

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

### А

**АБСОРБЕНТ** - жидкая фаза, поглощающая абсорбат в процессе абсорбции.

**АБСОРБЦИЯ** – явление и процесс массообмена, заключающийся в объемном поглощении компонентов газовой фазы абсорбентом.

**АДСОРБАТ** – химическое соединение или смесь веществ, находящихся в адсорбированном состоянии на поверхности или в объеме пор адсорбента.

**АДСОРБЕНТ** – конденсированная фаза, на поверхности которой происходит адсорбция.

**АДСОРБЦИЯ** – поглощение вещества поверхностью твердого или жидкого сорбента.

**АЛЕКВОТА** – точно измеренная кратная часть образца раствора, взятая для анализа.

**АЛКАЛИМЕТРИЯ** – титриметрический метод количественного анализа, основанный на измерении количества щелочи, израсходованной на реакцию нейтрализации с анализируемой пробой.

**АМИНОКОМПЛЕКСЫ** – комплексные соединения металлов, содержащие в качестве лигандов молекулы аммиака.

**АНАЛИЗ** – исследование, а также его метод и процесс, имеющие целью установление одной или нескольких характеристик (состава, состояния, структуры) вещества в целом или отдельных его ингредиентов.

**Атомно-абсорбционный А.** – спектральный анализ, при котором через атомный пар пробы пропускают видимые или ультрафиолетовые излучения и регистрируют его интенсивность в тех участках спектра, где лежат линии поглощения определяемых элементов.

**Вольтамперометрический А.** – метод качественного и количественного анализа, основанный на определении зависимости между силой тока и напряжением поляризации при электролизе раствора изучаемого вещества.

**Газоволюметрический А.** – газовый анализ, при котором определяется объем газа, выделившегося при взаимодействии навески определяемого вещества со специальным реактивом.

**Дисперсионный А.** – совокупность методов определения размеров и распределения по размерам частиц или пор в дисперсных системах.

**Дробный А.** – качественный анализ, основанный на применении дробных реакций.

**Иодометрический А.** – титриметрический анализ, использующий в качестве тетранта раствор йода в водном растворе иодида калия, или используемый для определения содержания йода в растворе.

**Качественный А.** – анализ, целью которого является установление наличия в пробе тех или иных химических элементов, атомных группировок или структур.

**Количественный А.** – анализ, целью которого является установление количества в пробе тех или иных химических элементов, атомных группировок или структур.

**Кондуктометрический А.** – метод количественного анализа, основанный на измерении электропроводности растворов.

**Нефелометрический А.** – количественный анализ, основанный на измерении интенсивности света, рассеянного взвесью определяемого вещества.

**Объемный А.** – количественный анализ, при котором измеряется объем раствора реагента, требующийся для реакции с данной пробой.

**Потенциометрический А.** – количественный анализ, основанный на определении зависимости между электродным потенциалом и активностью компонентов, участвующих в электрохимической реакции.

**Систематический А.** – качественный анализ, при котором соблюдается определенный порядок разделения и последующего определения искомых ионов.

**Термический А.** – анализ, производимый в условиях программированного изменения температуры.

**Термогравиметрический А.** – анализ, основанный на одновременном измерении температуры и массы образца при его нагревании.

**Титриметрический А.** – совокупность методов количественного анализа, при которых содержание определяемого компонента рассчитывают по измеряемому количеству титранта, затраченного на взаимодействие с этим компонентом.

**Физико - химический А.** – совокупность методов анализа, при которых исследуются зависимости свойств равновесной системы от параметров состояния.

**Фотометрический А.** – оптический метод анализа, основанный на измерении величины пропускания, поглощения или рассеяния инфракрасного или ультрафиолетового излучения, а также видимого света различными веществами.

**Хроматографический А.** – анализ, основанный на различии в равновесном или кинетическом распределении компонентов смеси между элюентом и сорбентом.

**АНИОН** – отрицательно заряженный ион.

**АНИОНИТ** – ионит, обменивающийся с раствором анионами.

**АНОД** – электрод, с которого электроны поступают во внешнюю цепь за счет протекающих на нем процессов окисления.

**АЦИДИМЕТРИЯ** – титриметрический метод количественного анализа, основанный на измерении количества кислоты, израсходованной на реакцию нейтрализации с анализируемой пробой.

## **Б**

**БЮРЕТКА** – устройство для титрования; обычно градуированная стеклянная трубка с краником или зажимом.

## **В**

**ВЗВЕСИ** – суспензии, в которых седиментация идет очень медленно из-за малой разницы в плотностях дисперсной фазы и дисперсионной среды.

**ВОЛЬТАМПЕРОГРАММА** - кривая зависимости тока электрохимической ячейки от потенциала индикаторного электрода.

**ВОССТАНОВИТЕЛЬ** – реагент, отдающий электроны в ходе окислительно-восстановительной реакции и повышающий за счет этого свою степень окисления.

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ** – процесс присоединения электронов атомом, молекулой или ионом, приводящих к понижению степени окисления.

## Г

**ГИДРОКАРБОНАТЫ** – кислые соли угольной кислоты.

**ГИДРОСУЛЬФАТЫ** – кислые соли серной кислоты.

**ГОМОГЕНИЗАЦИЯ** – совокупность методов и процессов придания однородности системы.

**ГРАВИМЕТРИЯ** – совокупность методов количественного анализа, основанных на измерении массы вещества.

## Д

**ДЕПОЛЯРИЗАТОР** - электрохимически активное вещество, способное восстанавливаться или окисляться на индикаторном электроде в заданном диапазоне потенциалов.

**ДЕСОРБАЦИЯ** – удаление сортированного вещества с поверхности сорбента.

**ДИССОЦИАЦИЯ** – распад кристалла, молекулы, радикала или иона на фрагменты, имеющие меньшую молекулярную массу.

**ДИФФУЗИЯ** – самопроизвольно протекающий процесс выравнивания активности атомов, молекул, ионов или коллоидных частиц в первоначально неоднородной системе, вызванный их хаотическим тепловым движением.

## Ж

**ЖЕСТКОСТЬ** – характеристика концентраций определенных примесей в растворе.

**Ж. воды** – совокупность свойств воды, обусловленная наличием в ней катионов кальция, магния и железа (II), а также ее количественная мера, равная числу миллимолей этих катионов в литре воды.

**Карбонатная Ж. воды** – жесткость воды, обусловленная гидрокарбонатами кальция, магния и железа (II).

**Некарбонатная Ж. воды** – жесткость воды, обусловленная сульфатами, хлоридами, силикатами, нитратами и фосфатами кальция, магния и железа (II).

**Общая Ж. воды** – сумма карбонатной и некарбонатной жесткости воды.

**Постоянная Ж. воды** – см. некарбонатная жесткость воды.

## З

**ЗАКОН** –

**З. Авогадро** – закон, согласно которому в равных объемах идеальных газов при одинаковых температуре и давлении содержится одинаковое число молекул.

**З. Бугера-Ламберта-Бера** – основной закон светопоглощения, согласно которому оптическая плотность пропорциональна толщине поглощающего слоя и концентрации вещества в этом слое.

**З. Гесса** – закон, согласно которому тепловой эффект химической реакции зависит только от начального и конечного состояния системы, и не зависит от пути процесса.

## **И**

**ИНДИКАТОРЫ** – реактивы, изменяющие окраску в зоне реакции.

**ИНДИФФЕРЕНТНЫЙ РАСТВОР** - идеальный электропроводный раствор, электрохимические свойства которого не влияют на результирующий диффузионный ток ячейки в заданном диапазоне потенциалов.

**ИОНИТ** – неподвижная фаза, ионообменные вещества.

**ИОНЫ** – электрически заряженные частицы, возникающие при потере или присоединении электронов атомами, молекулами и радикалами.

## **К**

**КАРБОНАТЫ** – соли угольной кислоты.

**КАТИОН** – положительно заряженный ион.

**КАТИОНИТ** – ионит, обменивающийся с раствором катионами.

**КАТОД** – электрод, на который приходят электроны из внешней цепи и на котором протекают процессы восстановления.

**КИСЛОТНОСТЬ** – понятие, характеризующее содержание в растворе ионов водорода; количественно выражается величиной рН.

**КОАГЕЛЬ** – гелеобразный осадок, выпадающий в жидких средах в результате коагуляции.

**КОАГУЛЯНТ** – препарат, добавление которого к коллоидной или дисперсной системе вызывает коагуляцию.

**КОАГУЛЯТ** – осадок дисперсной фазы, выпадающий с коллоидной системы в случае ее дестабилизации.

**КОАГУЛЯЦИЯ** – объединение частиц дисперсной фазы коллоидной системы в более крупные агрегаты.

**КОМПЛЕКСОМЕТРИЯ** - титриметрический анализ, основанный на образовании прочных соединений металлов с комплексоном, служащими титрантами.

**КОНДЕНСАЦИЯ** – фазовый переход первого рода из газообразного состояния в жидкое или твердое.

**К. капиллярная** – образование жидкой фазы в порах и капиллярах твердого сорбента при поглощении паров веществ.

**КОНСТАНТА** –

**К. диссоциации** – константа равновесия реакций диссоциации.

**К. нестойкости комплекса** – константа равновесия процесса диссоциации комплекса.

**К. равновесия** – отношение произведения равновесных активностей продуктов, какой - либо реакции, взятых в степенях их стехиометрических коэффициентов, к аналогичному произведению для исходных веществ этой же реакции.

**К. скорости реакции** – коэффициент пропорциональности в дифференциальном кинетическом уравнении, равной скорости реакции при концентрациях реагентов, равных 1.

**К. устойчивости** – величина, обратная константе нестойкости комплекса.

**КОНЦЕНТРАЦИЯ** – форма выражения состава системы; численно равна размерному отношению количества вещества (числа молекул, массы или числа молей данного компонента) к объему всей системы.

**КУЛОНОМЕТРИЯ** – электрохимический метод исследования и анализа, основанный на измерении количества электричества, прошедшего через раствор при осуществлении электрохимической реакции.

## Л

**ЛАКМУС** – природное красящее вещество, добываемое из лишайников, используется как индикатор для определения характера среды (имеет красную окраску в кислой среде и синюю- в щелочной).

**ЛИГАНД** – обязательная составная часть комплексных соединений; в структуре комплексов непосредственно связан с комплексообразователем, а при образовании комплексов является донором электронных пар.

**ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ** – см. флуоресценция.

## М

**МОЛЕКУЛА** – наименьшая электронейтральная частица простого или сложного вещества, способная к самостоятельному существованию и представляющая собой системы взаимодействующих друг с другом нуклидов и электронов.

**МОЛЯЛЬНОСТЬ** – число молей компонента раствора, приходящегося на 1 кг растворителя.

**МОЛЯРНОСТЬ** – число молей компонента в 1 л раствора.

## О

**ОКИСЛЕНИЕ** – 1. Процесс взаимодействия с кислородом.

2. Процесс передачи электронов восстановителем в ходе окислительно-восстановительной реакции.

**ОКИСЛИТЕЛЬ** – реагент в окислительно-восстановительной реакции, принимающий электроны.

**ОСАДОК** – твердый продукт осаждения.

**ОСАЖДЕНИЕ** – выделение дисперсной фазы из запыленных газов, дисперсий и эмульсий под действием инерционных и/или электростатических сил.

**ОСМОС** – диффузия растворителя через полупроницаемую мембрану, разделяющую два раствора различной концентрации или чистый растворитель и раствор.

**ОСНОВНОСТЬ** – число способных замещаться на металл атомов водорода в кислотах.

## П

**ПЕРЕМЕННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПОТЕНЦИАЛА** индикаторного электрода - амплитуда переменных импульсов, накладываемых на постоянное поляризующее напряжение.

**ПЕРМАНГНАТОМЕТРИЯ** – титриметрический метод определения восстановителей, при котором в качестве титранта используется раствор перманганата калия.

**ПОТЕНЦИАЛ ВОЛНЫ** - в классической полярографии потенциал, при котором диффузионный ток, вызванный восстановлением вещества на индикаторном электроде, достигает половины своей максимальной величины.

**ПОТЕНЦИАЛ ПИКА** - потенциал окисления / восстановления, при котором наблюдается максимум диффузионного тока вещества.

**ПРИЭЛЕКТРОДНАЯ ОБЛАСТЬ** - область на границе индикаторный электрод - раствор, в которой происходят окислительно-восстановительные реакции.

## **Р**

**РАВНОВЕСИЕ** – состояние системы, при котором ее параметры не зависят от времени.

**Фазовое Р.** – существование термически равновесных фаз в гетерогенной системе, характеризующееся минимумом энергии Гибса (при постоянных давлении и температуре).

**Химическое Р.** - термодинамическое равновесие в системе, при котором при постоянной температуре соблюдается равенство скоростей прямых и обратных реакций.

**РАЗВЕРТКА НАПРЯЖЕНИЯ** - изменение потенциала на индикаторном электроде для регистрации вольтамперограммы.

**РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ ПИКОВ** - расстояние между потенциалами пиков двух веществ на вольтамперограмме. Характеризует возможность раздельного проявления пиков веществ, а следовательно, возможности их определения при большой разнице в концентрациях.

**РАСТВОРИМОСТЬ** – свойство газообразных, жидких и твердых веществ переходить в растворенное состояние; выражается равновесным массовым отношением растворенного вещества и растворителя при данной температуре.

**РАФИНИРОВАНИЕ** – окончательная очистка продуктов от примесей.

**РЕАКТИВ** – регламентированный по составу и свойствам препарат, применяемый в аналитической химии для специфических реакций на определенные соединения или группы соединений.

**Р. Грисса** – реактив, используемый для определения нитритов, с которыми он дает характерное красное окрашивание.

**Групповой Р.** – реактив, образующий с некоторыми группами неорганических веществ или определенными классами органических соединений характерные продукты реакции – осадок, газ, окрашенный раствор.

**Р. Неслера** – реактив, используемый для определения аммиака (красно-коричневый осадок), органических восстановителей (осадок металлической ртути) и в колориметрии.

**РЕАКЦИЯ** – процесс взаимодействия.

**Р. нейтрализации** - реакция, в ходе которой водородный показатель реакционной среды становится равным или близким к 7.

**Р. обмена** – химические реакции, протекающие без изменения степени окисления элементов и приводящие к обмену составных частей реагентов.

**Окислительно-восстановительные Р.** – химические реакции, сопровождающиеся изменением степеней окисления химических элементов, входящих в состав реагентов.

**Экзотермические Р.** – химические реакции, идущие с выделением тепла.

**Эндотермические Р.** - химические реакции, идущие с поглощением тепла.

**РЕДОКСИМЕТРИЯ** – группа методов титриметрического анализа, основанных на применении окислительно-восстановительных реакций.

**РТУТНОЕ ДНО, хлор - серебряный электрод, насыщенный каломельный электрод** - различные виды электродов сравнения. В зависимости от типа электрода сравнения изменяется потенциал пика на вольтамперограмме.

**РТУТНЫЙ КАПАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОД (РКЭ)** - ртутный индикаторный электрод с естественным капанием ртути. Отличается высокой воспроизводимостью поверхности и стабильностью электрохимических параметров.

## С

**СВОЙСТВА** – качественные и количественные характеристики предмета или явления.

**Кислотные С.** – совокупность свойств, определяющая поведение кислот в химических реакциях; главные из них – способность быть донором протонов или акцептором электронной пары.

**Коллигативные С.** – свойства разбавленных растворов, зависящие только от концентрации растворенного вещества.

**Основные С.** – совокупность свойств, определяющая поведение оснований в химических реакциях; главные из них – способность быть акцептором протона или донором электронной пары.

**Химические С.** – совокупность электромагнитных взаимодействий между химическими элементами, приводящих к образованию равновесных устойчивых систем (молекул, ионов, радикалов).

**СЕДИМЕНТАЦИЯ** – направленное движение частиц дисперсной фазы в поле действия гравитационных или центробежных сил.

**СЕПАРАЦИЯ** – процесс разделения дисперсных систем на фазы.

**СИНЕРГИЗМ** – явление, характеризующееся тем, что суммарный эффект воздействия каких-либо факторов на объект или систему больше суммы эффектов воздействия каждого из них, взятого в отдельности.

**СИНЕРЕЗИС** – самопроизвольное выделение жидкости из студней или гелей, сопровождающееся уменьшением их объема за счет уплотнения пространственной структуры.

**СИСТЕМЫ** – определенным образом упорядоченные элементы.

**Гетерогенные С.** – термодинамические системы, состоящие из двух или большего числа фаз.

**Гомогенные С.** – термодинамические системы, состоящие из одной фазы.

**Дисперсные С.** – гетерогенные системы, состоящие из дисперсионной среды и распределенной в ней дисперсной фазы с сильно развитой поверхностью контакта между ними.

**Коллоидные С.** – дисперсные системы с размерами частиц дисперсионной фазы  $10^{-7}$ - $10^{-10}$  м, равномерно распределенные в объеме дисперсионной среды.

## СОЕДИНЕНИЯ

**Комплексные С.** – химические соединения, включающие фрагменты, состоящие из центрального атома (как правило, металла), связанного со способными к самостоятельному существованию молекулами или ионами.

**СОЛЬВАТАЦИЯ** – взаимодействие частиц растворенного вещества с молекулами растворителя, приводящее к образованию сольватов.

**СОРБЕНТ** – химическое соединение или смесь веществ, поглощающее сорбат в процессе сорбции.

**СОРБЦИЯ** – общее название явлений и процессов массопередачи, в которых происходит поглощение твердым телом или жидкостью вещества из окружающей среды.

**СПЕКТРОСКОПИЯ** – наука, изучающая спектры; является основой многих методов аналитической химии.

**СТАЦИОНАРНЫЙ РТУТНЫЙ ЭЛЕКТРОД** – ртутный индикаторный электрод с висячей ртутной каплей, в которой производится накопление и последующее растворение вещества с регистрацией тока растворения.

## **СТЕПЕНЬ –**

**С. диссоциации** – доля продиссоциировавших частиц.

**С. окисления** – понятие, характеризующее состояние элемента в химическом соединении и его поведение в окислительно-восстановительных реакциях; численно равна формальному заряду, который можно приписать элементу, исходя из предположения, что все электроны каждой его связи перешли к более электроотрицательному атому.

**С. поглощения** – характеристика работы массообменного аппарата, выражаемого долей компонента, перешедшего из фазы в фазу.

## **Т**

**ТИТРИРОВАНИЕ** – метод и процесс определения концентрации раствора путем постепенного прибавления к нему контролируемого количества реагирующего с ним титранта до достижения конечной точки титрирования.

## **Ф**

**ФАЗА** – совокупность тождественных по химическому составу, физическим и термодинамическим свойствам частей системы, ограниченных поверхностями раздела.

**Дисперсная Ф.** – фаза дисперсной системы, распределенная в объеме дисперсионной среды в виде мелких твердых частиц, капель или пузырьков.

**ФЛУОРЕСЦЕНЦИЯ** – способность атомов или молекул вещества отдавать поглощенную энергию в виде «холодного» светового излучения.

**ФОНОВЫЙ РАСТВОР** - раствор, обладающий электропроводностью, в котором проводят анализ. Так как сам фоновый раствор может давать пики на вольтамперограмме, то фоновый раствор необходимо выбирать так, чтобы потенциал пика его значительно отличался от потенциалов пиков анализируемых веществ. В качестве фоновых растворов в полярографии применяют 1М соляную кислоту HCl, аммиачный буферный раствор 0,1М NH<sub>4</sub>Cl, 1М хлористый калий KCl+Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>\*0,5H<sub>2</sub>O и т.д.

## **Х**

**ХЕМОСОРБЦИЯ** – поглощение веществ жидким или твердым сорбентом с образованием химических соединений.

**ХИМИЯ** – наука о составе, строении, свойствах и превращениях веществ.

**Аналитическая Х.** – раздел химии, занимающийся исследованием состава вещества.

**Коллоидная Х.** – раздел химии, имеющий своим предметом высокодисперсные системы и протекающие в них системы.

**Неорганическая Х.** – раздел химии, имеющий своим предметом соединения химических элементов, за исключением большей части соединений углерода.

**Органическая Х.** – раздел химии, имеющий своим предметом большую часть соединений углерода.

**Физическая Х.** – наука, объясняющая химические явления и устанавливающая их закономерности на основе физических принципов.

**ХРОМАТОГРАФИЯ** – совокупность процессов разделения, анализа и физико-химических исследований, основанных на различии в скоростях движения концентрационных зон компонентов смесей веществ, перемещающихся в потоке подвижной фазы вдоль неподвижной.

## Э

**ЭБУЛИОСКОПИЯ** – физико-химический метод исследования жидких растворов нелетучих веществ, основанный на измерении повышения температуры кипения раствора по сравнению с температурой кипения чистого растворителя.

**ЭЛЕКТРОДЫ** - электронно-проводящие фазы, находящиеся в контакте с электролитом.

**ЭЛЕКТРОЛИЗ** – химические реакции, протекающие под действием электрического тока на электродах в растворах и расплавах, а также в твердых электролитах.

**ЭЛЕКТРОЛИТЫ** – системы, обладающие в жидком или твердом состоянии ионной проводимостью.

**ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ** – количественная характеристика способности атомов химического элемента поляризовать образуемые ими ковалентные связи; выражается различным образом в зависимости от принятых теоретических предположений о структуре электронной плоскости в химических соединениях.

### **ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ**

**Молярная Э. электролита** – электрическая проводимость плоского слоя раствора электролита единичной толщины, содержащего 1 моль растворенного вещества.

**Удельная Э. электролита** – электрическая проводимость единичного объема раствора электролита единичной толщины, содержащего 1 моль эквивалентов растворенного вещества.

**ЭЛЕКТРОСИНТЕЗ** – метод получения сложных химических соединений путем электролиза.

**ЭЛЕКТРОФОРЕЗ** – направленное движение заряженных частиц коллоидных систем в жидкой среде под действием внешнего электрического поля.

**ЭЛЕКТРОХИМИЯ** – раздел химии, изучающий физико-химические свойства ионных систем, а также электрохимические явления, возникающие на границе раздела двух фаз с участием заряженных частиц.

**ЭЛЮЭНТ** – подвижная фаза.