Основы аналитической химии

Теоретическое занятие

Специальность: 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

ОП.03 Аналитическая химия

Тема 1.1. Основы аналитической химии

Преподаватель: Маркина О.А.

2022

Основы аналитической химии

Состав раствора выражают в виде концентрации или доли каждого из веществ. Под концентрацией принято понимать массу, объем или количество вещества в определенной массе или объеме раствора. В связи с этим различают массовую и объемную концентрации. Доля показывает, какую часть от общей массы, объема или числа молей всех компонентов раствора составляет интересующий компонент. Ее называют соответственно массовой, объемной или мольной. [1]

Эквивалент - условная частица вещества Х. равноценная одному протону в кислотно-основной реакции или одному электрону в окислительно-восстановительной реакции. Понятие «эквивалент» применимо ко всем типам химических реакций и веществ, как простым, так и сложным. Чтобы показать, какая часть молекулы вещества является эквивалентом, используют понятие «фактор эквивалентности».

Фактор эквивалентности - число, показывающее, какая доля реальной частицы вещества Х эквивалентна одному иону водорода в данной кислотно-основной реакции или одному электрону в данной окислительно-восстановительной реакции. Это безразмерная, рассчитываемая на основании стехиометрии реакции, вели чина, равная или меньше единицы.

Способы выражения концентрации растворов

Молярная концентрация отношение количества растворенного вещества к объему раствора (количество молей растворенного вещества в 1 л раствора). Это основной способ выражения концентрации растворов в соответствии с требованиями IUPAC.[2] Молярная концентрация эквивалента - отношение количества вещества эквивалента в растворе к объему этого раствора или количество молей эквивалента вещества в 1 л раствора.

---

[1] Александрова Э. А. Аналитическая химия. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО. М. - Издательство Юрайт, 2019.

[2] Егоров В. В. Аналитическая химия: учебник для СПО. СПб. - Лань, 2022.

Титр - масса вещества, г, содержащаяся в 1 мл раствора.[3]

Титр является частным случаем массовой концентрации - массы вещества, г в 1 л раствора.

Титр раствора по определяемому веществу масса определяемого компонента X, г, реагирующая (эквивалентная) с 1 мл раствора титранта А. Он показывает число граммов определяемого вещества X, реагирующее с веществом А, содержащимся в 1 мл раствора титранта. В западной литературе его называют титриметрическим эквивалентом.

Поправочный коэффициент - число, показывающее, во сколько раз практическая концентрация (навеска) больше или меньше заданной (расчетной, теоретической).

Массовая доля - отношение массы соответствующего компонента в растворе к общей массе этого раствора:

Объемная доля отношение объема соответствующего компонента в растворе (системе) к общему объему этого раствора (системы) используется, главным образом, для характеристики состава газовых смесей, например воздуха.

[3] Егоров В. В. Аналитическая химия: учебник для СПО. СПб. - Лань, 2022.

Список использованной литературы

1. Александрова Э. А. Аналитическая химия. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 15 с.

2. Барбалат Ю. А., Гармаш А. В. Основы аналитической химии: задачи и вопросы. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 413 с.

3. Егоров В. В. Аналитическая химия: учебник для СПО. – СПб.: Лань, 2022. – 18 с.