



# Чистые вещества и смеси

Урок в 8 классе УМК О.С.  
Габриелян

# Беседа по вопросам

- С какими классами неорганических соединений вы уже познакомились?
- Как мы будем называть вещества?
- Как можно составить формулу вещества по названию? Что называют степенью окисления?
- Что называют количеством вещества? Как можно определить количество вещества по формуле?
- Что такое молярный объем газов? Как можно его определить?

# Химический диктант

- 1. ...– это сложные соединения, состоящие из двух элементов, один из которых кислород со степенью окисления (-2)
- 2... – это сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка
- 3 ... – это сложные вещества, состоящие из атомов металла и одной или нескольких гидроксогрупп  $\text{OH}^-$
- 4... – это сложные вещества, состоящие из атомов металла и кислотных остатков
- 5... - условный заряд химического элемента в соединении, вычисленный из предположения, что соединение состоит из ионов.

# Составьте формулы соединений

| Вариант 1.  | Вариант 2   |
|---|---|
| Оксид азота (III)<br>Сульфат железа (III)<br>Гидроксид магния<br>Кремниевая кислота | Оксид хлора (V)<br>Карбонат калия<br>Гидроксид цинка<br>Азотная кислота |

# Решите задачу

- Вариант 1
- Какое количество вещества составляет 28г азота?
  
- Вариант 2
- Какое количество вещества составляет 44,8 л кислорода?

# Ответы

- 1. Оксиды
- 2. Кислоты
- 3. Основания
  - 4. Соли
- 5. Степень окисления.

| Вариант 1  | Вариант 2                                       |
|--|---|
| $N_2O_3$<br>$Fe_2(SO_4)_3$<br>$Mg(OH)_2$<br>$H_2SiO_3$ | $Cl_2O_5$<br>$K_2CO_3$<br>$Zn(OH)_2$<br>$HNO_3$ |
| 2 моль   | 2 моль  |

# Что такое индикаторы?

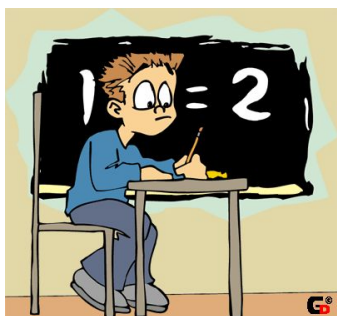
| Название индикатора  | ОКРАСКА ИНДИКАТОРА |                     |                   |
|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
|                      | В щелочной среде   | В нейтральной среде | В кислотной среде |
| Лакмус               | Синяя              | Фиолетовая          | Красная           |
| Метилловый-оранжевый | Жёлтая             | Оранжевая           | Красно-розовая    |
| Фенолфталеин         | Малиновая          | Бесцветная          | Бесцветная        |

# Лабораторная работа

На столах стоят по три пронумерованных пробирки с веществами:

$\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaCl}$

Используя индикаторные бумажки, необходимо распознать, в какой пробирке находится каждое вещество, и объяснить почему.





# Что называют веществом?

- Что подразумевает собой понятие чистое вещество?



Тема урока:

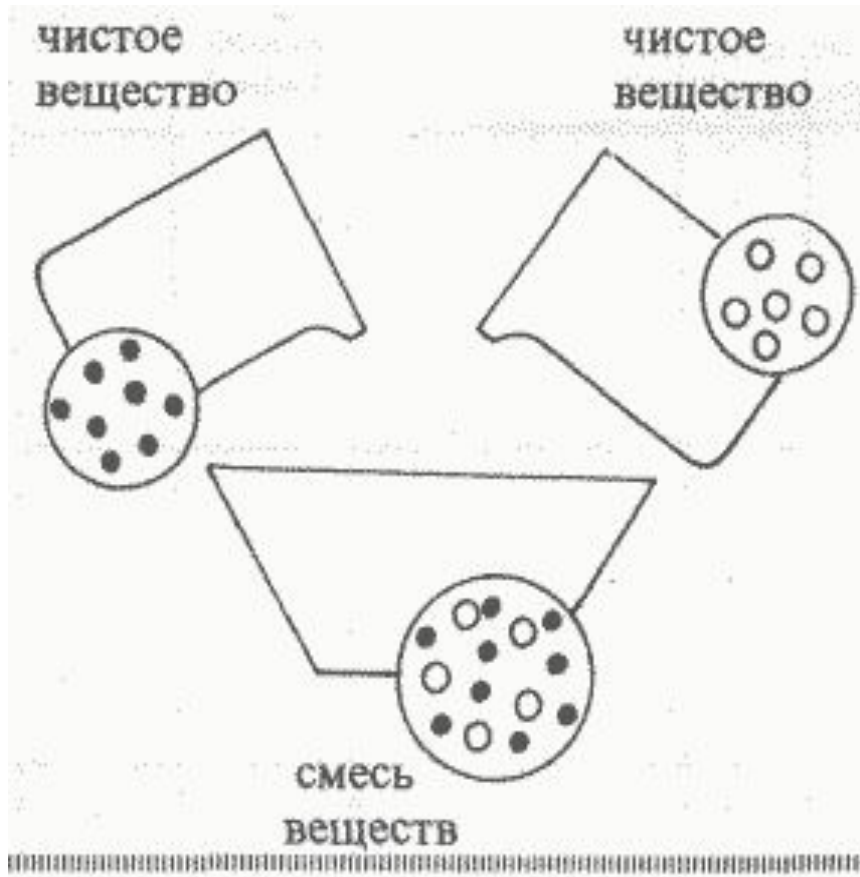
# Чистые вещества и смеси

Цели урока:

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

# Рассмотрите рисунок

- Определите, из каких элементов состоят изучаемые нами объекты: чистые вещества и смеси



# Смеси (смешивать, перемешивать) – это комбинация из нескольких веществ.

- Воздух
- Молоко
- Сплавы металлов
- Растворы
- Дым
- Туман
- Бетон
- Чугун
- и другие





однородная смесь,  
состоящая из воды  
и медного купороса



неоднородная смесь,  
состоящая из воды и  
железных опилок

- В неоднородных смесях невооруженным глазом или с помощью микроскопа можно различить частицы веществ (поверхность раздела)



- В однородных смесях частицы веществ различить невозможно





# Чистыми называют вещества обладающие постоянными свойствами

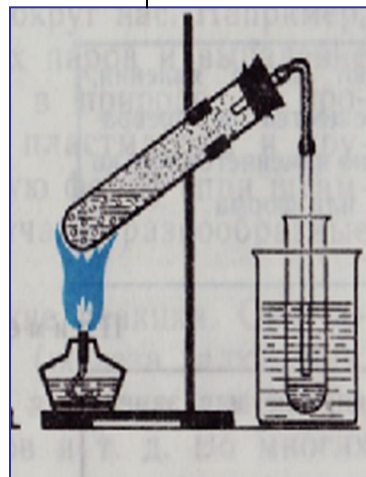
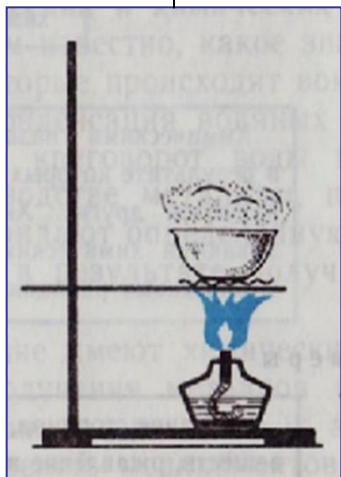
- Например:  
дистиллированная вода
- Чистые вещества  
применяются в атомной  
энергетике,  
полупроводниковой  
промышленности,  
стекловолоконной оптике,  
космической  
промышленности.



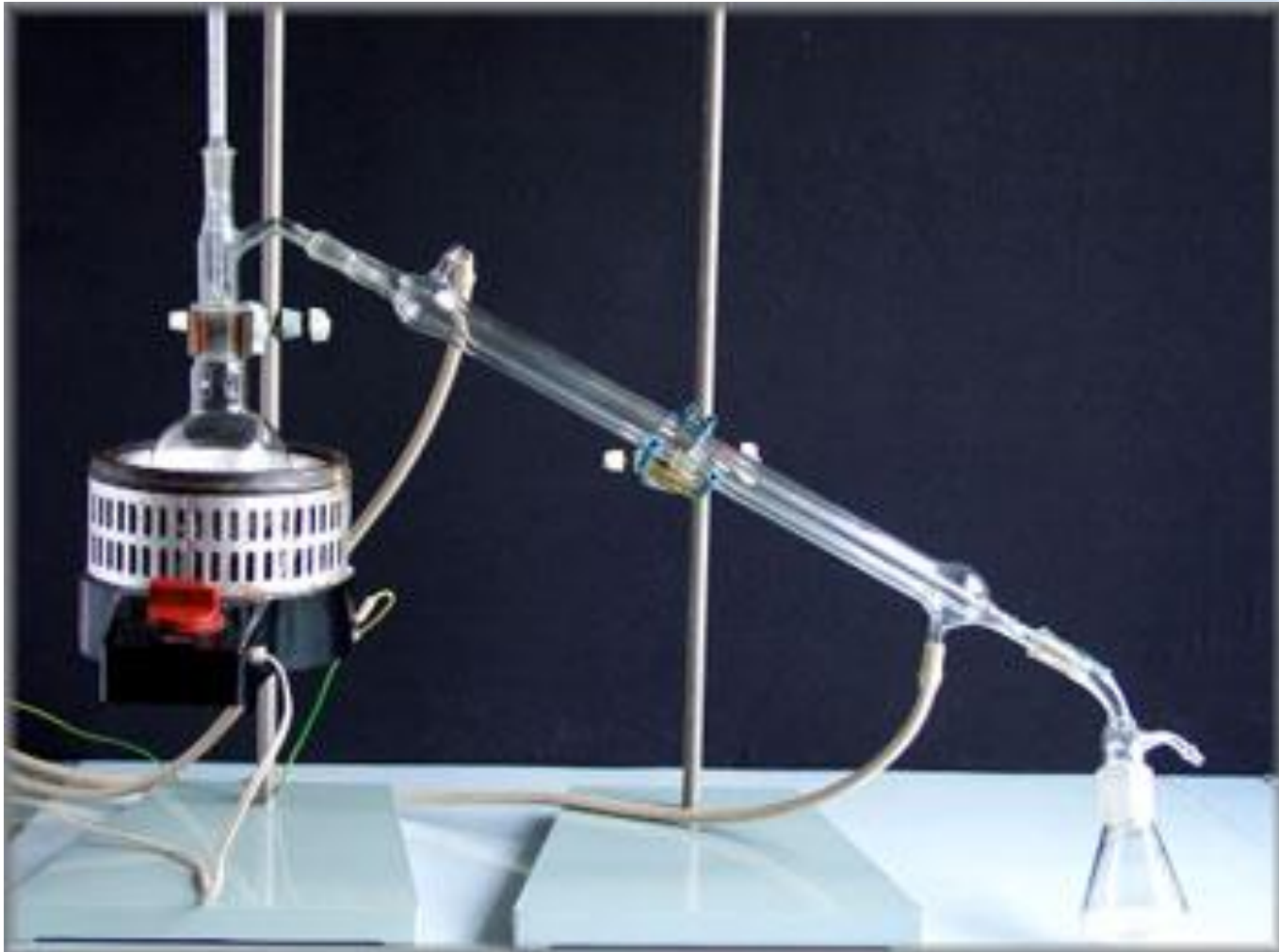
# Разделение смесей







# Перегонка (дистилляция)



# Кристаллизация

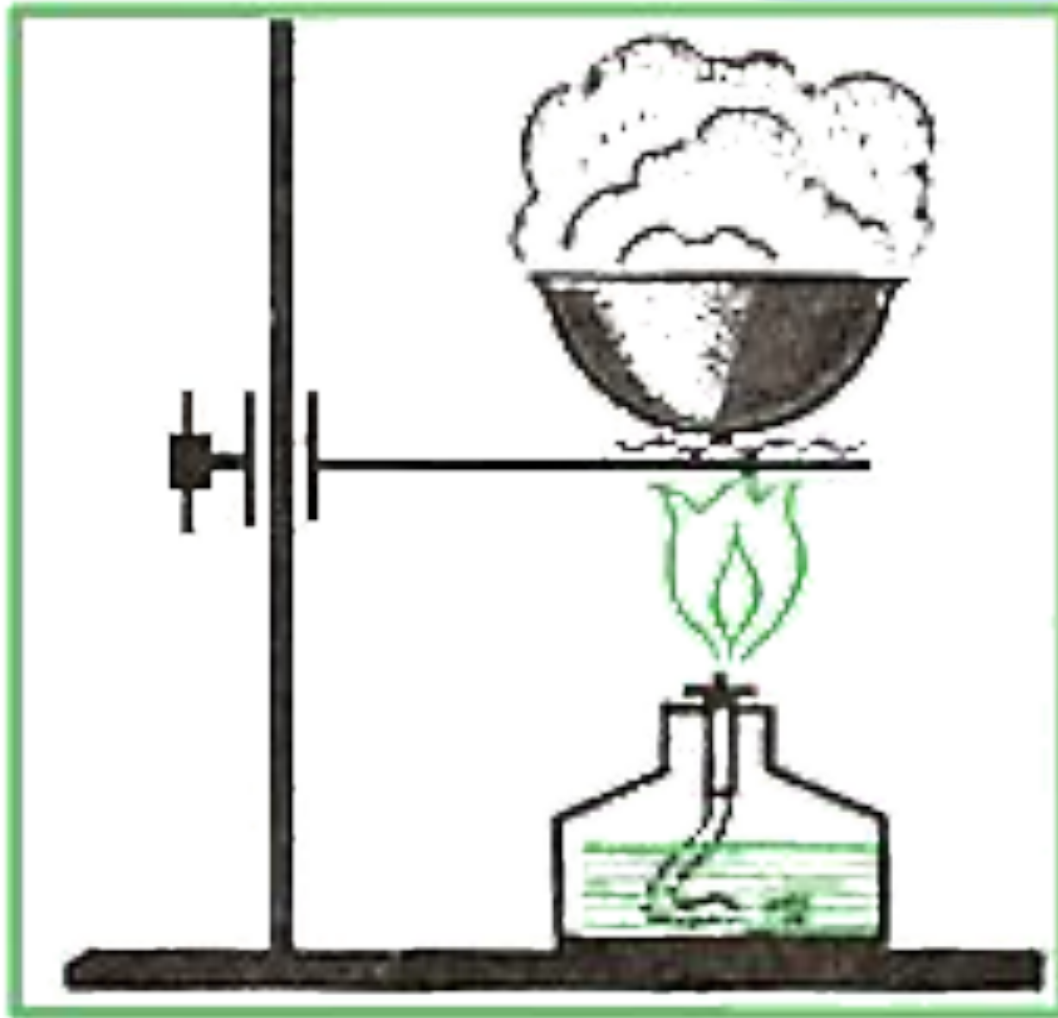
Горячий раствор  
медного купороса после  
упаривания



Кристаллизация после  
охлаждения раствора



# Выпаривание



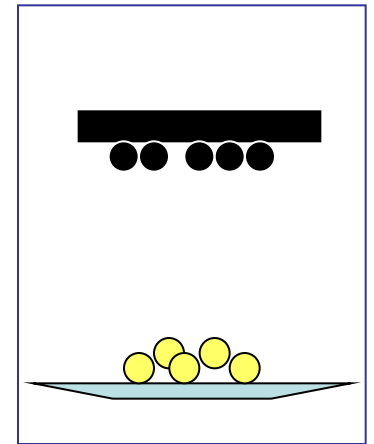
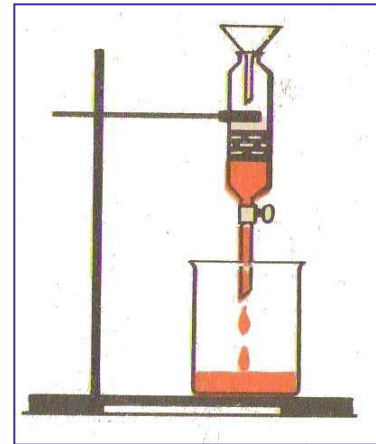
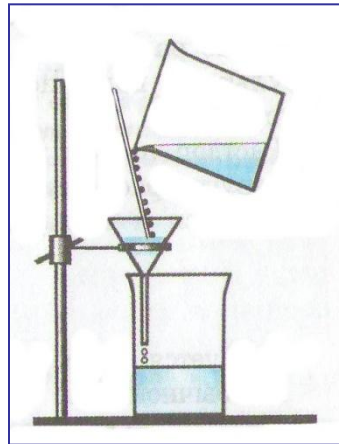
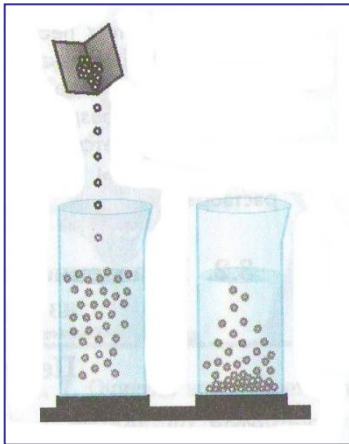


# Хроматография



# Способы разделения неоднородных смесей:

Отстаивание    Фильтрование    Делительная воронка    Действие магнитом



# Отстаивание

Процесс медленного расслоения смеси на составляющие компоненты



# Фильтрация



**Аппарат для фильтрации**





# Действие магнитом

Способ, основанный на способности  
некоторых веществ притягиваться  
магнитом



# Разделение смеси делительной воронкой



# Начертите таблицу

| Смесь               | Оборудование | Способ<br>разделения<br>смеси |
|---------------------|--------------|-------------------------------|
| Железо с песком     |              |                               |
| Вода с мелом        |              |                               |
| Вода с маслом       |              |                               |
| Минеральная<br>вода |              |                               |

# Эксперимент

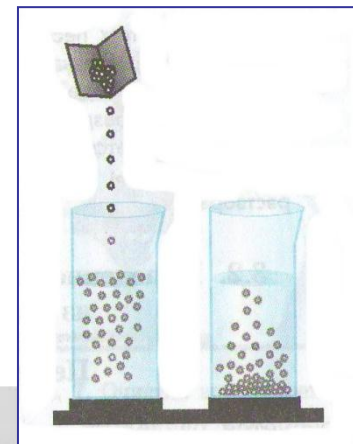
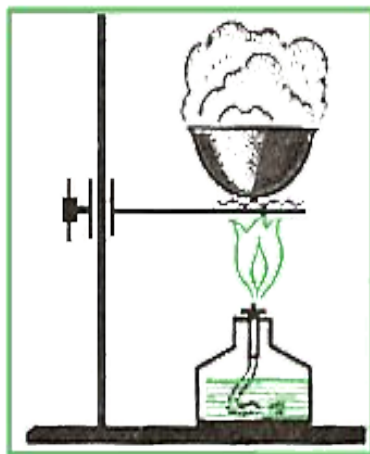
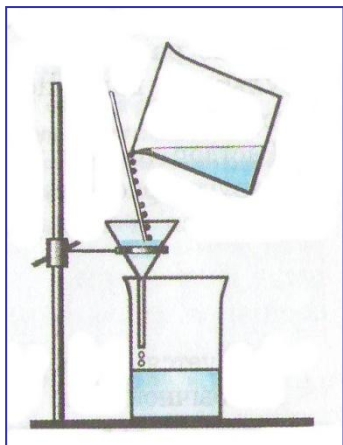
- **Группа № 1**
- Задание
- Рассмотрите выданную смесь песка и железных стружек. Предложите способ разделения смеси. На столе учителя подберите необходимое оборудование и разделите смесь. Заполните таблицу 3.
- **Группа № 2**
- Задание
- Рассмотрите выданную смесь из мела и воды. Предложите способ разделения смеси. На столе учителя подберите необходимое оборудование и разделите смесь. Заполните таблицу 3.
- **Группа № 3**
- Задание
- Рассмотрите выданную смесь из воды и масла. Предложите способ разделения смеси. На столе учителя подберите необходимое оборудование и разделите смесь. Заполните таблицу 3.
- **Группа № 4**
- Задание
- Рассмотрите выданную минеральную воду. Предложите способ разделения смеси. На столе учителя подберите необходимое оборудование и разделите смесь.

# Заполните таблицу

| Смесь               | Оборудование             | Способ<br>разделения<br>смеси |
|---------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Железо с песком     | магнит                   | Действие<br>магнитом          |
| Вода с мелом        | Воронка с<br>фильтром    | Фильтрация                    |
| Вода с маслом       | Делительная<br>воронка   | Отстаивание                   |
| Минеральная<br>вода | Чашка для<br>выпаривания | Выпаривание                   |

# Мысленный эксперимент

- Какой будет последовательность ваших действий по разделению смеси песка, соли и железных опилок?



# Домашнее задание

- § 24, упр. 4,5,6,7
- Творческое задание: Как очистить воду в походе?





# *Ваше настроение ???*



1



2



3



4

*Спасибо за внимание!*