

ИОНООБМЕННАЯ ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИЯ АМИНОКИСЛОТНЫХ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Бондарева Л.П., Овсянникова Д.В., Гапеев А.А.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»,
394036, г. Воронеж, проспект Революции, 19
e-mail: larbon@mail.ru*

Рациональная технология сорбционного извлечения биологически активных веществ из водных растворов должна основываться на закономерностях ионного обмена и молекулярной сорбции веществ. Традиционным методом выделения аминокислот является лигандообменная хроматография, в качестве ионита наиболее часто используют сульфированный полистирол заряженный медью. В общем случае при взаимодействии алифатических аминокислот с металлическими формами комплексообразующих ионообменников может происходить как разрушение ионитного комплекса с элюированием катионов в раствор, так и образование смешаннолигандных комплексов в фазе сорбентов.

Обнаружено существенное различие во влиянии pH раствора на взаимодействие аминокислот с металлическими формами комплексообразующих ионообменников. В системе с карбоксильными моно- и бифункциональным ионообменниками в кислых и нейтральных растворах аминокислоты разрушают ионитные комплексы, происходит элюирование катионов меди(II) в раствор. В щелочных растворах формируются смешаннолигандные комплексы аминокислоты в фазе сорбентов: КБ-2 и КБ-4 при низких концентрациях аминокислот, АНКБ-35 – в широком интервале концентраций. Иная ситуация наблюдается в системах с фосфорнокислыми ионообменниками КРФ-5п и КФ-7. В кислых и нейтральных растворах образуются смешаннолигандные комплексы аминокислоты, в щелочных растворах аминокислоты разрушают ионитные комплексы и происходит элюирование меди(II).

Влияние водородного показателя среды сказывается, в первую очередь, на изменении природы образующихся комплексных соединений в фазе сорбента и равновесном растворе и соотношении их констант устойчивости. Если константа устойчивости ионитного комплекса выше константы устойчивости соединения с низкомолекулярным лигандом, то сорбированные катионы меди взаимодействуют с входящими ионами метионина без разрыва координационной связи металл – функциональная группа ионообменника. Если соотношение констант обратное, то происходит преимущественное элюирование катионов с образованием комплексных соединений с метионином в водном растворе.