

Чистые вещества и смеси

Сравнительная характеристика

Характеристика	Чистое вещество	Смесь
Содержит частицы	1 вещества	2 и более веществ
Состав	постоянный	переменный
Свойства	постоянные	переменные
Возможность разделения на компоненты	нет	да

Смеси

Однородные (гомогенные)

1. Состав и свойства одинаковы в любой точке объёма смеси.
2. Нет границы раздела фаз.

Неоднородные (гетерогенные)

1. Состав и свойства различаются в разных точках объёма смеси.
2. Есть граница раздела фаз.

Фаза

- Это однородный участок неоднородной смеси.
- Назовите фазы в составе холодца.



Вопрос

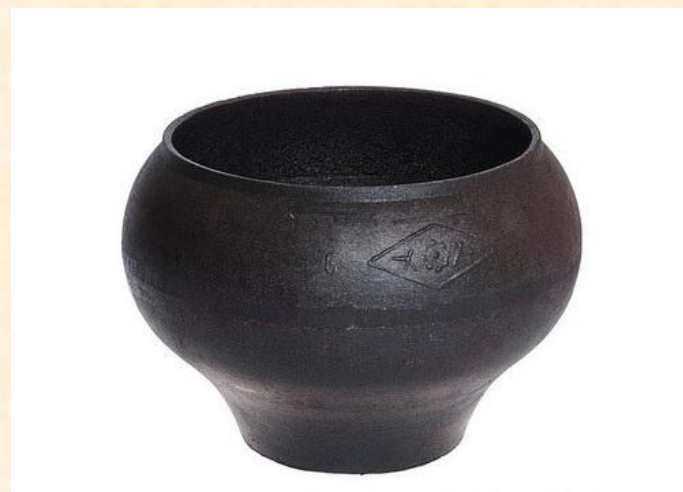
- Назовите возможные комбинации смесей из двух компонентов в зависимости от агрегатного состояния составляющих.

ОДНОРОДНЫЕ СМЕСИ

Жидкие растворы



Твёрдые растворы



Смеси газов

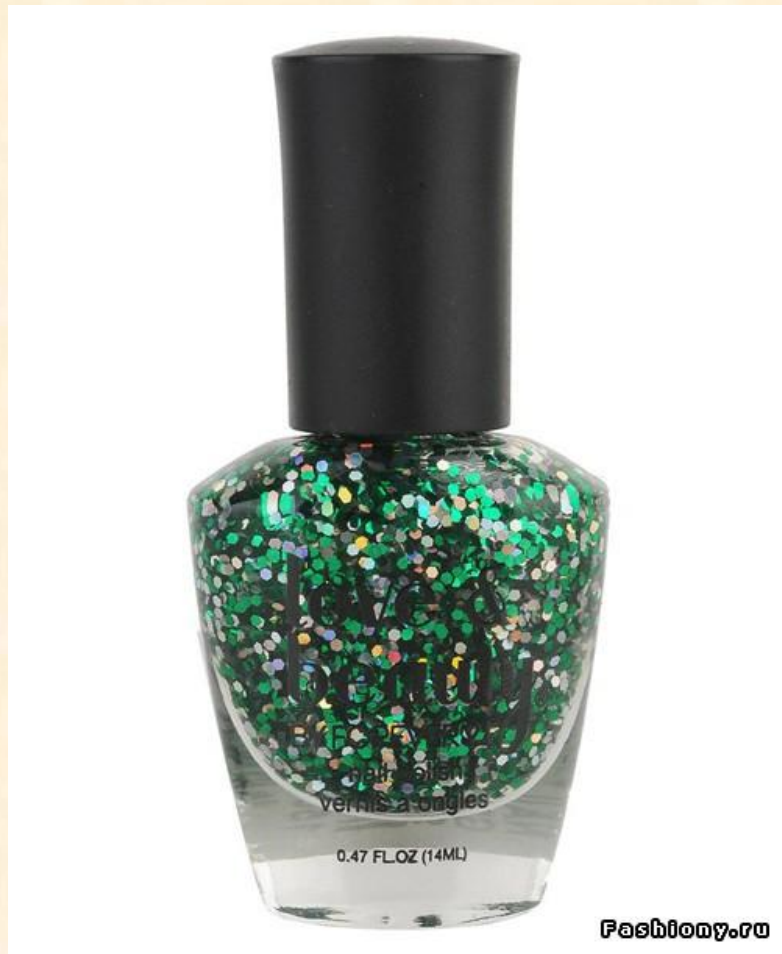
- Примеры: воздух, природный газ...

НЕОДНОРОДНЫЕ СМЕСИ

T + T



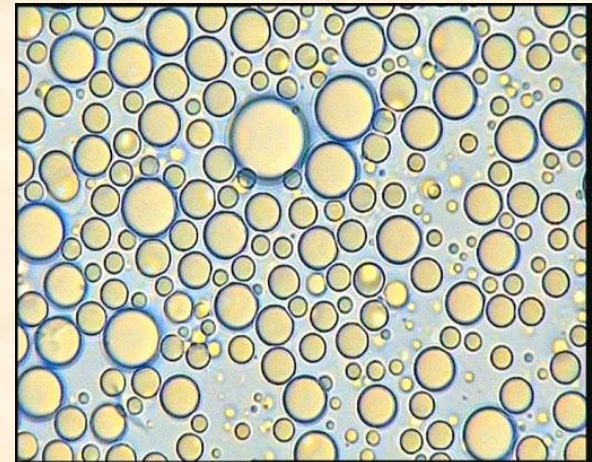
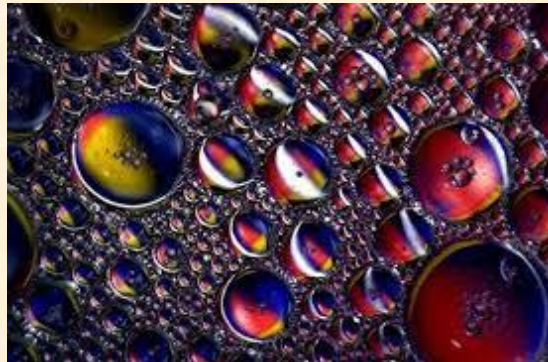
T + Ж



T + Γ



Ж + Ж



Ж + Г



КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ СМЕСИ

Массовая доля

- Это отношение массы компонента А к массе смеси.
- $W (...)$
- $\omega(...)$

$$\omega(A) = \frac{m(A) \bullet 100\%}{m(\text{смесь})}$$

$$m(\text{смесь}) = m(A) + m(B)$$

Задача

- Смешали 27 г соли и 23 г песка.
Определите массовую долю соли в полученной смеси.

СПОСОБЫ РАЗДЕЛЕНИЯ СМЕСЕЙ

Отстаивание



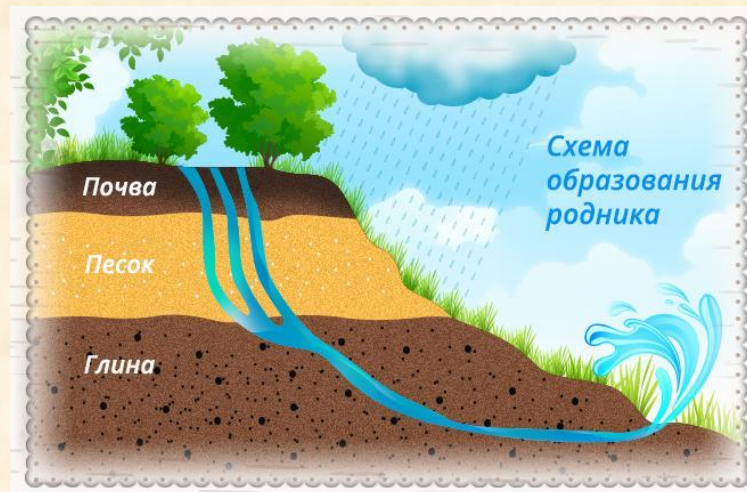
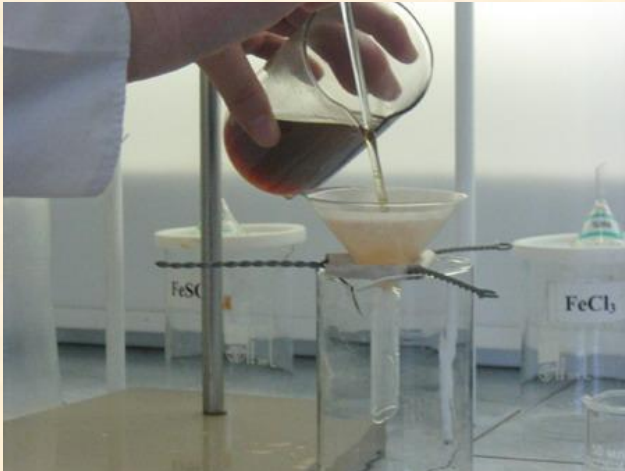
Отстаивание в делительной воронке



Действие магнитом



Фильтрация

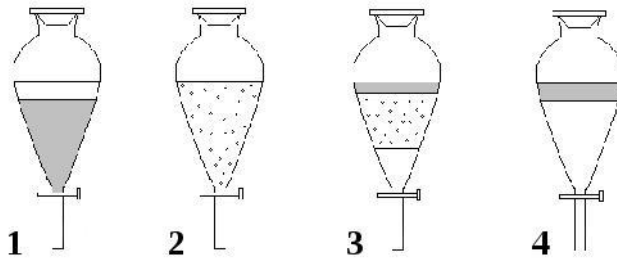


Кристаллизация



Экстракция

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ

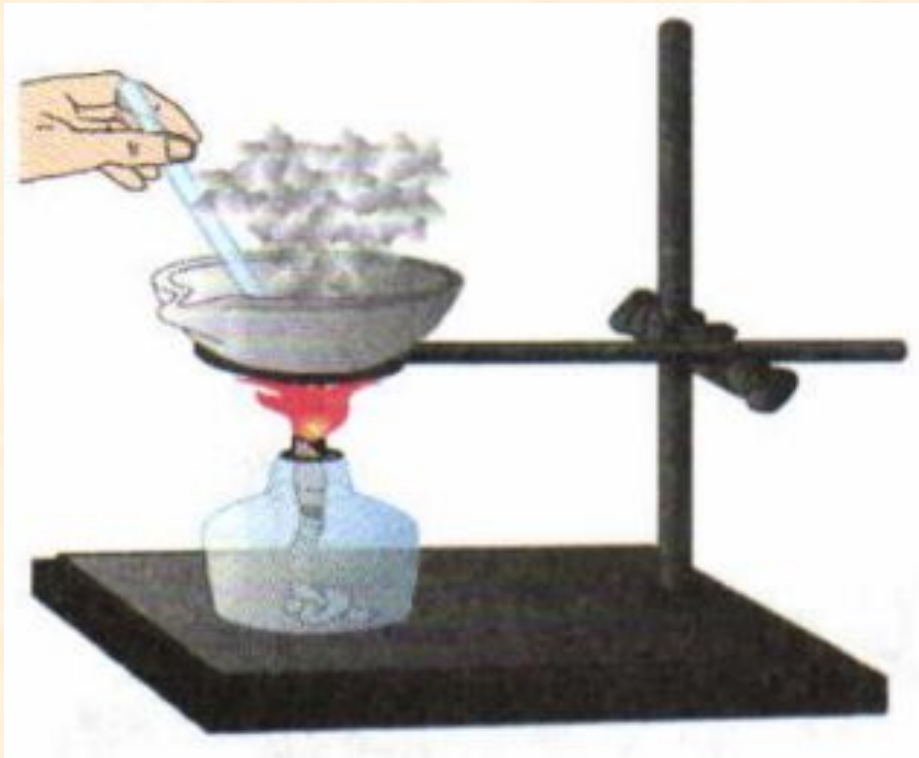


1. Добавление в исходную смесь растворителя – экстрагента. Слой экстрагента сверху, водный слой внизу.
2. Взбалтывание смеси. Происходит перераспределение частиц между фазами.
3. Спустя некоторое время начинается расслаивание. Вверху слой экстрагента с выделившимся веществом, внизу водный слой, а между ними еще не разделившаяся смесь.
4. Завершение экстракции. Вверху слой экстракта, внизу слой рафинага.

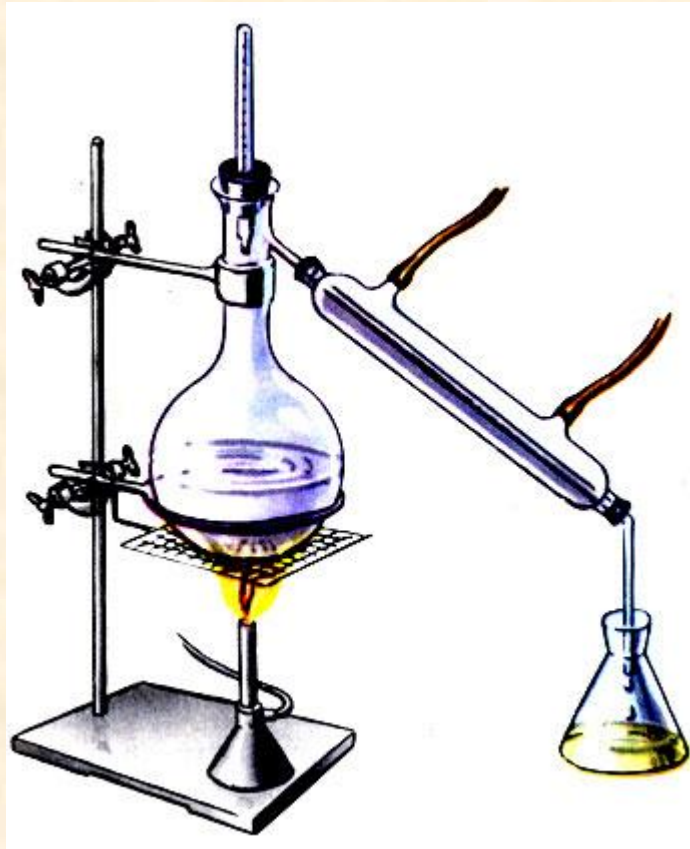
5



Выпаривание



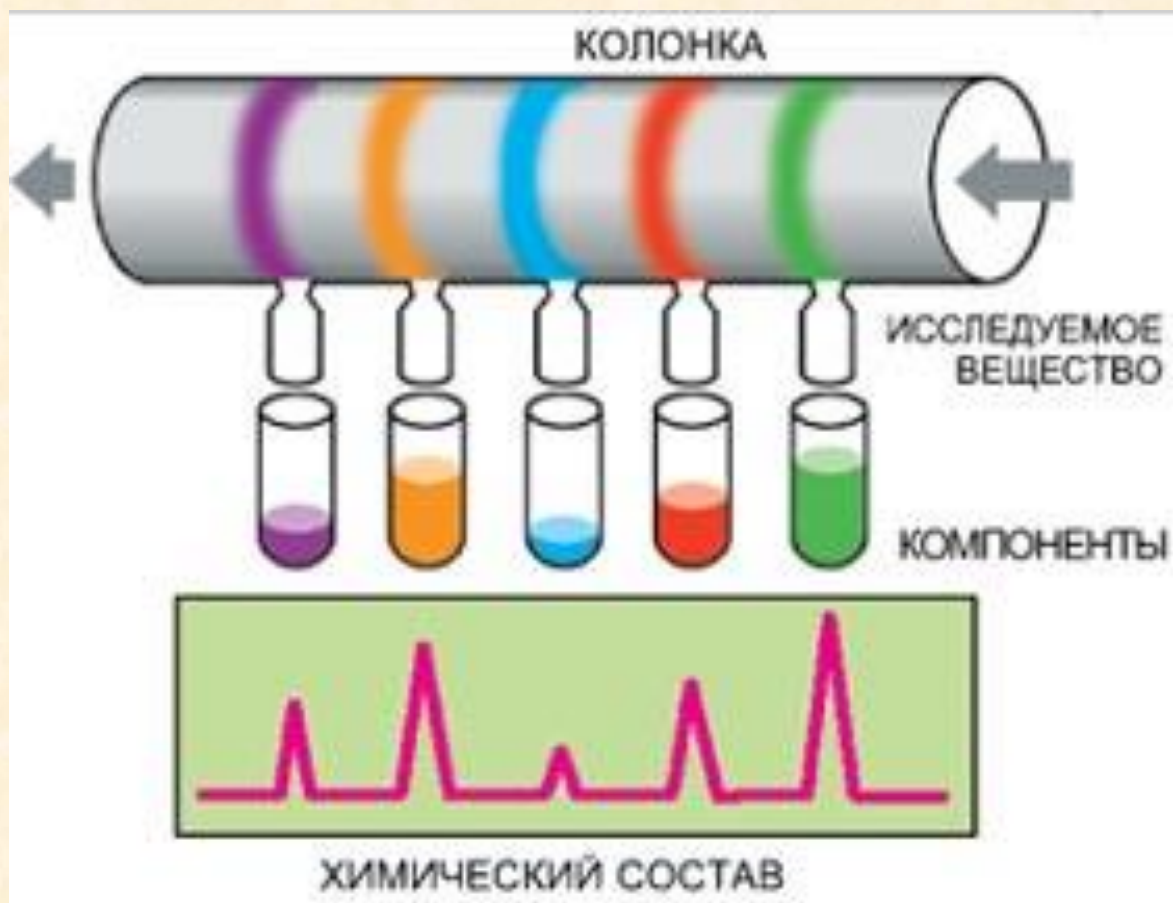
Перегонка (ректификация)



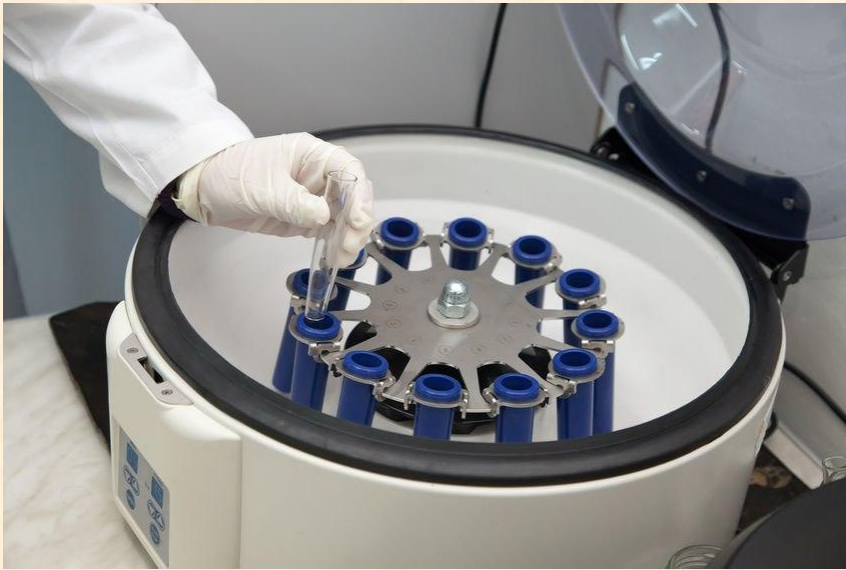
Действие адсорбентов



Хроматография



Центрифугирование



Химические способы

- Примеси подвергаются превращениям и удаляются.

TECT

Вопрос 1

Верны ли следующие суждения о чистых веществах и смесях и способах их разделения?

А. Чистые вещества имеют постоянный состав.

Б. Смесь поваренной соли с речным песком можно разделить с помощью добавления воды и последующего фильтрования и выпаривания.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

Вопрос 2

Верны ли следующие суждения о способах разделения смесей?

А. Смесь речного песка и железных опилок можно разделить магнитом.

Б. Для отделения осадка от воды можно использовать фильтровальную бумагу.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Оба суждения верны
- 4) Оба суждения неверны

Вопрос 3

Верны ли суждения о способах разделения смесей?

А. Морскую воду можно очистить от растворённых в ней солей фильтрованием.

Б. Спирт и воду можно разделить перегонкой.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Оба суждения верны
- 4) Оба суждения неверны

Вопрос 4

Верны ли следующие суждения о способах разделения смесей?

А. Намагничивание является химическим способом разделения смеси.

Б. Воду и бензин можно разделить с помощью делительной воронки.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Оба суждения верны
- 4) Оба суждения неверны

Вопрос 5

Верны ли суждения о смесях?

А. Смесь азота и кислорода – однородная.

Б. Смеси имеют постоянный качественный и количественный состав.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Оба суждения верны
- 4) Оба суждения неверны

ВОПРОС О СВОЙСТВАХ СМЕСИ

Вопрос

- От чего зависят свойства смесей вообще и в следующих примерах?

Пример 1

- В классическом винегрете кубики овощей должны быть примерно одного размера. А если это условие не соблюдено?



Пример 2

- При кладке печей в составе связующего используют песок из песчинок 5 разных диаметров. Почему это важно?



Пример 3

- Тесто может получиться с комочками или без. От чего это зависит?



Пример 4

- Картошка добавляется в начале варки супа, а зелень – в конце. А если сделать наоборот?

