**Урок 17 Тема: Массовая доля примесей**

**Задачи:**

*- обучающие:*закрепить понятия: «растворы», «растворитель», «растворенное вещество», «массовая доля примесей». Обобщить имеющиеся знания.

*- развивающие*: развивать коммуникативные способности школьников, формировать у обучающихся собственный интерес к предмету, способность анализировать и обобщать материал, решать задачи.

*- воспитательные:* воспитывать внимание и самостоятельность при повторении и закреплении материала, способность рассуждать объективно и логично, с учетом своей точки зрения.

**УУД:** *личностные* – участвовать в определении выводов в заданиях;

• *регулятивные* – преобразовывать совместными усилиями практическую задачу в познавательную;

• *познавательные* – определять способы решения проблем под руководством учителя, выдвигать гипотезы и выстраивать стратегию поиска под руководством учителя, формулировать новые знания совместными групповыми усилиями;

• *коммуникативные* – участвовать в коллективном обсуждении проблемы.

**Ход урока**

1. Организационный этап.

2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.

3. Актуализация знаний.

4. Введение новых знаний.

5. Закрепление знаний, умений, навыков.

6. Рефлексия.

7. Домашнее задание.

**1.** **Организационный этап.**

*Задача:* подготовить учащихся к работе на уроке.

*Критерий выполнения:* полная готовность класса к работе; быстрое включение учащихся в деловой ритм; организация внимания всех учащихся.

Приветствие учащихся, фиксация отсутствующих, проверка внешнего состояния помещения, проверка подготовленности учащихся к уроку; организация внимания; внутренняя готовность; психологическая организация внимания.

**2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.**

На примере замерзания раствора соли вы убедились, что присутствие посторонних соединений изменяет свойства вещества. В некоторых областях техники использование недостаточно «чистых» материалов недопустимо. Микросхему компьютера не сделать без особо чистого кристалла кремния, в атомной энергетике предъявляются повышенные требования к очистке ядерного топлива, световой сигнал «погаснет» в стекловолоконном кабеле, наткнувшись на посторонние вкрапления.

**3. Актуализация знаний.**

Если главное (основное) вещество содержит посторонние загрязнения – это тоже смесь, только в этом случае все ненужные, а порой и вредные ее компоненты называют одним словом – примеси. Чем меньше примесей, тем чище вещество.

Иногда вещество, содержащее примеси, называют техническим образцом или просто образцом. Следовательно, любой такой образец включает основное вещество и примеси.

**4. Введение новых знаний.**

Степень чистоты вещества принято выражать массовой долей основного компонента или массовой долей примесей.

С массовыми долями разного типа вы уже знакомы. Попробуйте теперь сами сформулировать определение, что такое массовая доля примесей в веществе. Получилось? Сравните.

Массовой долей примесей называется отношение массы примесей к массе образца:



Предположим, вам нужно вычислить массовую долю основного вещества в образце. Тогда можно воспользоваться формулой:



Следует не забывать, что сумма массовых долей основного вещества и примесей всегда равна 1, или 100%:

(осн. в-ва) + (примесей) = 1, или 100%.

Также справедливо утверждение, что масса образца складывается из массы основного вещества и массы примесей:

*m*(образца) = *m*(осн. в-ва) + *m*(примесей).

Разберем несколько задач с использованием понятия «массовая доля примесей».

***Задача* *1.*** *Природная самородная сера содержит 8% примесей. Какая масса чистой серы содержится в 2 т природного образца?*

*Дано:*

(примесей) = 0,08,

*m*(образца) = 2 т.

*Найти:*

*m*(серы).

*Решение*

Вычислим массу примесей в 2 т самородной серы:

*m*(примесей) = *m*(образца)•(примесей) = 2 (т) •0,08 = 0,16 т.

Рассчитаем массу чистой серы, содержащейся в природном образце:

*m*(серы) = *m*(образца) – *m*(примесей) = 2 (т) – 0,16 (т) = 1,84 т.

*Ответ*. *m*(серы) = 1,84 т.

***Задача 2.*** *В пищевой отрасли промышленности можно использовать лимонную кислоту, содержащую не более 1% посторонних примесей. В аналитической лаборатории установлено, что в 2,345 г продукта содержится 2,312 г кислоты. Можно ли использовать продукт в пищевых целях?*

*Дано:*

*m*(образца) = 2,345 г,

*m*(кислоты) = 2,312 г.

*Найти:*

(примесей).

*Решение*

Вычислим массовую долю лимонной кислоты в образце:



Рассчитаем массовую долю примесей в образце:

(примесей) = 1 – (кислоты) = 1 – 0,986 = 0,014, или 1,4%.

*Ответ.* Данный образец лимонной кислоты не может быть использован в пищевой отрасли промышленности.

**5. Закрепление знаний, умений, навыков.**

1. Что называется массовой долей примесей? Что показывает эта величина?

2. В промышленности используются вещества с маркировкой «ч», что означает «чистое вещество». Содержание примесей в них может составлять, например, 0,01%. Найдите максимально допустимую массу примесей в 120 г образца сажи с маркировкой «ч».

3. Массовая доля примесей в известняке составляет 5%. Рассчитайте массу основного вещества (карбоната кальция), содержащегося в 300 кг природного известняка.

4. При очистке медного купороса получилось 150 мг примесей, что составило 2% от массы образца. Определите массу технического медного купороса, который подвергли очистке.

5. Для изготовления полупроводниковых батарей используется сверхчистый кремний. Массовая доля примесей в нем не должна превышать 0,000 000 0001%. Годится ли для данных целей кремний, в 30 кг которого содержится 0,03 мг примесей?

**6. Рефлексия.**

 Учитель предлагает взять стикеры красного, розового и желтого цвета и соответственно прикрепить на лист тетради:

красный, если ставим себе «5»,

розовый, если «4»,

желтый, если «3».

**7. Домашнее задание:** прочитать параграф 15, ответить на вопросы 2, 3, 7.