

# **Чистые вещества и смеси**

**Проект выполнила Мальшина  
Т.Н. – преподаватель химии**

**Цель :** *выяснить различия  
между чистыми  
веществами и смесями,  
познакомиться со способами  
разделения смесей.*

**Чем отличается  
вода в реке, вода  
в облаке, и  
дистиллированна  
я вода в бутылке?**



# Классификация веществ





Какие вещества называются  
**чистыми?**



**Чистыми** называют вещества, **не** содержащие примесей других веществ.

Любое чистое вещество обладает определенным, присущим только ему, набором свойств.

**Постоянство свойств** является признаком **чистоты вещества.**

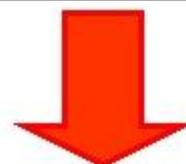
**ЧИСТОЕ  
ВЕЩЕСТВО**



**СОСТОИТ  
ИЗ ОДИНАКОВЫХ  
ЧАСТИЦ  
(АТОМОВ, МОЛЕКУЛ,  
ИОНОВ)**



**СМЕСЬ**



**СОСТОИТ  
ИЗ НЕСКОЛЬКИХ  
РАЗНЫХ  
ВЕЩЕСТВ**



**Чистым веществом** называется такое вещество, у которого постоянные физические свойства (температуры кипения, температуры плавления, плотность).



**сахар**



**золото**



**соль**

# Выберите чистые вещества

1. Воздух
2. Вода в озере.
3. Сахар
4. Шоколад
5. Пищевая сода

# МАРКИРОВКА ВЕЩЕСТВ:

---

Маркировка	Степень чистоты	Содержание примесей	Области применения
«Ч»	Чистое	0,00002-0,00001%	В промышленности
«ЧДА»	Чистое для анализа	0,00001-0,000004%	Для анализа технических продуктов
«ХЧ»	Химически чистое вещество	0,000005-0,000001%	В научно-исследовательских и лабораторных работах
«ОСЧ»	Особенно чистое вещество	0,0000000001-0,000000000000001%	В электронике, полупроводниках

# Классификация смесей



# СМЕСИ

Гетерогенные  
(неоднородные,  
компоненты видны)

Гомогенные  
(однородные,  
компоненты не видны)

Взвеси

Растворы (г., ж., тв.)

Суспензии  
(тв. + ж.)

Эмульсии  
(ж. + ж.)

# С приведенного перечня картинок определите чистые вещества, однородные и неоднородные смеси



1. Бензин



4. Вода



5. крахмал



8. Настойка  
валерианы



2. сахар



6. Минеральная  
вода



7. глина



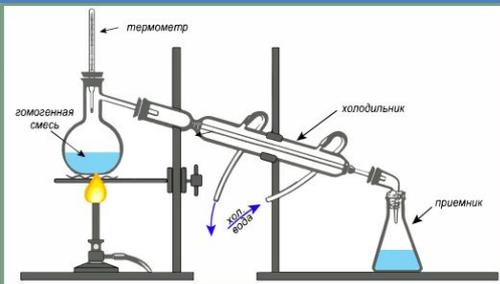
9. МОЛОКО

## Сравнительная характеристика чистых веществ и смесей

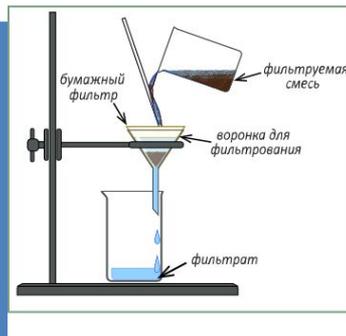
Признаки сравнения	Чистое вещество	Смесь
Состав	Постоянный	Непостоянный
Вещества	Одно	Разные
Физические свойства	Постоянные	Непостоянные
Способы разделения	С помощью химических реакций	Физические методы

Какие  
способы  
разделения смесей  
вы  
знаете ?

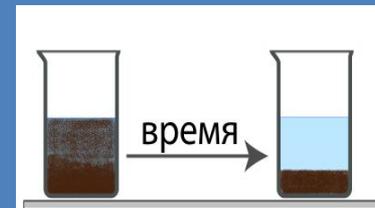
1.



2.



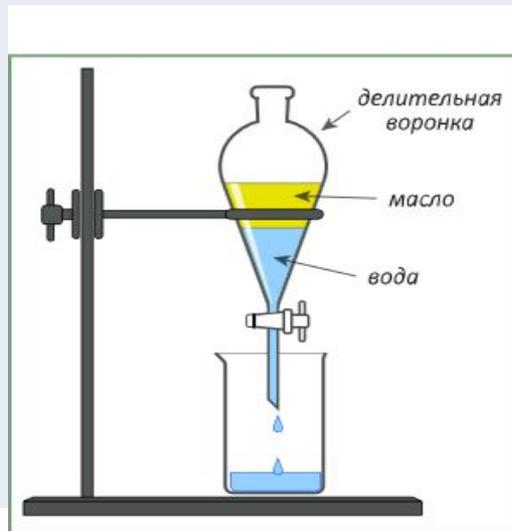
3.



4.



5.

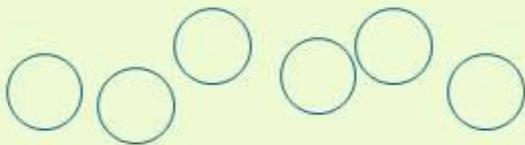


6.

## 2. Чистые вещества и смеси.

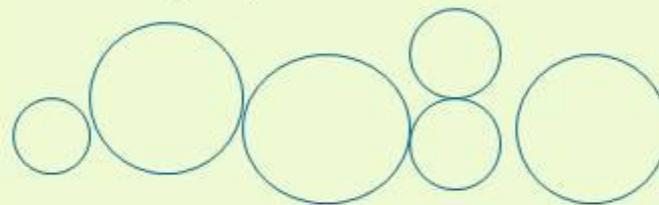
### Чистое вещество

обладает постоянными физическими свойствами



### Смесь

сочетает свойства веществ, находящихся в смеси, но эти свойства сохраняются при разделении



- Смеси можно разделить! Например:

- Фильтрованием
- Отстаиванием
- Выпариванием
- и другими способами



Рис. 6. Фильтрование.

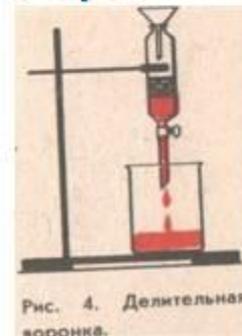


Рис. 4. Делительная воронка.



Рис. 7. Выпаривание

# Основные способы разделения смесей (или очистки веществ)

## ОДНОРОДНАЯ СМЕСЬ

### выпаривание

Он основан на различной температуре кипения веществ смеси

выделение соли из соленых озер

### кристаллизация

способ упаривания, когда вода частично испаряется, получается концентрированный раствор, при охлаждении которого растворенное вещество выделяется в виде кристаллов.

производство сахара

### дистилляция (перегонка)

основан на различии температур кипения компонентов в смеси

получение дистиллированной воды

### хроматография

основан на различной скорости поглощения одних веществ поверхность другого вещества

разделение и очистка природных и лекарственных веществ

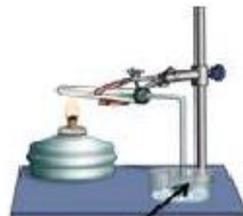
## ПРИМЕНЕНИЕ

Выпаривание



Раствор соли

Кристаллизация

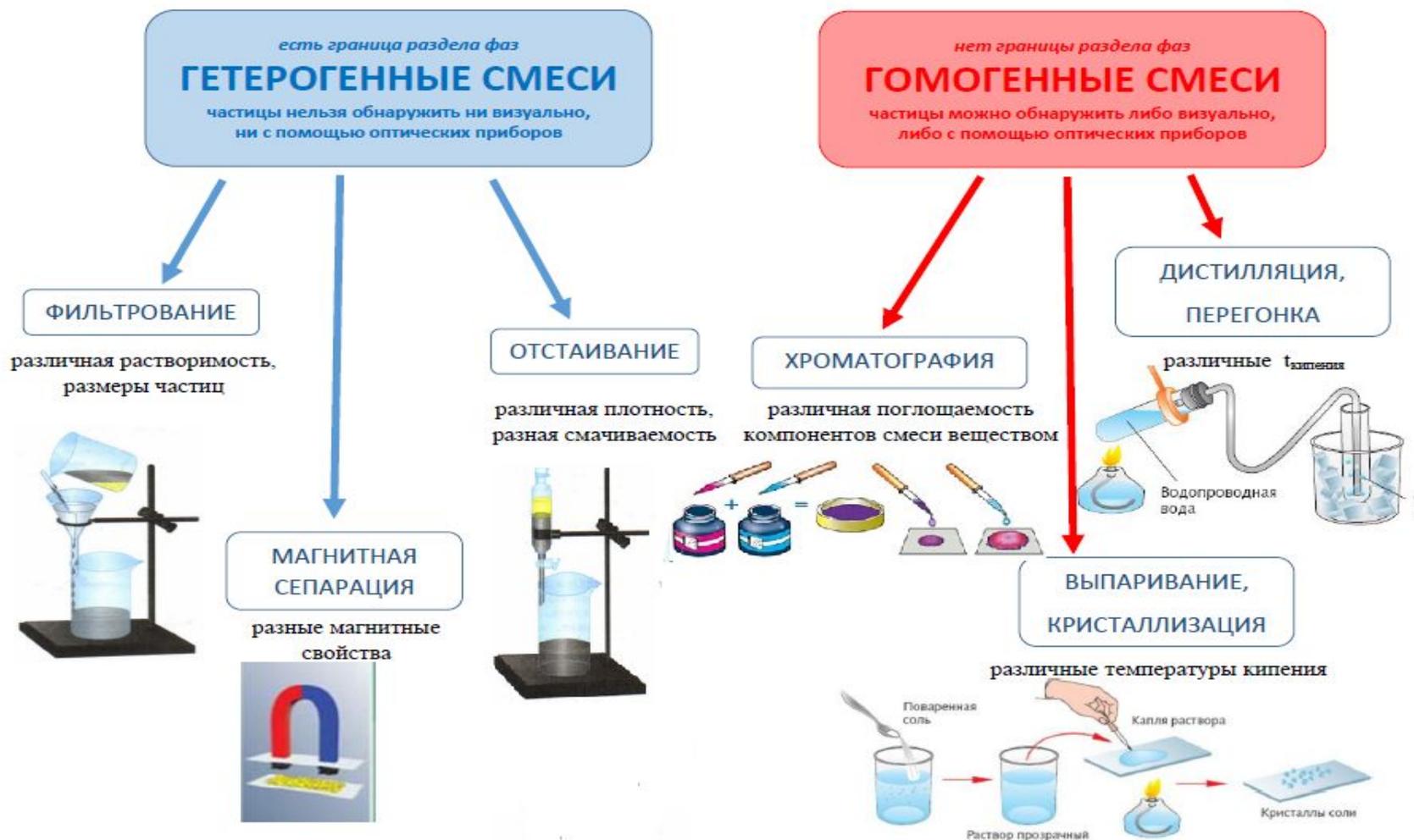


Кристаллы

Дистилляция



# Способы разделения смесей



# Способы разделения смесей

## Перекристаллизация

- Сущность – получение насыщенного раствора при одной  $T$  и пересыщенного при другой  $T$  (примеси образуют ненасыщенные растворы). Нерастворимые примеси отфильтровывают.



# Выполните практическую работу.

- Цель : выделите поваренную соль из смеси с древесными опилками

Очистите медный купорос от примесей поваренной соли методом перекристаллизации

- Задачи:

1. Теоретически разработайте план выполнения
2. Из имеющегося на вашем столе оборудования составьте приборы необходимые для получения чистых веществ
3. Проведите опыты, соблюдая правила техники безопасности

( правила работы со стеклянной посудой, правила работы со спиртовкой: зажигайте спиртовку спичками, гасите колпачком,

правила нагревания жидкостей: нагревайте  $1/3$  от объема сосуда в котором нагреваете

после работы уберите свое рабочее место)

# Выполните практическую работу

- Задание 1. Выделите поваренную соль из смеси с древесными опилками;
- Задачи
  - 1. Из имеющегося на вашем столе оборудования составьте приборы необходимые для получения чистой поваренной соли.
  - 2. Проведите эксперимент
  - 3. Оформите результаты

## Задание 2. Очистите медный купорос от поваренной соли методом перекристаллизации

- Задачи 1. Растворите медный купорос
- 2. Используя реактив для качественного определения хлорид ионов докажите что медный купорос содержит примеси поваренной соли
- 3. Проведите эксперимент по очистке медного купороса
- 4. Растворите полученные кристаллы в дистиллированной воде
- 5. Сделайте пробу на содержание хлорид ионов
- 6. Оформите результаты

# Список литературы

Габриелян О.С. Химия. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват. учебных заведений. – М., 2001. – 208 с.: ил.

Гара Н.Н. Химия: уроки в 8 кл.: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008. – 111 с.

Информация из интернета

Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия.; Учебн. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: ОАО «Московские учебники», 2009. – 176 с.: ил.

Савельев А.Е. Основные понятия и законы химии. Химические реакции. – М.: Дрофа, 2003. – 208 с.: ил.

**Спасибо за внимание**