

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ МЕТИОНИНА С КАРБОКСИЛЬНЫМИ И АМИНОКАРБОКСИЛЬНЫМ СОРБЕНТАМИ

В.Ф. Селеменев*, Л.П. Бондарева, Д.В. Овсянникова****

**ГОУ ВПО «Воронежский государственный университет»,
394006, г. Воронеж, Университетская пл., 1*

***ГОУ ВПО «Воронежская государственная технологическая академия», 394036, г.
Воронеж, пр. Революции, 19, e-mail: larbon@mail.ru*

В настоящей работе исследованы взаимодействия метионина с карбоксильным и аминокарбоксильным ионообменниками при различной кислотности внешнего водного раствора с применением микрокалориметрического, спектрофотометрического, ИК-спектроскопического, потенциометрического методов, а также метода отдельных навесок.

Сорбция метионина на аминокарбоксильном катионообменнике марки АНКБ-35 лучше происходит из щелочных растворов с образованием достаточно устойчивых супрамолекулярных соединений в фазе полиамфолита. Низкая сорбционная емкость АНКБ-35 в нейтральной среде, в которой метионин находится преимущественно в форме биполярного иона, вероятно, объясняется взаимным отталкиванием положительных зарядов аминокислотных групп сорбента и аминокислоты. Сорбционная емкость для карбоксильных катионообменников увеличивается при переходе из нейтральной в щелочную область, причем у КБ-4 ее значения в 1,5 – 2 раза больше, чем у КБ-2. Однако коэффициенты сорбционного равновесия метионина на КБ-4 в исследуемых средах меньше, что свидетельствует об образовании менее устойчивых соединений.

Особенность взаимодействия метионина с аминокарбоксильным ионообменником объясняется его структурной организацией и наличием водородных связей практически при любом значении pH, в то время как карбоксильный катионообменник обладает глобулярной структурой и ионы сорбата продвигаются вглубь зерна через межглобулярное пространство, распределяясь по всему объему равномерно. Энергетические затраты на диффузию ионов и изменение положения функциональных групп карбоксильного полимера выше.

Изменение природы сорбционных центров на катионообменниках в зависимости от ионной формы аминокислоты хорошо отражается изменением характера ИК-спектров. Избирательная сорбция близких по химическому строению метионина и ионообменников значительно зависит от pH. Из кислых и нейтральных растворов преимущественно протекает необменное взаимодействие с протонированной группой ионообменника. Из щелочных растворов аминокислота поглощается одновременно по ионообменному и необменному механизму.

Результаты исследования могут быть использованы для построения единого механизма сорбции биполярных ионов на ионообменниках, выбора рациональных условий проведения и оптимизации известных процессов разделения аминокислот на катионообменниках.