 часов
- **мокрое озоление** – разложение пробы смесью концентрированных кислот и окислителей
- **растворение** пробы проводят водой, растворами кислот, щелочей или подходящими органическими растворителями

3. Разделение (выделение определяемого компонента)

Химические методы:

- осаждение;
- комплексообразование

! Могут использоваться для устранения мешающих примесей - **маскировки**

Физико-химические методы:

- **дистилляция** (перегонка)
- **экстракция** - процесс распределения вещества между двумя несмешивающимися жидкостями
- **хроматография** (ионный обмен) - процесс распределения вещества между подвижной и неподвижной фазами

- ***электролиз***

! Могут использоваться для
концентрирования микроколичеств
веществ

Маркировка реактивов

Марка реактива	Обозначение марки	Массовая доля примесей, %
технический	т.	>2
чистый	ч.	до 2
чистый для анализа	ч.д.а.	до 1
химически чистый	х.ч.	<1
высокоэталонно-чистый	в.э.ч.	0.01 – 10 ⁻⁵
особо чистый	ос.ч.	0.01 – 10 ⁻⁵