

**Лекция «Комплексные соединения»,
методика преподавания**

Лукьянова Р.С.

Белорусский национальный технический университет

Комплексные соединения – это обширный и разнообразный класс химических соединений, включая в себя как органические так и неорганические вещества. Многие комплексные соединения – гемоглобин, хлорофилл, витамин В₁₂ и другие играют важную роль в физиологических и биологических процессах. Комплексные соединения играют важную роль гидрометаллургии, аналитике, кристаллохимии и т.д.

Классической теорией для объяснения свойств этих разнообразных соединений является координационная теория Вернера. Согласно этой теории в этих соединениях имеет место «главная валентность», которая проявляется между внешней и внутренней средой комплексных соединений. По современному методу валентных связей – это ковалентная сильно выраженная полярная связь (ионная связь). «Побочная» валентность по теории Вернера в современном звучании – это ковалентная связь, образованная по донорно-акцепторному механизму, где донором электронов являются лиганды, а акцептором является комплексообразователь.

Устойчивость комплексных соединений определяется по характеру диссоциации – это относится к тем комплексным соединениям, в узлах кристаллической решетки которых находятся комплексные ионы. Различают **первичную** диссоциацию, по типу сильных электролитов на комплексный ион и на противоположно заряженные ионы внешней сферы.

Однако в отличие от простых ионов комплексные ионы сами способны к диссоциации, которая называется **вторичной** диссоциацией. Она характеризует диссоциацию самого комплексного иона и протекает ступенчато, как у слабых электролитов, подчиняясь закону действия масс. Количественно каждая ступень характеризуется константой диссоциации.

В целом устойчивость комплексного иона в растворе характеризуется величиной константы нестойкости, которая равна произведению констант диссоциации отдельных ступеней диссоциации.

Чем меньше константа нестойкости, тем прочнее комплексный ион.

В последнее время для оценки устойчивости комплексных соединений предпочитают пользоваться $K_{\text{устойчивости}}$ – это величина обратная $K_{\text{нестойкости}}$.

$$K_{\text{устойчивости}} = \frac{1}{K_{\text{нестойкости}}}$$
 Тем больше константа устойчивости, тем

прочнее комплексное соединение.