

плота смешения компонентов при образовании электрохимического сплава на поверхности ГЭ рассчитывалась на основе модели парных взаимодействий.

В работе проведены исследования по электроокислению бинарных электролитических осадков: Fe–As, Au–As, Pd–Au, Pt–Hg, Pt–Bi, Pt–In, Rh–Bi, Rh–Hg, Rh–Pb и др. В системе Fe–As образование на поверхности электрода твердых растворов или ИМС не влияет на потенциал пика электроокисления мышьяка, но значительно увеличивает ток электроокисления мышьяка. В системе Pd–Au наблюдаются вольтамперные кривые селективного электроокисления палла-

дия из твердого раствора с золотом, что мешает ИВ-определению палладия.

Электролитические осадки платина – металл и родий-металл представляют собой фазовые структуры с интерметаллическими соединениями. Электроокисление платины и родия не происходит в рабочей области потенциалов ГЭ. Разработана методика определения этих элементов по пикам селективного электроокисления электроотрицательного компонента из ИМС с родием или платиной. Полученные данные использованы для теоретического обоснования выбора модификатора при определении элементов методом ИВ с использованием различных типов углеродсодержащих электродов.

ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТИОНИНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДИФИЦИРОВАННОГО ГЭ

А.Ж. Ауелбекова

Научный руководитель – д.х.н., профессор Г.Б. Слепченко

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, gracio888@mail.ru*

Аминокислоты, являясь главным строительным материалом любого живого организма, входят в состав большей части продуктов питания, а также используются в качестве кормовых добавок. Последнее время изучению аминокислот уделяется большое значение. Все эти исследования позволяют глубже понять их применение и использование в жизни человека.

Одной из важнейших аминокислот является метионин (2-амино-4-(метилтио)-бутановая кислота). Это незаменимая аминокислота, служит в организме донором метильных групп (в составе S-аденозил-метионина) при биосинтезе холина, адреналина, а также источником серы при биосинтезе цистеина.

Для анализа различных объектов на содержание метионина применяются различные методы: хроматографические [1–2], оптические [3]. Разработаны методики, основанные на фотоколориметрическом определении продуктов взаимодействия аминокислот с нингидрином при длинах волн 440–490 и 570 нм. При этом для разделения и идентификации α -аминокислот используют дорогостоящие аминокислотные анализаторы, которые практически недоступны для большинства лабораторий. Однако, продукты реакции α -аминокислот с нингидрином характе-

ризуются невысокой стабильностью оптической плотности во времени. Электрохимические методы также используются для определения данной аминокислоты. Применяются: капиллярный электрофорез [4], амперометрия [5], вольтамперометрия с использованием различных типов модификаторов [6].

Нами была поставлена цель получения аналитических сигналов метионина с использованием нового типа модификаторов – солей арендиазония. Регистрацию вольтамперограмм проводили в трехэлектродной системе измерения, в качестве рабочего применяли модифицированный графитовый электрод. Электродом сравнения и вспомогательным электродом служили хлорсеребряные электроды, заполненные 1 М калия хлоридом. Вольтамперограммы регистрировались при анодной линейной развертке потенциала в дифференциальном режиме со скоростью 20 мВ/с.

Впервые нами получены аналитические сигналы метионина с использованием данного типа модифицированных электродов на буферном растворе Бриттона-Робинсона с различным рН. Отмечено, что при увеличении рН фонового раствора, потенциал определяемого вещества смещается в сторону отрицательных значений,

что свидетельствует об облегчении процесса окисления.

Таким образом, нами была доказана целесообразность применения модификации поверх-

ности графитового электрода солями арендиазония для определения аминокислот, на примере метионина.

Список литературы

1. *Определение содержания метионина и витамина B₁ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии* / Ху Нун, Ма Вiao, Лу Yi // *West China J. Pharm. Sci.*, 2006. – Т.21. – №2. – С.210–211.
2. *Количественное определение S-метионина в сырых овощах и зеленом солоде методом диффузии стабильных изотопов в сочетании с ГХ-МС/МС. Сравнение с образованием диметилсульфида после тепловой обработки* / Scherb Julia, Kreissl Johanna, Haupt Sonja, Schieberle Peter // *J. Agr. and Food Chem.*, 2009. – Т.57. – №19. – С.9091–9096.
3. *Пат. 2366929 Россия, G01N21/33(2006.01). Способ количественного определения метионина в водных растворах* / Бондарева Л.П., Овсянникова Д.В., Селеменев В.Ф., Лагутина Е.С. №2008118451/28. Заявл. 13.05.2008. Опубл. 10.09.2009.
4. *Методическая и практическая необходимость определения метионина в кормах в виде его окиссоединений методом капиллярного электрофореза* / Воронкова Ф.В., Мамаева М.В. // *Аналитическая хроматография и капиллярный электрофорез: Материалы Всероссийской конференции, Краснодар, 26 сент. 1 окт., 2010.* – Краснодар, 2010. – С.260.
5. *Турсова Е.В., Григорьева Л.А., Лыщиков А.Н., Насакин О.Е. Использование фотогенерированного йода для оценки // Фармацевтические науки, 2014. – №6. – С.951–955.*
6. *Beitollaxi H., Mohadezi A., Ghorbani F. and all. Electrocatalytic measurement of methionine concentration with a carbon nanotube paste electrode modified with benzoylferrocene // Chinese Journal of Catalysis, 2013. – V.34. – P.1333–1338.*

КИНЕТИЧЕСКИЕ И АКТИВАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЕАКЦИИ ЦИКЛОПРОПАНИРОВАНИЯ ПО БИНГЕЛЮ

Ю.Н. Биглова¹, И.М. Сахаутдинов²

¹Башкирский государственный университет
4500074, Россия, г.Уфа, ул. Заки Валиди 32, bn.yulya@mail.ru

²Уфимский Институт химии РАН
450054, Россия, г. Уфа, пр. Октября 71

С момента разработки методов синтеза фуллерена C₆₀ в мультigramмовых количествах, огромное число исследований посвящено разнообразным способам его функционализации, а также перспективам применения в различных отраслях науки, техники, биологии и медицины. Однако в научной литературе практически отсутствуют полновесные систематические исследования, позволяющие контролировать и грамотно проводить функционализацию C₆₀ с высоким выходом целевого продукта необходимого строения. Нами осуществлено кинетическое исследование процесса циклопропанирования фуллерена C₆₀ галогенметилкетонами в условиях реакции Бингеля.

Кинетику превращения C₆₀ в метанофулле-

рены изучали в условиях гомогенного катализа с использованием обращенно-фазного варианта ВЭЖХ, для которого были предварительно подобраны оптимальные условия хроматографирования.

Для решения поставленных задач в качестве целевых продуктов выбраны неописанные в научной литературе метанофуллерены, синтезированные по следующей схеме 1.

Хроматографические исследования различных мольных соотношений реакционной смеси фуллерена с хлорметилкетонами (Cl-K) (или бромметилкетон (Br-K)) в присутствии DBU в толуоле в течение процесса позволили получить кинетические кривые расходования исходного фуллерена и накопления моно-ММФ и ди-аддук-