

Дисциплина: Химия

Преподаватель: Алифиренко Наталья Григорьевна ngalif.nkru@mail.ru

Уважаемые курсанты! Доделайте все занятия, тестовые задания.

Принесите с собой при выходе на очное обучение 2 тонкие тетради для практических работ (12-18 листов, лучше в клетку)

Занятие 8

Тема: Растворы. Растворение

Задание 1. Прочитайте текст и напишите понятия и формулы из текста в тетрадь по химии. Делайте записи в тетради аккуратно.

Краткий конспект будет проверен при выходе на очное обучение.

Присылать для проверки конспекты не надо.

Растворами называют гомогенные смеси, состоящие из двух или более компонентов. Один из компонентов является вода, ее называют **растворителем**, а остальные компоненты – **растворенными веществами**.

Раствор, в котором данное вещество при данной температуре больше не растворяется, называют **насыщенным**. Раствор, в котором содержится меньше растворенного вещества, чем в насыщенном, называют **ненасыщенным**. Некоторые вещества способны образовывать **пересыщенные** растворы. Довольно нестабильны, избыток растворенного вещества выпадает в осадок, если их стряхнуть.

Если раствор содержит большое количество растворенного вещества. Его называют **концентрированным**. **Разбавленный раствор** – раствор с небольшим содержанием растворенного вещества.

Твердые вещества, которые в своем составе содержат молекулы воды, называют **кристаллогидратами** (гипс, алебастр, железный и медный купорос).

Содержание растворенного вещества в растворе называют **концентрацией**. Один из самых распространенных способов выражения концентрации растворов называется *массовой долей растворенного вещества*.

Массовой долей растворенного вещества ($\omega_{p.v.}$) называют отношение массы растворенного вещества ($\omega_{p.v.}$) к массе раствора (ω_{p-ra}).

Массовую долю растворенного вещества выражают в процентах (от 0 до 100%) или долях единицы (от 0 до 1).

$$\omega(p.v.) = \frac{m(p.v.)}{m(p-ra)} \quad \omega(p.v.) = \frac{m(p.v.)}{m(p.v.)+m(H_2O)}$$

Очевидно, что масса раствора m_{p-ra} складывается из массы растворителя m_{H_2O} и массы растворенного вещества $m_{p.v.}$:

$$m_{p-ra} = m_{H_2O} + m_{p.v.}$$

Отмерять жидкости взвешиванием не очень удобно, гораздо проще отмерять нужный объем. Чтобы рассчитать массу известного объема V раствора, необходимо знать его плотность ρ :

$$m_{p-ra} = V \rho.$$

Плотность чистой воды ρ равна 1 г/мл.

Пример 1. Сколько граммов хлорида натрия и воды нужно взять, чтобы приготовить 600 г физиологического раствора, массовая доля соли в котором составляет 0,9%?

Дано:

$$m(p-ra)=600 \text{ г}$$

$$\omega(NaCl)=0,9\%=0,009$$

Найти:

$$m(NaCl), m(H_2O)$$

$$\text{Ответ: } m(NaCl)=5,4\text{г}, m(H_2O)=594,6\text{г}.$$

Решение:

$$m(NaCl) = m(p-ra) \cdot \omega(NaCl)$$

$$m(H_2O) = m(p-ra) - m(NaCl)$$

$$m(NaCl) = 600\text{г} \cdot 0,009 = 5,4\text{г}$$

$$m(H_2O) = 600\text{г} - 5,4\text{г} = 594,6\text{г}$$

Попробуйте решить самостоятельно задачу.

1. В 80 мл воды растворили 20 г хлорида натрия. Рассчитайте массовую долю соли в растворе.

Желаем успеха!

Литература:

1. Габриелян, О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для студ. учреждений сред проф. образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. –М.: Издательский центр «Академия», 2016. п. 4.1, с. 57-62.
2. Мартынова, Т.В. Химия: учебник и практикум для СПО / Т.В. Мартынова, И.В. Артамонова, Е.Б. Годунов. М.: Издательство Юрайт, 2018.