

# ЧИСТЫЕ ВЕЩЕСТВА И СМЕСИ





**В природе практически нет  
чистых веществ**



**В морях и реках обитает,  
Но часто по небу летает,  
А как наскучит ей летать,  
На Землю падает опять.**

**(В о д а).**



Тема занятия:

# *Чистые вещества и смеси*

---

Цель занятия:

1. Выяснить, какое вещество считают чистым.
2. Что такое смесь? Какие бывают смеси?
3. Какими способами можно разделить смеси?



**Вода  
дистиллированная**



**Мрамор**

**Чистые  
вещества**



**Сера  
самородная**



**Металлы**



# Природные смеси



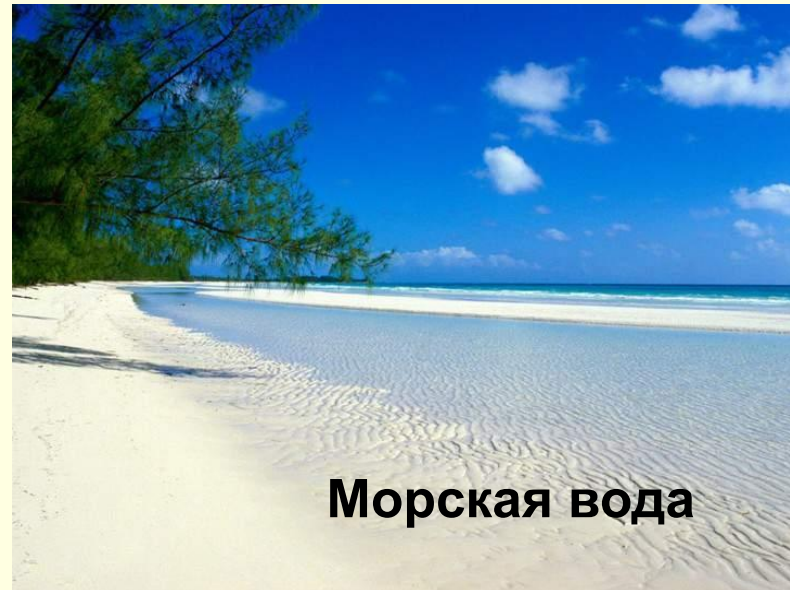
**Нефть**



**Гранит**



**Молоко**



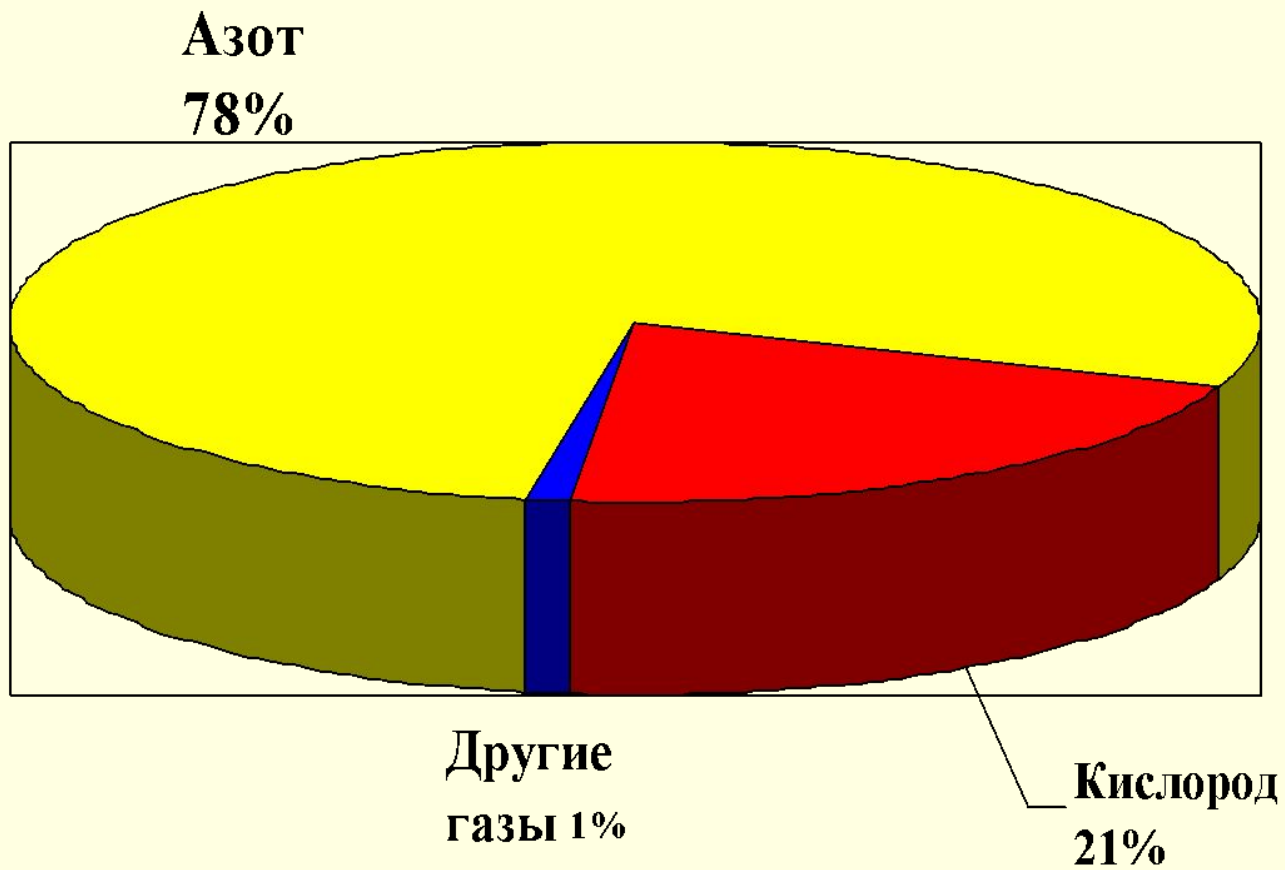
**Морская вода**

□ **Смеси** – это комбинация из нескольких веществ.

- Воздух
- Фруктовый сок
- Сплавы металлов
- Растворы
- Дым
- Туман
- Бетон
- Чугун
- и другие



## Состав воздуха





# Смеси

## Однородные

## Неоднородные

жидкие

Газообразные

твердые

суспензии

эмульсии



однородная смесь,  
состоящая из воды  
и медного купороса



неоднородная смесь,  
состоящая из воды и  
железных опилок



## □ Выводы:

---

1. Чистое вещество имеет постоянный состав.
2. Чистое вещество обладает постоянными физическими свойствами ( $t_{\text{кип}}$ ,  $t_{\text{плав}}$ ,  $\rho$  и др.)

# Способы разделения смесей

## Неоднородные смеси

Фильтрация

**Отстаивание**

Действие  
магнитом



# Действие магнитом



# Способы разделения смесей

## Однородные смеси

Выпаривание

Кристаллизация

Дистилляция (или  
перегонка)

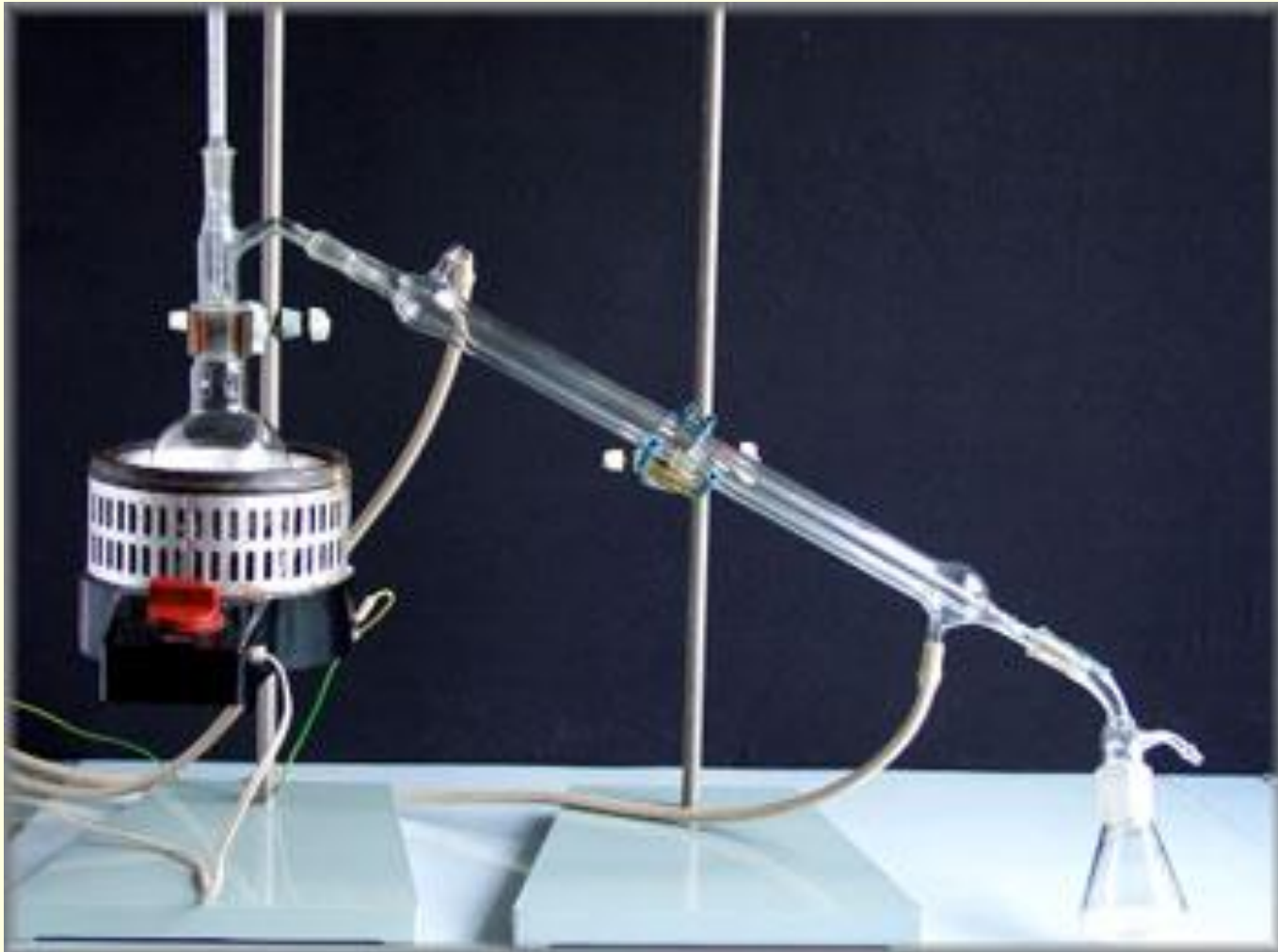
Хроматография





# Перегонка (дистилляция)

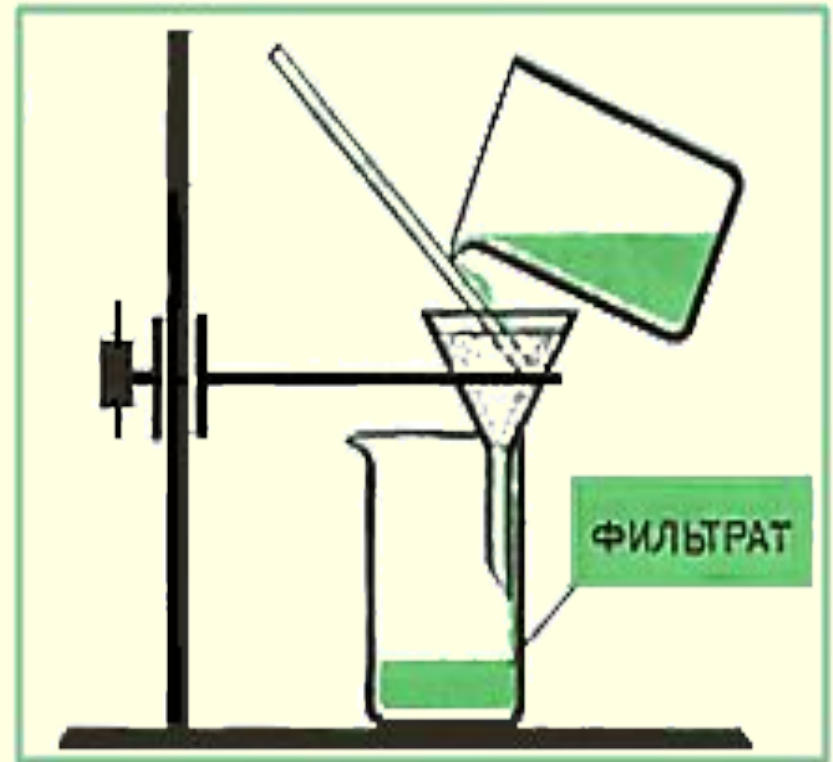
---



# Фильтрация



**Аппарат для фильтрации**



# Кристаллизация

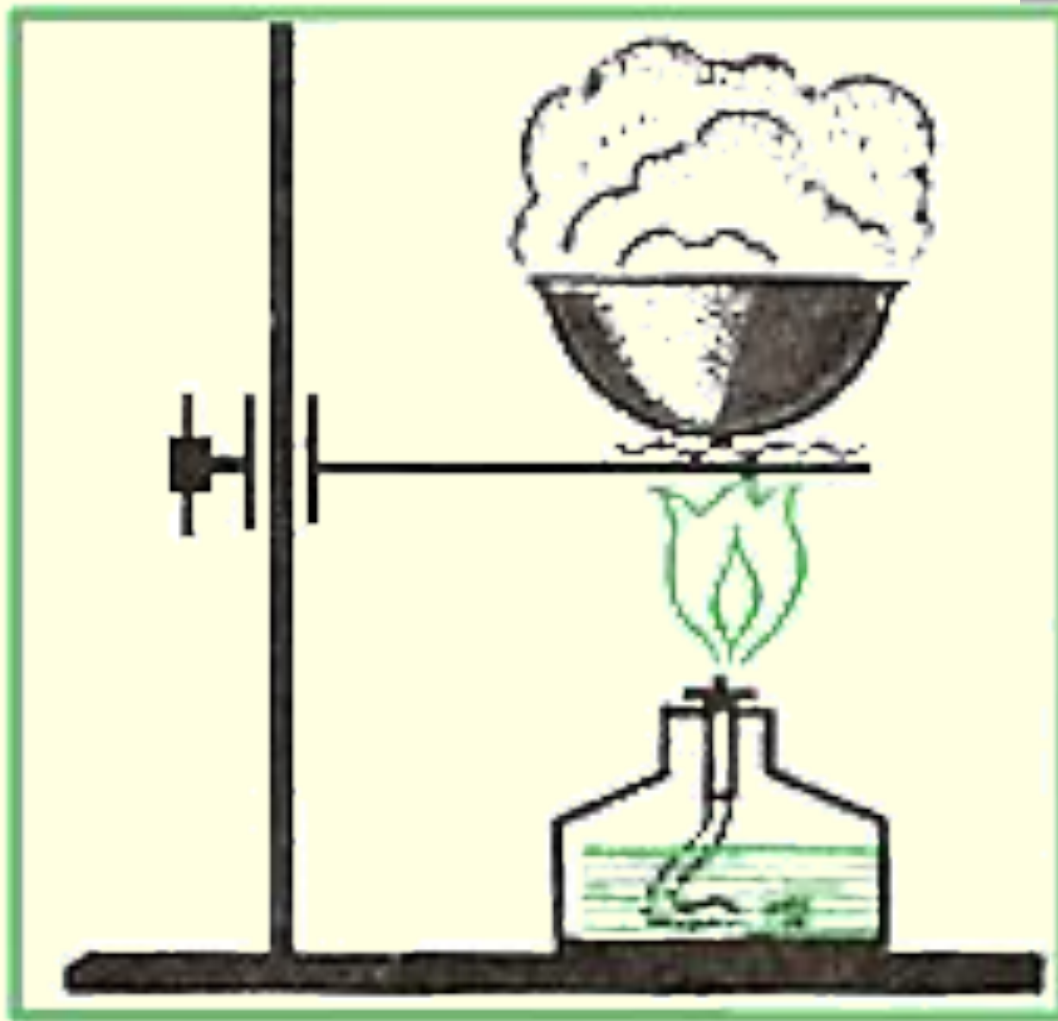
Горячий раствор  
медного купороса после  
упаривания



Кристаллизация после  
охлаждения раствора



# Выпаривание



# 1. Смесью являются:

---

- A. Водопроводная вода
- B. Углекислый газ
- C. медь



## 2. Чистое вещество:

---

- A. Морская вода
- B. Молоко
- C. Кислород

### 3. Смесью не является:

---

- A. Дистиллированная вода
- B. Воздух
- C. Почва

## 4. Смесью является:

---

- A. Алюминий
- B. Азот
- C. Воздух