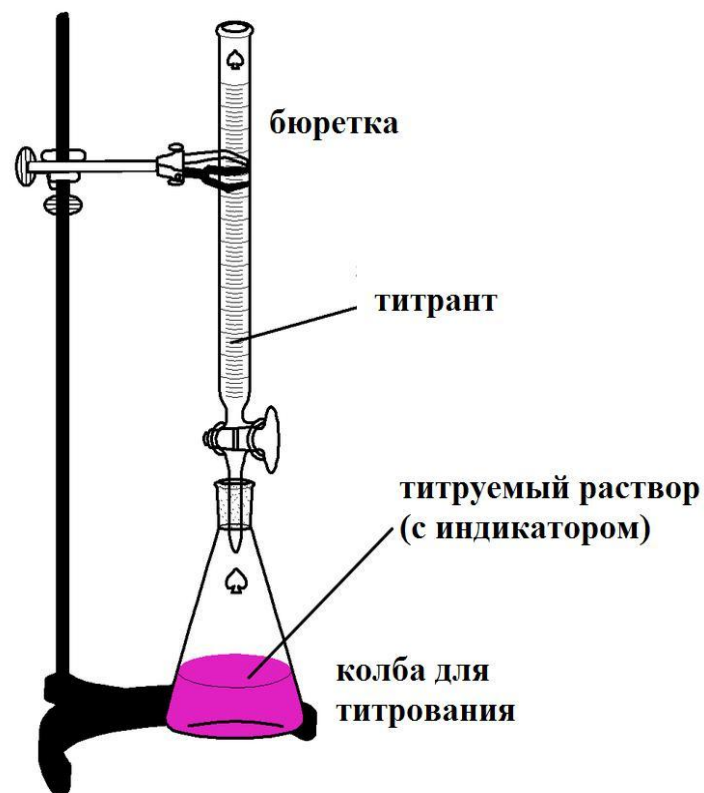
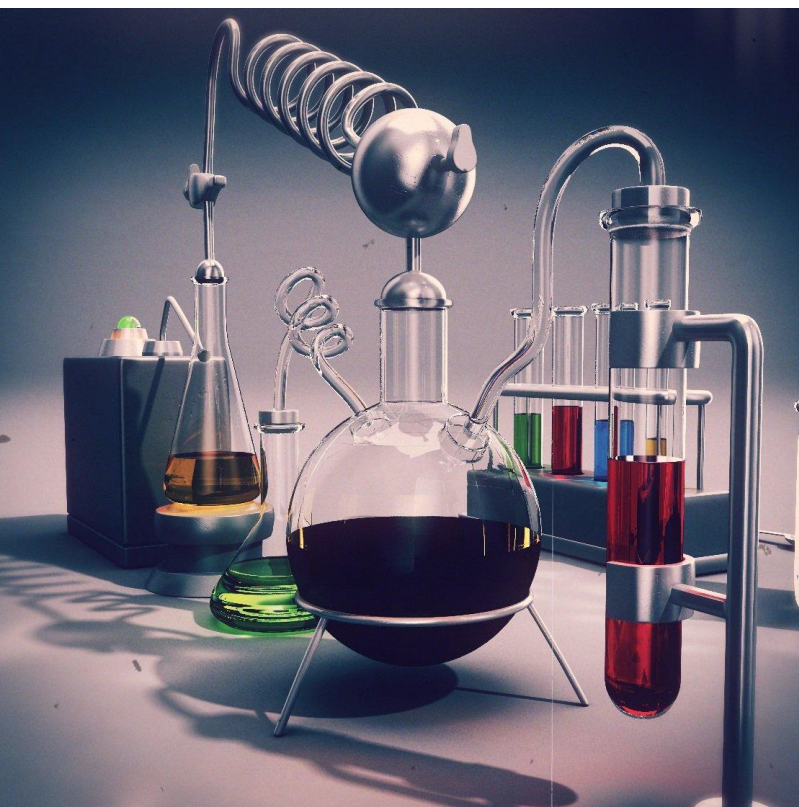


ФГБОУ Петрозаводский Государственный
Университет
Институт биологии, экологии и агротехнологий
Кафедра зоотехнии, рыбоводства, агрономии и
землеустройства
Водные биоресурсы и аквакультура

Расчеты в объемном анализе

Выполнили: студентки группы 41203
Раловец Алина
Тамочкина Полина

Термином **объемный анализ** обозначаются количественные методы аналитической химии, выполнение которых основано на принципе измерения объема титранта (раствор с известной концентрацией реагента - титрант, который приливают к определенному объему исследуемого раствора, по каплям, до точки окончания реакции - этот процесс и называется *титрованием*), с последующим расчетом по уравнению реакции, неизвестной концентрации вещества в исследуемом растворе. Объемный анализ основан на законе эквивалентов: эквивалентные количества всех веществ, участвующих в реакции, одинаковы.



К титриметрическим методам относятся методы кислотно-основного титрования, осадительного, комплексообразовательного, окислительно-восстановительного. Наибольшее распространение получил метод кислотно-основного титрования (метод нейтрализации), в котором при анализе раствора кислоты титрантом служит раствор щелочи (*ацидиметрия*), а при анализе раствора щелочи титрантом служит раствор кислоты (*алкалиметрия*). Точка эквивалентности (конечная точка титрования) устанавливается с помощью кислотно-основных индикаторов; для сильных кислот и оснований в точке эквивалентности образуется нейтральный раствор ($\text{pH} = 7$). При расчетах по результатам кислотно-основного титрования исходят из того, что объемы исследуемого раствора $V_{p.B}$ вещества **B** и титранта, содержащего вещество **A**, в точке эквивалентности обратно пропорциональны нормальностям этих растворов N :

$$\frac{V_{p.B}}{V_{p.A}} = \frac{N_A}{N_B} \quad \text{или} \quad V_{p.B} N_B = V_{p.A} N_A$$

Используя эти соотношения, находят нормальность раствора исследуемого вещества **B**. Массу вещества **B**, растворенного в заданном объеме исследуемого раствора $V_{p.B}$, рассчитывают по уравнению: $m_B = M_{eqB} C_{eqB} V_{p.B}$

где M_{eqB} - эквивалентная масса вещества **B**, равная произведению молярной массы M_B на фактор эквивалентности этого вещества f_{eqB} . Для расчета массы вещества **B** удобно применять соотношение, получаемое из двух предыдущих выражений:

$$m_B = M_{eqB} C_{eqA} V_{p.A} = M_B f_{eqB} C_{eqA} V_{p.A}$$

Таким образом, по известной нормальности титранта (раствора вещества **A**) и использованному на титрование объему титранта находят массу растворенного вещества во взятом объеме исследуемого раствора.

Источники:

<https://vikidalka.ru/3-51368.html>

<https://infopedia.su/13x2fda.html>

<https://techemy.com/handbook/0000022.php>

Спасибо за внимание!♥