**Тема 4. Соединения химических элементов**

Урок № 27

**Тема: «Чистые вещества и смеси»**

Цель: Раскрыть сущность понятий «чистое вещество» и «смесь», рассмотреть их сходство и различие. Раскрыть значение смесей в природе и жизни человека.

Оборудование: Образцы смесей: морская вода, дистиллированная вода.

**Содержание материала**

Что называют веществом? (Вещество – это то, из чего состоят физические тела)

 А что подразумевает собой понятие чистое вещество?

 Тема сегодняшнего урока:  «Чистые вещества и смеси.

Смеси -  *комбинации из нескольких веществ, находящихся в непосредственном контакте друг с другом*

А чем отличается чистое вещество от смеси веществ?

Давайте отгадаем загадку.

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

Перед вами 2 стакана. Один наполнен дистиллированной водой, другой - морской. Индивидуальное чистое вещество (дистиллированная вода) обладает определённым набором характеристических свойств (постоянными физическими свойствами). Только чистая дистиллированная вода имеет tпл = 0 °С, tкип= 100 °С, не имеет вкуса. Морская вода замерзает при более низкой, а закипает при более высокой температуре, вкус у нее горько-соленый.

Совершенно чистые вещества в природе не встречаются или встречаются очень редко.

Воздух (смесь газов – азота, кислорода, аргона и др.) – *газообразная смесь.*

Морская вода, минеральная вода с газом, молоко, сок, кофе, раствор соли (сахара) в воде – *жидкие смеси.*

Гранит, сплавы металлов – *твердые смеси.*

Для научных исследований и в промышленности, в основном, требуются чистые вещества. Некоторые примеси даже в небольших количествах способны сильно поменять свойства веществ. В тоже время, необходимо выделить, что невозможно получить абсолютно чистое вещество, т. к. любое чистое вещество содержит хотя бы ничтожное количество примесей.

Чем же отличаются чистые вещества от смесей веществ?

Сравнительная характеристика смеси и чистого вещества

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Признаки сравнения | Чистое вещество | Смесь |
| Состав | Постоянный | Непостоянный |
| Вещества | Одно и то же | Различные |
| Физические свойства | Постоянные | Непостоянные |
| Изменение энергии при образовании | Происходит | Не происходит |
| Разделение | С помощью химических реакций | Физическими методами |

Чистым называется вещество, которое обладает постоянными физическими свойствами.

В чистом веществе примеси, хотя и присутствуют в незначительном количестве, но не влияют на его физические и химические свойства. Пример чистого вещества – дистиллированная вода.

Чистое вещество обладает постоянными физическими свойствами (tпл, tкип, ρ и др.).

СМЕСИ

|  |  |
| --- | --- |
| Однородные  (растворы NaCl, сахара в воде, воздух) | Неоднородные  (смесь Fe и S, NaCl и сахара, глина с водой, масло с водой) |

*Неоднородными* называются смеси, в которых невооруженным глазом или при помощи микроскопа видны частицы веществ, составляющих смесь.

*Однородными* называются смеси, в которых нельзя заметить частицы веществ, входящих  смесь (даже при помощи микроскопа).

**Закрепление материала**

Тест

**А1.** Является чистым веществом

1. воздух
2. нержавеющая сталь
3. «царская водка»
4. сахароза

**А2.** Является однородной смесью

1. смог
2. раствор спирта
3. молоко
4. воздух

**А3.** Твёрдая смесь – это смесь, в которой

1. газообразные частицы распределены в жидкости
2. газообразные частицы распределены в газе
3. одна из жидкостей раздроблена в другой, не растворяющей её жидкости
4. твёрдые частицы распределены в твёрдом веществе

**А4.** Является неоднородной смесью

1. раствор йода в спирту
2. раствор медного купороса
3. раствор
4. молоко

**А5.** Однородную смесь можно разделить

1. фильтрованием
2. охлаждением
3. выпариванием
4. отстаиванием

**А6.**Жидкая смесь – это смесь, в которой

1. газообразные частицы распределены в жидкости
2. газообразные частицы распределены в газе
3. одна из жидкостей раздроблена в другой, не растворяющей её жидкости
4. твёрдые частицы распределены жидкости

**А7.**Является однородной смесью

1. речной ил
2. кровь
3. раствор поваренной соли
4. молоко

**А8.**Газообразной смесью является

1. воздух
2. газированный напиток
3. бензин
4. нефть

**А9.** Является чистым веществом

1. чугун
2. сода
3. воздух
4. морская вода

**А10.** Является неоднородной смесью

1. смесь кислорода и азота
2. мутная речная вода
3. снежный наст
4. кисель

**Домашнее задание:** Параграф 23, упр.4(б)

упр.4(б)

***«Разделение смеси, состоящий из порошков железа и серы»***

Инструкция для учащихся к опыту   
«Приготовление и изучение смеси железа и серы»

1. Насыпьте на лист бумаги отдельными кучками порошки серы и железа, рассмотрите их цвет.

2. Возьмите небольшую часть каждого вещества и проведите следующие операции:

а) испытайте магнитом;

3. Смешайте стеклянной палочкой оба порошка на бумаге, рассмотрите цвет смеси.

4. Проведите со смесью те же операции, что и с чистыми веществами.

Эту смесь можно разделить действием магнита.

Вывод:  железо обладает способностью намагничиваться, а сера – нет.

**Ключи**: 1)4 2)2,4 3)4 4)4 5)3 6) 3 7) 3 8) 1 9) 2 10)2

**Планируемые результаты обучения.**

**Предметные результаты:**

Знать отличие чистого вещества от смеси, основные способы разделения смесей.

**Метапредметные результаты:**

1. продолжить развивать умение формирование гипотез,
2. продолжить развивать умение выявлять причинно-следственные связи,
3. продолжить развивать умение работать в группах**.**
4. продолжить развивать умение использования различных источников для получения химической информации

**Личностные результаты:**                                                                                                   1.сформировать умения управлять своей учебной деятельностью

2. помочь в подготовке к осознанию выбора дальнейшей образовательной траектории.