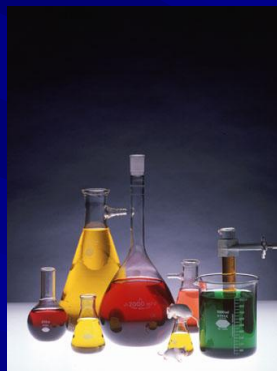
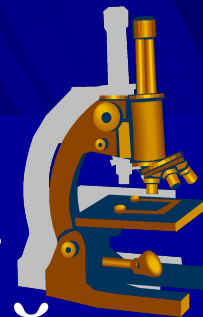


# Чистые вещества. Смеси. Способы разделения смесей.



Научные руководители: Леонтьева А. И., Засим О. А.

Подготовили: Гусарева И. В., Дашкевич Д. Д.

# Учебные цели и задачи:

1

Дать представление о чистом веществе и смесях; неоднородных и однородных.

2

Познакомить со способами разделения смесей и выделения веществ в чистом виде.

Начинаем  
обучение



# Какие вещества называются чистыми?



Чистыми называют вещества, не содержащие примесей других веществ. Любое чистое вещество обладает определенным, присущим только ему, набором свойств.

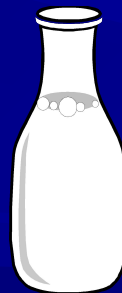
**Постоянство свойств является признаком чистоты вещества.**

В природе вещества почти никогда не встречаются в чистом виде. Обычно одни вещества встречаются вместе с другими. В этом случае говорят, что вещества смешаны друг с другом или образуют **смесь**.

Примеры смесей, с которыми вы встречаетесь в повседневной жизни:



**Сок из фруктов**



**Молоко**



**Кофе**

# Контрольное задание 1 (3 б.)

## Вариант №1

Из предлагаемого перечня укажите вещества и смеси:

*вода, нефть, каменный уголь, железная стружка, чернила, столовый уксус, поваренная соль, графит.*

## Вариант №2

Из предлагаемого перечня укажите вещества и смеси:

*ацетон, сладкий чай, воздух молоко, медь, алюминий, минеральная вода, сахар.*

**Ответ:** 1 вариант – 4 смеси, 4 вещества;  
2 вариант – 4 смеси, 4 вещества.

# Окончательный ответ:

## Вариант №1



### Вещества:

*вода, железная стружка, поваренная соль, графит;*

### Смеси:

*нефть, каменный уголь, чернила, столовый уксус;*

## Вариант №2



### Вещества:

*ацетон, медь, алюминий, сахар;*

### Смеси:

*сладкий чай, воздух, молоко, минеральная вода;*

# Агрегатное состояние смесей:

Смеси

газообразные



(воздух)

жидкие



(кофе)

твердые



(монеты)

# Смеси

```
graph TD; A[Смеси] --> B[Однородные]; A --> C[Неоднородные];
```

**Однородные**

Смеси, компоненты  
которых **НЕЛЬЗЯ**  
обнаружить с  
помощью микроскопа

**Неоднородные**

Смеси, компоненты  
которых **МОЖНО**  
обнаружить с  
помощью микроскопа



# Контрольное задание 2 (2 б.)

## Вариант №1

Укажите тип смеси:

- а. Поваренная соль
- б. Смесь порошков алюминия и железа
- в. Столовый уксус

## Вариант №2

Укажите тип смеси:

- а. Сахар и песок
- б. Минеральная вода
- в. Медный порошок и деревянные опилки



# Ответ:

## Вариант №1

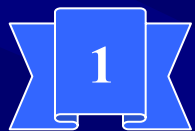
- а. Однородная
- б. Неоднородная
- в. Однородная

## Вариант №2

- а. Неоднородная
- б. Однородная
- в. Неоднородная

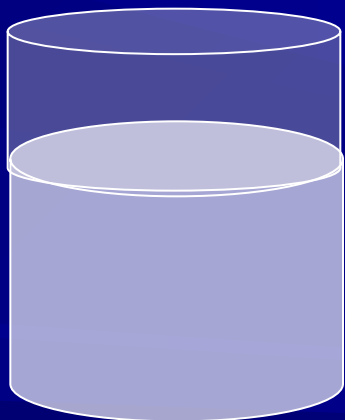


# Способы разделения смесей:



## Отстаивание

(смесь – мел + вода)



мутная смесь

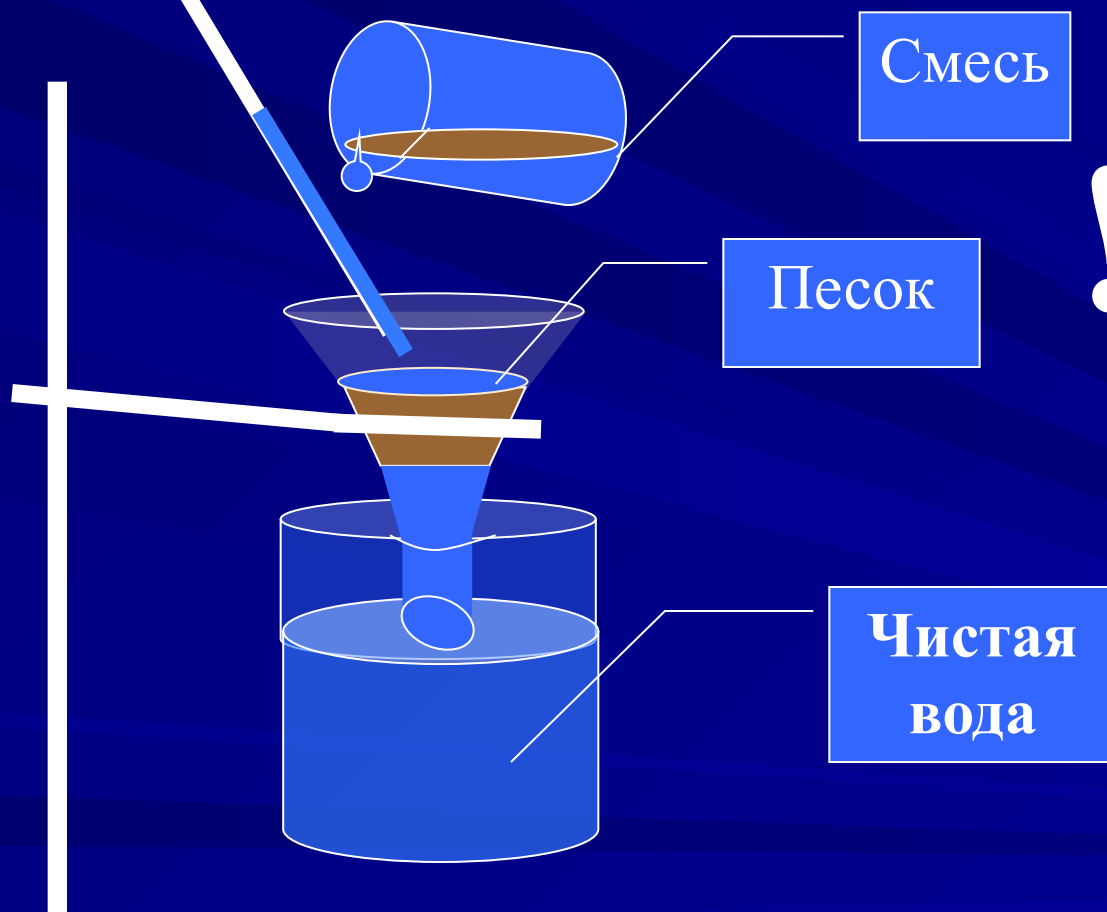


мел выпадает в осадок

2

# Фильтрация

(смесь – песок + вода )

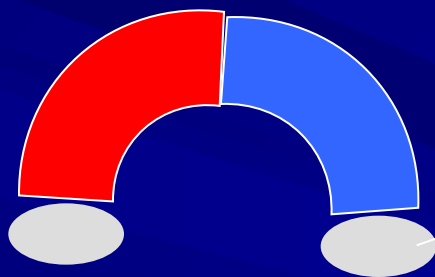


Этот метод основан на способности пористых материалов задерживать частицы, размер которых больше размера пор.

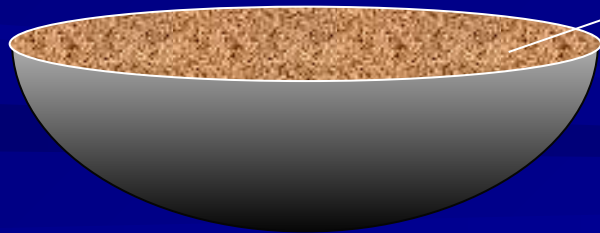


# С помощью магнита

(железные опилки + древесные опилки)



Железные опилки



Древесные опилки

4

# Выпаривание

(сахар + вода)



Метод основан на  
большом различии  
температур кипения  
компонентов смеси и  
может быть  
использован для  
разделения  
однородных смесей  
твердых и жидких  
веществ.



# С помощью делительной воронки



## *Дистилляция*

Метод разделения однородных смесей; основан на разности температур кипения компонентов смеси. Чаще всего дистилляцию применяют для разделения однородных смесей нескольких жидких компонентов или твердого и жидкого компонентов. В отличие от метода выпаривания дистилляцию применяют для выделения из смеси всех компонентов (спирт – вода, бензин - керосин).



*Вашему вниманию предоставляются  
схемы, показывающие взаимосвязь  
типов смесей и способов их  
разделения.*

## Однородные смеси

Выпаривание или  
кристаллизация

Дистилляция

## Неоднородные смеси

Отстаивание

С помощью  
магнита

Фильтрование

С помощью  
делительной  
воронки



# Практическое задание

Разделить смесь веществ. *Вы не знаете, как это сделать?*

Вам в помощь **алгоритм**  
**рассуждения**



Указать тип смеси



Обратить внимание на свойства смеси



Указать последовательность операций



Весьма интересно!

## Пример 1

Разделить смесь уксусной кислоты и воды

1

Смесь однородная

2

Дистилляция

## Пример 2

### Разделить смесь поваренной соли и песка

- 1 Неоднородная смесь
- 2 Добавить воду, перемешать, соль раствориться
- 3 Отстаивание
- 4 Фильтрация, песок отделили
- 5 Однородная смесь песок + вода
- 6 Выпаривание



# *Контрольное задание 3 (7 б.)*



Вариант №1

Разделить смесь:

*сахар, железные опилки, древесные опилки*



Вариант №2

Разделить смесь:

*поваренная соль, сера, медные опилки*

# Ответ



## Вариант №1

1

Неоднородная

2

Выделение железных опилок при помощи магнита

3

Получена неоднородная смесь(сахар + древесные опилки)

4

Добавляем воду, сахар растворяется, опилки всплывают

5

Опилки собирают

6

Смесь (сахар + вода) - однородная

7

Выпаривание

# Ответ

## Вариант №2



1

Неоднородная

2

Добавляем воду

3

Отстаивание: соль растворяется, сера всплывает, медные опилки оседают

4

Серу собирают лопаткой

5

Остается смесь медь + вода + растворенная соль

6

Фильтрация

7

Смесь (соль + вода) - однородная

8

Выпаривание

Максимальный балл: 12

Максимальная оценка: 10

Полагаю, что вы  
справились  
со всем успешно

