

**Физические  
явления-основа  
разделения смесей  
В ХИМИИ**

**ЧИСТЫЕ ВЕЩЕСТВА** состоят из частиц одного сорта (вида), содержат мало примесей, имеют свои, характерные именно для них свойства.



NaCl

# СМЕСИ

Состоят из частиц разного вида, из двух или более веществ

**ОДНОРОДНЫЕ**

*(гомогенные)*



Частицы НЕ  
ВИДНЫ даже под  
микроскопом,  
нет границы  
раздела  
(сахар+вода)

**НЕОДНОРОДНЫЕ**

*(гетерогенные)*



Частицы ВИДНЫ  
невооруженным  
взглядом, есть  
граница раздела  
(масло+вода)

Разделение смесей  
производят для выделения в  
чистом виде всех ее  
составных частей.

# Методы разделения смесей

*Гомогенных*

1. Выпаривание  
(кристаллизация)
2. Дистилляция  
(перегонка)
3. Хроматография

*Гетерогенных*

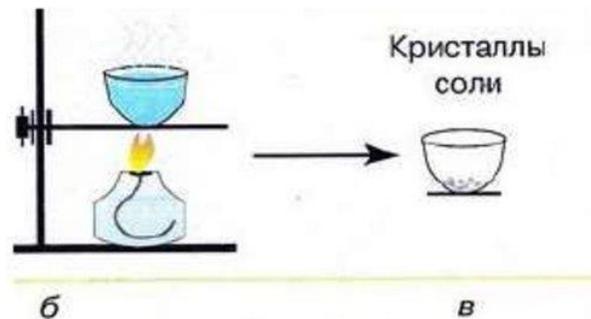
1. Фильтрование
2. Отстаивание
3. Действие магнитом

**Рассмотрим каждый  
метод более  
подробно.**

# Выпаривание (кристаллизация)

Используется для выделения растворимых твердых веществ из растворов.

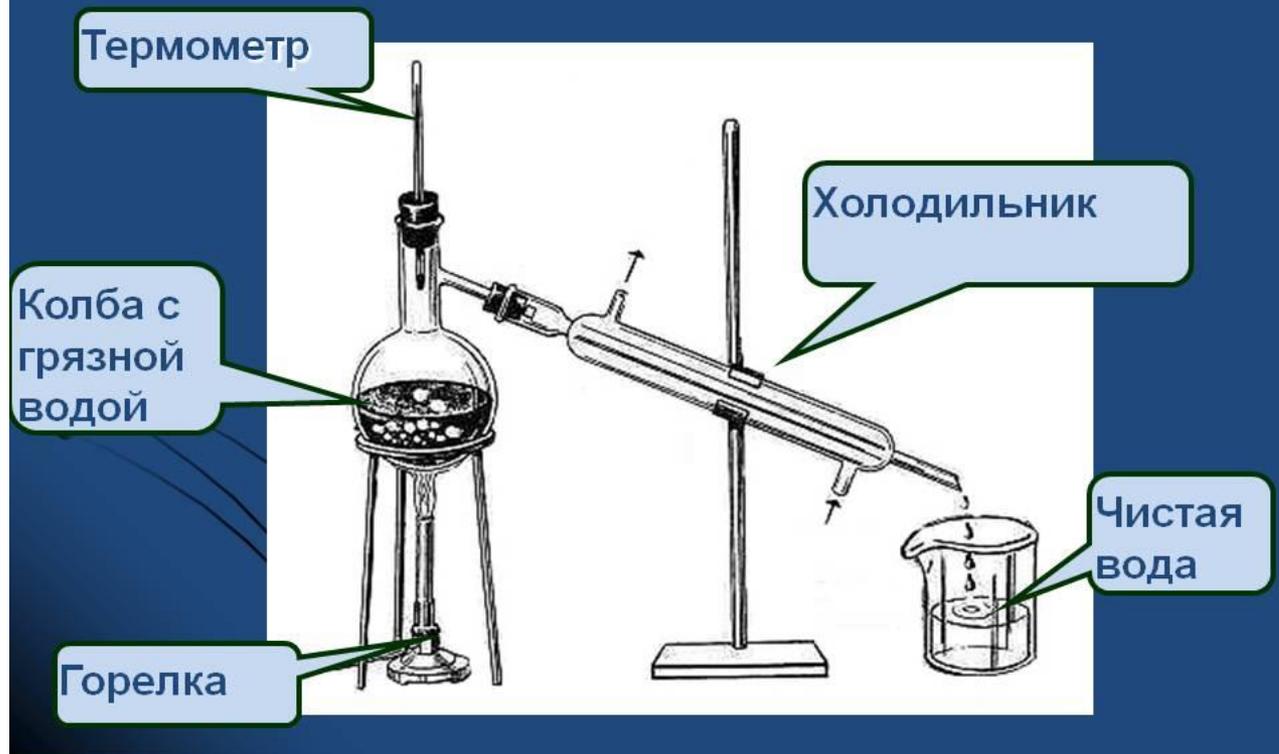
ВЫПАРИВАНИЕ – СПОСОБ ОТДЕЛИТЬ ВЕЩЕСТВО ОТ ВОДЫ.



# Дистилляция (перегонка)

Основана на различных  $t_{\text{кип}}$  веществ

## Прибор для дистилляции

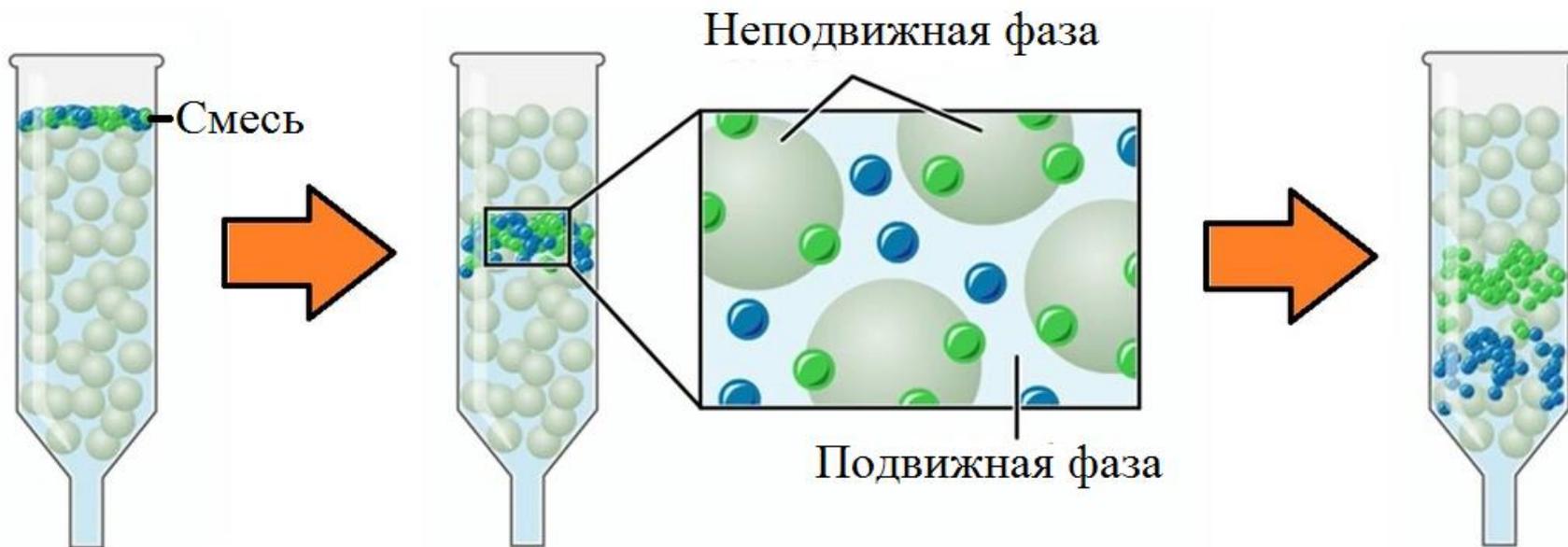


С помощью дистилляции (перегонки) получают дистиллированную воду. В природе вода в чистом виде (без солей) не встречается. Океаническая, морская, речная, колодезная и родниковая вода – это растворы солей в воде. Однако, часто людям необходима чистая вода, не содержащая солей (используется в двигателях автомобилей; в химическом производстве для получения различных растворов и веществ; при изготовлении фотографий). Такую воду называют **дистиллированной**, именно ее применяют в лаборатории для проведения химических опытов.

- *Перегонкой можно разделить:*
  - воду и спирт
  - нефть (на различные фракции)
  - ацетон и воду и т.д.

# Хроматография (встречается редко!)

Основан на разных скоростях распределения исследуемого вещества между двумя фазами - неподвижной и подвижной (элюент).



# Фильтрация

Метод основан на различной растворимости веществ и разных размерах частиц компонентов смеси. Фильтрация позволяет отделить твердое вещество от жидкости или газа.

## Фильтрация



*Фильтрацией можно разделить:*

- крупы и воду,
- мел и воду,
- песок и воду
- пыль и воздух

# Отстаивание (флотация)

Метод основан на различной скорости оседания твердых частиц с разным весом (плотностью) в жидкой или воздушной среде. Также метод используют для разделения двух жидкостей, которые разделяются по плотности.



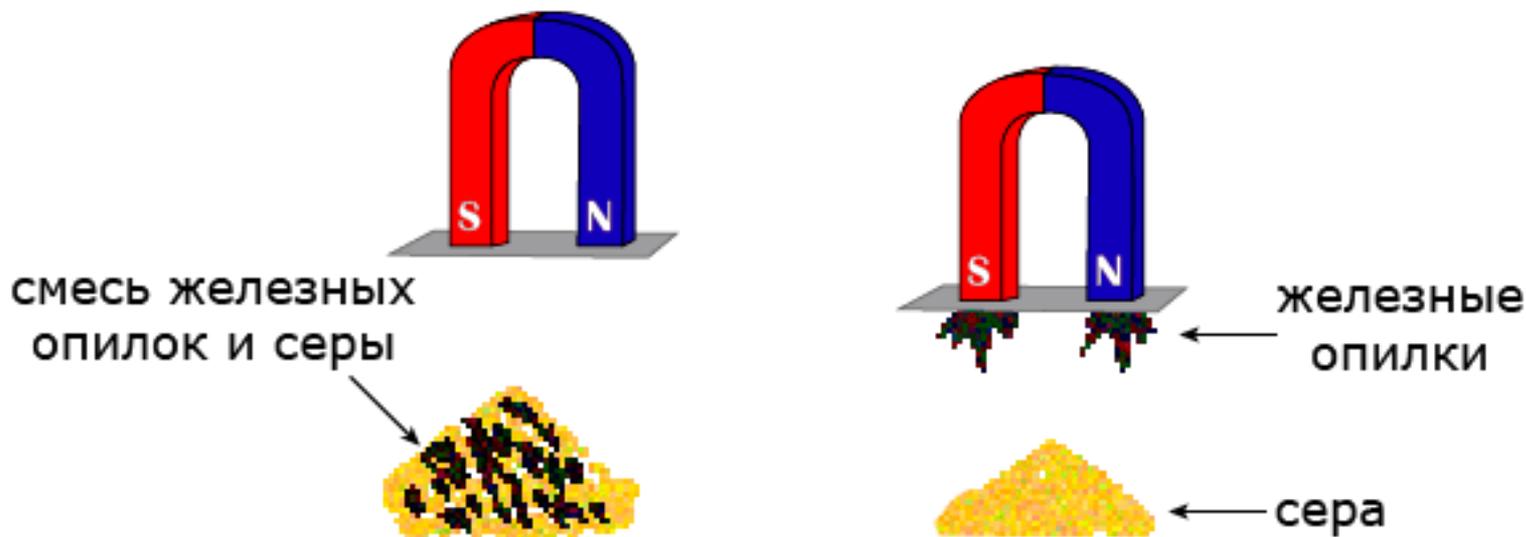
Данным методом можно разделять и несмешивающиеся жидкости. Для этого используют делительную воронку.

Например для разделения бензина и воды, смесь помещают в делительную воронку, ждут момента, пока не появится четкая граница раздела фаз. После чего аккуратно открывают краник и в стакан стекает вода.



# Действие магнитом

Метод основан на разных магнитных свойствах твердых компонентов смеси. Данный метод используют при наличии в смеси веществ-ферромагнетиков, то есть веществ, обладающих магнитными свойствами, например железа.



# Тест «Способы разделения смесей»

Вопрос № 1.

Способ, которым можно разделить смесь угольного порошка и железа:

1. действием магнита
2. фильтрование
3. отстаивание
4. просеивание

Вопрос № 2.

Способ, которым можно разделить смесь  
песка и воды:

1. просеивание
2. фильтрование
3. магнит
4. центрифугирование

Вопрос № 3.

Смесь, которую можно разделить  
выпариванием:

1. вода и песок
2. соль и вода
3. столовый уксус и вода
4. железо и сера

# Вопрос № 4.

Дополните предложение:

Процесс разделение механических смесей на составные части действием центробежной силы ... .

1. декантация
2. отстаивание
3. центрифугирование
4. фильтрование

Вопрос № 5. **Определите порядок действия для разделения смеси состоящей из мела и воды**

1. Выпаривание
2. Отстаивание
3. Растворение
4. Фильтрование.

Вопрос № 6.

Каким методом можно разделить смесь нефти и воды

1. просеивание
2. делительная воронка
3. фильтрование
4. центрифугирование

Вопрос № 7.

К неоднородным смесям относится

1.- простокваша

2.- раствор марганцовки

3.- раствор спирта

4.- уксус

Вопрос № 8.

Однородная смесь получается при смешивании

1.- воды с речным песком

2.- сливок с молоком

3.-  $N_2$  с  $O_2$

4.- мыльной пены с зубной пастой

## Вопрос № 9.

Какое из соединений относится к твердым смесям

1. природный газ
2. чугун
3. кислород
4. морская вода

# Вопрос № 9.

Основное отличие чистых веществ от смесей-  
это:

- 1.- сохранение химических свойств
- 2.- стабильный качественный,  
количественный состав
- 3.- сохранение как физических, так и  
химических свойств компонентов
- 4.- стабильные физические свойства