

СОРБЦИЯ АЛАНИНА И СЕРИНА СУЛЬФОЭТИЛИРОВАННЫМИ АМИНОПОЛИМЕРАМИ

Озерова Ю.Е., Лебедева Е.Л., Ильин В.А., Петрова Ю.С.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Одним из основных методов определения аминокислот (АК) в продуктах питания, напитках, различных биологических объектах является капиллярный электрофорез (КЭ). В настоящее время становится востребованным применение сорбционных материалов, которые повышают селективность и чувствительность определения АК КЭ во многих объектах пищевой и фармацевтической промышленности.

Целью работы является исследование сорбции аланина и серина сульфэтилированными аминополимерами с последующим их определением методом лигандообменного капиллярного электрофореза (ЛОКЭ). В качестве сорбентов использовали материалы на основе сшитого глутаровым альдегидом сульфэтилированного хитозана со степенями замещения 0.5 и 1.0 (СЭХ 0.5 и 1.0), сшитого диэтиленгликолем полиэтиленimina со степенью замещения 0.34 (СЭПЭИ 0.34) и сульфэтилированного полиаминостирола со степенями замещения 0.5 и 1.5 (СЭПАС 0.5 и 1.5).

Исследована возможность электрофоретического определения аланина и серина из индивидуальных растворов методом ЛОКЭ. В качестве фоновое электролита использовали аммиачно-ацетатный буферный раствор с добавлением ионов меди (II) ($C_{Cu^{2+}} = 5 \cdot 10^{-3}$ моль/дм³, рН = 5.7). Длина волны детектирования составила 210 нм, напряжение +25 кВ. Показано, что зависимости площадей пиков аланина и серина от их концентрации в растворе остаются линейными в диапазоне от $4 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ моль/дм³.

Исследована сорбция аланина и серина из индивидуальных растворов в диапазоне значений рН от 4.0 до 10.0, создаваемых аммиачно-ацетатным буферным раствором. Масса сорбентов составляла 0.0200 г, объемы растворов – 10 см³, концентрации аланина и серина – $1 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³, время контакта сорбентов и анализируемых растворов – 40 минут и 5 часов. При сорбции АК сульфэтилированными аминополимерами в натриевой форме количественного извлечения аланина и серина не наблюдалось, степени извлечения не превышали 19 %. При переводе сорбентов в медную форму извлечение аланина и серина повышалось. Степени извлечения аланина и серина при сорбции СЭПАС 1.5 в медной форме при рН 10.0 составили 50 и 39 %, соответственно, а при сорбции СЭХ 1.0 – 39 и 47 %, соответственно. Степени извлечения этих же АК при сорбции СЭПЭИ 0.34 и СЭХ 0.5 в медных формах не превысили 10 %. Таким образом, СЭПАС 1.5 и СЭХ 1.0 в медных формах являются наиболее подходящими сорбентами для концентрирования аланина и серина из водных растворов.