

19.12.2014

Интегрированный урок математика + химия

Решение задач на смеси и растворы

Девиз урока:

**«Только из союза двух работающих
вместе и при помощи друг друга
рождаются великие вещи»
Антуан де Сент- Экзюпери**



Цель урока

- Рассмотреть в сравнении химический и математический способ решения задач с использованием понятия концентрация.
- 2. Применить способы решения задач на практических опытах.
- 3. Вывести новый метод решения задач на смеси и сплавы , рассматривать его применение на уроках математики и химии.

Раствор- однородная система, состоящая из частиц растворённого вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия.

Концентрация- количество растворенного вещества в единице объёма раствора.



Растворы на нашей кухне и в домашней аптечке

1. Уксусная кислота (CH_3COOH)
2. Пероксид водорода (H_2O_2)
3. Нашатырный спирт (аммиак)
4. Бриллиантовый зеленый
5. Отбеливающие и дезинфицирующие



Уксусная кислота



Перекись водорода



Нашатырный спирт-это раствор аммиака 10%-ный



марганцовка

Массовая доля вещества в растворе

Массовая доля растворённого вещества (ω) - отношение массы растворенного вещества к общей массе раствора.

$$\omega \% = m_{\text{в-ва}} / m_{\text{р-ра}} \cdot 100 \%$$

$$m_{\text{р-ра}} = m_{\text{р-ля}} + m_{\text{в-ва}}$$

Задача

- Задача 1. Смешали 150 г раствора нитрата калия с массовой долей 12% и 300 г раствора этой же соли с массовой долей 7%. Какой стала массовая доля соли в полученном растворе?
- Решение:



К 200г 10%раствора хлорида калия
добавили 25 г этой же соли. Массовая доля
соли в полученном растворе равна
1)12,5% 2) 20% 3) 22.5% 4)25%

Один раствор содержит 30% по объему HNO_3 , а второй 55% HNO_3 . Сколько нужно взять первого и второго раствора, что бы получить 100 литров 50% раствора HNO_3 ?

Имеется два сплава с разным содержанием меди: в первом содержится 70%, а во втором – 40% меди. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 50% меди?

Задача . Какое количество воды и 80-го раствора уксусной кислоты следует взять для того, чтобы приготовить 200 г столового уксуса (8%-й раствор уксусной кислоты.)

	%-е содержание	Ма 200 раствора (г)	Ма 0,08 * 200 вещества (г)
Уксусная кислота	80%=0,8		
Вода	0%=0	x	0,8x
Смесь	8%=0,08	200-x	0

Экспериментальная задача

- *Приготовить x г раствора с массовой долей y .*



Правила взвешивания

- На правую чашку весов положите кусочек бумаги
- Приведите весы в состояние равновесия
- На левую чашку весов поставьте разновесы нужной массы
- С помощью шпателя аккуратно добавляйте отвешиваемое вещество на бумагу

Будьте внимательны!

Используй формулы

$$\omega\% = \frac{m_{\text{вещества}}}{m_{\text{раствора}}} \cdot 100\%$$



$$m(\text{в-ва}) = m(\text{р-ра}) \cdot \omega$$

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{в-ва}) / \omega$$

$$m(\text{раствора}) = m(\text{р-ля}) + m(\text{в-ва})$$

$$m(\text{р-ля}) = m(\text{раствора}) - m(\text{в-ва})$$

Расчётная часть

Дано:

$$\omega\% = 5\%$$

$$m(\text{р-ра}) = 20\text{г}$$

$$m(\text{в-ва}) = ?$$

$$V(\text{р-ля}) = ?$$

$$\omega\% = \frac{m_{\text{вещества}}}{m_{\text{раствора}}} \cdot 100\%$$

$$m(\text{в-ва}) = m(\text{р-ра}) \cdot \omega$$

$$m(\text{в-ва}) = 20 \cdot 0,05 = 1\text{ г.}$$

$$m(\text{р-ля}) = m(\text{р-ра}) - m(\text{в-ва})$$

$$m(\text{р-ля}) = 20 - 1 = 19\text{ г}$$

$$V(\text{р-ля}) = m(\text{р-ля}) : \rho = 19\text{г} : 1\text{г/мл} = 19\text{ мл}$$

Ответ: 1 г соли и 19 мл воды.

Проверочная работа

Химическая часть

При смешивании 15%-го и 8% -го раствора кислоты получают 70 г 10%-го раствора кислоты. Сколько граммов 15%-го раствора взяли?



Математическая часть

Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% никеля, второй – 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

Урок понравился
и тема понята:



Урок не
понравился и тема
не понята:

Урок понравился,
но не всё ещё
понятно:



Спасибо
за работу!



Всего доброго!