

Методы разделения смесей веществ

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 веществ

ОДНОРОДНЫЕ
(гомогенные)



Частицы НЕ
ВИДНЫ даже под
микроскопом,
нет границы
раздела

НЕОДНОРОДНЫЕ
(гетерогенные)



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

Методы разделения смесей

```
graph TD; A[Методы разделения смесей] --> B[Гомогенных]; A --> C[Гетерогенных]; B --> D[Выпаривание (кристаллизация)]; B --> E[Дистилляция (перегонка)]; B --> F[Хроматография]; C --> G[Фильтрование]; C --> H[Отстаивание]; C --> I[Действие магнитом];
```

Гомогенных

Выпаривание
(кристаллизация)

Дистилляция
(перегонка)

Хроматография

Гетерогенных

Фильтрование

Отстаивание

Действие магнитом

Рассмотрим каждый метод более
подробно.



ВЫ ГОТОВЫ, ДЕТИ?

Выпаривание (кристаллизация)

Используется для выделения растворимых твердых веществ из растворов.

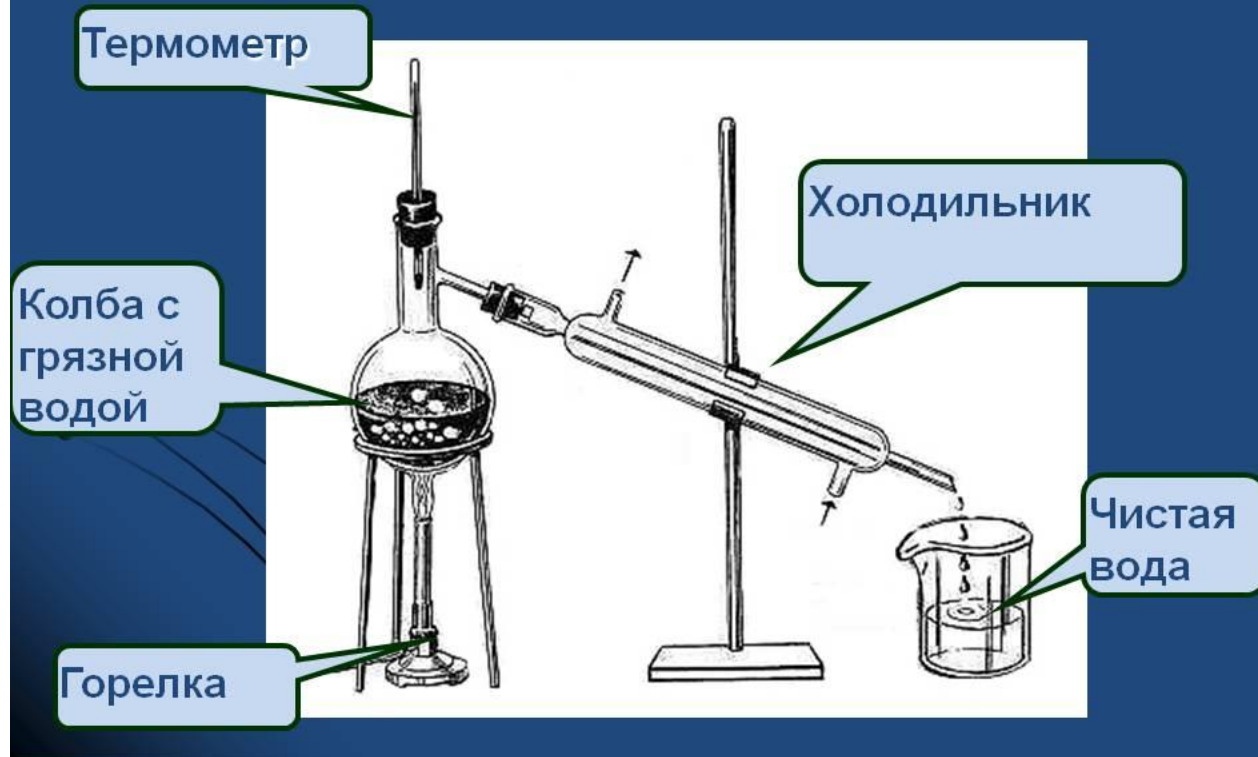
ВЫПАРИВАНИЕ – СПОСОБ ОТДЕЛИТЬ
ВЕЩЕСТВО ОТ ВОДЫ.



Дистилляция (перегонка)

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

Прибор для дистилляции

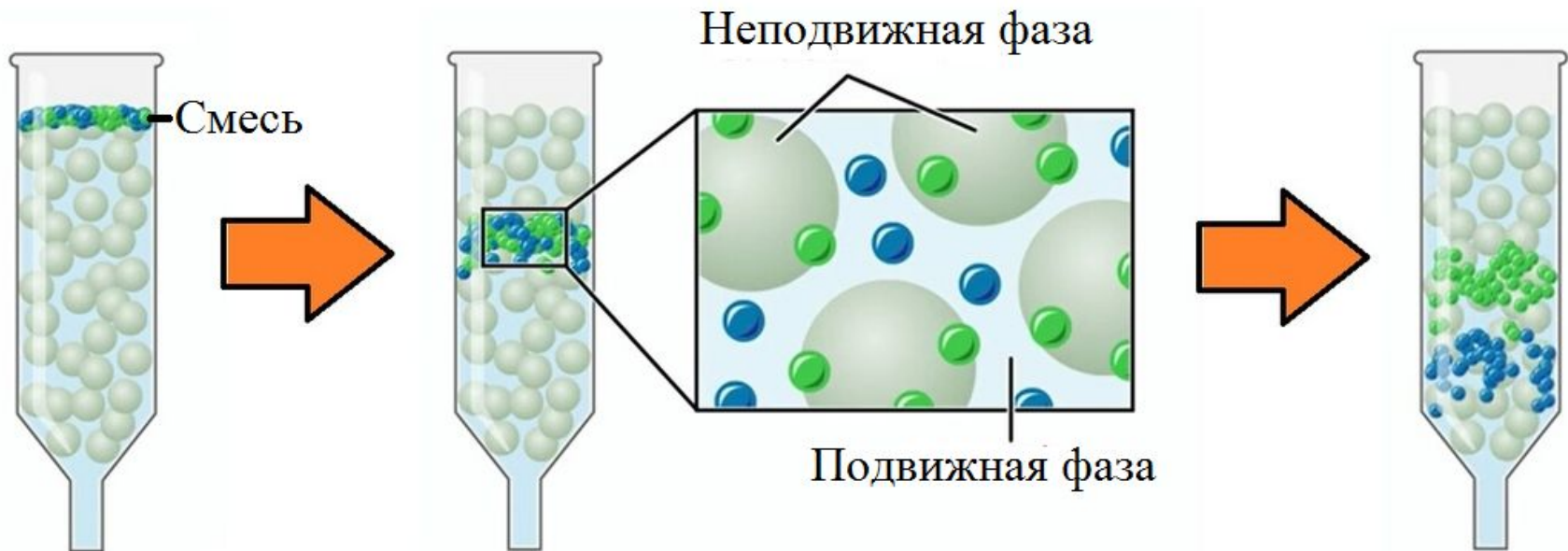


С помощью дистилляции (перегонки) получают дистиллированную воду. В природе вода в чистом виде (без солей) не встречается. Океаническая, морская, речная, колодезная и родниковая вода – это растворы солей в воде. Однако часто людям необходима чистая вода, не содержащая солей (используется в двигателях 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**).



Фильтрование

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

Фильтрование



Фильтрованием
можно разделить:

- крупы и воду,
- мел и воду,
- песок и воду и т. д.
- пыль и воздух

Отстаивание (флотация)

Метод основан на различной скорости оседания твердых частиц с разным весом (плотностью) в жидкой или воздушной среде. Метод используют для разделения двух и более твердых нерастворимых веществ в воде (или другом растворителе).



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.

