

Именно они во многом определяют технологическую возможность ведения процессов. Ещё хуже обстоят дела с методами выявления форм этих элементов. Они, как правило, связаны с растворением пробы в воде и дальнейшей ионной хроматографией или капиллярным электрофорезом. Такая обработка приводит к необратимому гидролизу многих примесных компонентов, кардинально изменяя их ионную форму. В то же время качественная и количественная информация о форме ионов в расплавах солей крайне ценна при разработке технологических схем и управлении высокотемпературными процессами.

Одним из способов сохранения ионной формы аналита является перевод его в апротонный растворитель с дальнейшей дериватизацией в устойчивый малополярный продукт и определение на газовом хроматографе. Основные проблемы заключаются в крайне низкой растворимости многих галогенидов металлов в таких растворителях даже высокой полярности, прочных ионных связях анионов с катионами металлов и, как следствие, низкими выходами продуктов.

Целью исследования являлось рассмотреть возможность осуществления определения в первую очередь кислород- и серосодержащих ионов (SO_4^{2-} , S^{2-} , PO_4^{3-} , NO_3^- , OH^-) в системах на основе фторидов бериллия, лития, натрия, калия и хлоридах алюминия и калия. В качестве апротонных растворителей использованы диметилформамид, ацетонитрил, пропилен карбонат. Для дериватизации использовали N,O-бис(триметилсилил)трифторацетамид (BSTFA) и N-(трет-бутилдиметилсилил)-N-метилтрифторацетамид (MTBSTFA). Кроме того, с учётом низкой растворимости галогенидов для интенсификации процесса использовали ультразвуковую ванну и систему на основе микроэкстрактора Блаунта.

Анализ был проведён на газовом хроматографе с масс-селективным детектором Perkin Elmer Clarus 600, оснащенный капиллярной колонкой Elite-5MS (30 m x 0.25 mm I.D. x 0.25 μm).

УДК 543.544.5.068.7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНЫХ БИОМАРКЕРОВ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МЕТОДОМ ХИРАЛЬНОЙ ВЭЖХ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТИРОВАНИЕМ

Дмитриева Ю.Н., Аснин Л.Д., Литвинов В.В., Решетова Е.Н.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 614990,

г. Пермь, Комсомольский пр., 29

ulad925@gmail.com

D-энантиомеры свободных аминокислот являются биомаркерами нейродегенеративных заболеваний, поэтому их определение в тканях головного мозга представляет интерес. Решение этой задачи возможно с помощью метода ВЭЖХ на хиральных неподвижных фазах. Анализ биологических проб осложнен тем, что не всегда удастся достичь полного разделения всех компонентов сложной матрицы. Применение масс-спектрометрического детектора позволяет определять целевые компоненты смеси даже при неполном их разделении, так как при детектировании по молекулярному иону определяемого вещества на хроматограмме отсутствуют сигналы от других соединений. Используя данное преимущество хромато-масс-спектрометрии, был разработан метод определения энантиомеров серина и аспарагиновой кислоты в ткани головного мозга. Для получения экстракта АК гомогенизированные образцы центрифугировали г (17000g, 20 мин), и надосадочную жидкость упаривали под током азота. Сухой остаток восстанавливали в натрий-ацетатном буфере (pH 9.5) и дериватизировали дансилхлоридом. Анализ выполняли на хроматографе Agilent 1260 с моноквадрупольным MS-детектором. Разделение осуществляли на колонках (150 x 3 мм) АК 59 или АК 61 (Galochrom, Чехия),

заполненных силикагелем с привитым аддуктом хинидина и дипептида Ala-Leu (АК 59) или Leu-Gly (АК 61) при температуре 25°C. В качестве подвижной фазы использовали метанол с добавлением 12.5 ммоль/л триэтиламина и 25 ммоль/л муравьиной кислоты. Запись хроматограмм осуществляли по молекулярному иону соответствующей дансифицированной АК. Количественный анализ выполняли методом внешнего стандарта (ВС) и методом добавок.

В таблице приведены результаты анализов аутопсийных образцов тканей мозга. Определение методом ВС характеризуется невысокой вариабельностью и удовлетворительной сходимостью на соседних участках (образцы 10 и 11). Результаты метода добавок значительно отличаются от таковых метода ВС и характеризуются заметным разбросом полученных значений. Обсуждаются причины таких расхождений. В обоих случаях содержание D-серина значительно ниже, чем его L-энантиомера. D-аспарагиновая кислота не обнаружена.

Содержание серина и аспарагиновой кислоты (мкг/г) в различных участках головного мозга (женщина, 55 лет)

Образец	Локализация образца	Метод внешнего стандарта				Метод добавок			
		Серин		Аспарагиновая кислота		Серин		Аспарагиновая кислота	
		L	D	L	D	L	D	L	D
7	Левая лобная доля	52±11	6.9±0.8	137±37	0	149	11	50.4	0
10	Правая лобная доля	50.8±0.3	9.3±0.4	117.3±3.5	0	68.9	12,7	92.5	0
11	Правая лобная доля	52.2±4.6	8.2±0.5	134±16	0	111.8	13,5	162.8	0
12	Левая височная доля	69.5±0.1	5.6±0.8	126.7±4.7	0	101.9	10,3	90.7	0

УДК 544.723

ОЦЕНКА СОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ПОЛИМЕРОВ С МОЛЕКУЛЯРНЫМИ ОТПЕЧАТКАМИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛАУРИЛСУЛЬФАТА НАТРИЯ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

Дядищев М.Е.¹, Федорищева А.Д.², Зяблов А.Н.^{1,2}

¹ФГБОУ ВО Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина,
Липецкая обл., г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28, e-mail: dyadisheff.mischa@yandex.ru
²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 394018, г. Воронеж;
Университетская пл., 1, e-mail: alex-n-z@yandex.ru

Лаурилсульфат натрия – поверхностно-активное вещество, представляющее собой сложную натриевую соль лаурилсерной кислоты. Данное соединение имеет широкое применение и входит в состав значительного количества моющих средств и продуктов химической промышленности, однако одним из негативных факторов этого ПАВ является загрязнение окружающей среды, происходящее во время попадания вещества в воду. Поэтому определение содержания лаурилсульфата натрия является актуальной задачей химии. Степень негативного влияния ПАВ на окружающую среду определяется, главным образом, концентрацией вещества. Современная наука оперирует множеством способов,