

## Содержание

**МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

- УЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПУЧКА СИНХРОТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ РЕГИСТРАЦИИ СПЕКТРОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ МЕТОДОМ РФА-СИ 4-9  
 Анна Владимировна Сидорина, Валентина Александровна Трунова
- ВЫБОР УСЛОВИЙ ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ ВОД НА РЕНТГЕНОВСКОМ СПЕКТРОМЕТРЕ С ПОЛНЫМ ВНЕШНИМ ОТРАЖЕНИЕМ 10-20  
 Галина Валерьевна Пашкова, Анатолий Григорьевич Ревенко
- SCINTILLATION SPECTROMETER SBL-1 FOR THE X-RAY DENSITOMETER OF RADIOACTIVE TECHNOLOGICAL SOLUTIONS 21-26  
 Maxim Pavlovich Belousov, Maxim Aleksandrovich Gorbunov, Sergey Vladimirovich Dudin, Oleg Valentinovich Ignatyev, Sergey Gennadyevich Morozov, Alexey Aleksandrovich Pulin
- ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНОМУ АНАЛИЗУ В ЖУРНАЛЕ “АНАЛИТИКА И КОНТРОЛЬ” 27-32  
 Анатолий Григорьевич Ревенко
- КАЧЕСТВЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ВЕЩЕСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИИ КРОСС-КОРРЕЛЯЦИИ 33-40  
 Степан Владимирович Панкратов, Владимир Александрович Лабусов, Олег Александрович Неклюдов
- АТОМНО-ЭМИССИОННЫЙ АНАЛИЗ ВЫСОКОЧИСТОГО ОКСИДА ВОЛЬФРАМА И КРИСТАЛЛОВ ВОЛЬФРАМАТА КАДМИЯ С ИОНООБМЕННЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ ВОЛЬФРАМА 41-46  
 Наталья Павловна Закас, Любовь Николаевна Комиссарова, Петр Сергеевич Галкин, Анна Петровна Зубарева
- ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ПРОБОПОДГОТОВКИ УГЛЕРОДИСТЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПОРОД ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО АНАЛИЗА МЕТОДОМ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ 47-58  
 Юлия Валерьевна Аношкина, Евгения Михайловна Асочакова, Оксана Владимировна Бухарова, Владимир Ильич Отмахов, Платон Алексеевич Тишин
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА И ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ЛЕТУЧИХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ПОЧВЕ МЕТОДОМ ТВЕРДОФАЗНОЙ МИКРОЭКСТРАКЦИИ И ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ/ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ 59-65  
 Ефим Соломонович Бродский, Ольга Леонидовна Буткова, Андрей Александрович Шелепчиков, Елена Якубовна Мир-Кадырова, Денис Борисович Фешин, Владимир Григорьевич Жильников
- ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ (*Chamomilla recutita* R.) 66-75  
 Лариса Викторовна Павлова, Игорь Артемьевич Платонов, Валентин Геннадьевич Архипов, Владимир Александрович Куркин, Ирина Юрьевна Рощупкина

ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНЫЙ ГЕНЕРАТОР ГИДРОКСИДНОГО ЭЛЮЕНТА ДЛЯ ИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ Владимир Сергеевич Гурский, Ольга Юрьевна Куртова	76-80
МИКРОЭКСТРАКЦИОННОЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ ПРИМЕСЕЙ ИЗ ВОДЫ С УЛЬТРАЗВУКОВЫМ ДИСПЕРГИРОВАНИЕМ ЭКСТРАГЕНТА Валентин Алексеевич Крылов, Вера Васильевна Волкова, Ольга Александровна Савельева	81-88
КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕДИ, ЦИНКА И КАДМИЯ ХЕЛАТООБРАЗУЮЩИМ МОДИФИЦИРОВАННЫМ СОРБЕНТОМ Руслан Зейналович Зейналов, Сарижат Джабраиловна Татаева, Наира Ибрагимовна Атаева	89-96
СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ТИОСЕМИКАРБАЗОНОМ ТИОФЕН-2-АЛЬДЕГИДА И ТИОСЕМИКАРБАЗОНОМ 5-НИТРОТИОФЕН-2-АЛЬДЕГИДА, ДЛЯ ТВЕРДОФАЗНОЙ ЭКСТРАКЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ Джамиля Наибова Коншина, Зауаль Ахлоович Темердашев, Дмитрий Игоревич Салов, Валерий Викторович Коншин	97-101
СОРБЦИОННО-СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОДИЯ С ПОМОЩЬЮ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ АЗОСОЕДИНЕНИЙ Зарема Михайловна Арабова, Надежда Валентиновна Корсакова, Юрий Маркович Дедков	102-106
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОКОЛИЧЕСТВ ЖЕЛЕЗА В ФРУКТАХ Халил Джамал оглы Нагиев, Фатимэ Еспанди, Рафига Алирза кызы Алиева, Ульвия Айдын кызы Гюллярли, Фамиль Муса оглу Чырагов	107-111
СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОКСИД-ИОНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БРОМТИМОЛОВОГО СИНЕГО Ольга Васильевна Гайдук	112-114

## УЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПУЧКА СИНХРОТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ РЕГИСТРАЦИИ СПЕКТРОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ МЕТОДОМ РФА-СИ

**А.В. Сидорина, В.А. Трунова**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт  
неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН  
Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева 3, 630090  
umbra@ngs.ru*

Поступила в редакцию 26 октября 2012 г.,  
после исправления – 25 декабря 2012 г.

Приведены результаты эксперимента по оценке влияния падения тока накопительного кольца на метрологические характеристики рентгенофлуоресцентного анализа с использованием синхротронного излучения при анализе тонких образцов с биологической матрицей. Экспериментально показано, что нормировка площади пика характеристического излучения на площадь пика комптоновского рассеяния может использоваться не только для учета различий в пробоподготовке тонких биообразцов тканей (по геометрии и толщине), но и для учета снижения интенсивности возбуждающего излучения.

**Ключевые слова:** рентгенофлуоресцентный анализ, синхротронное излучение, биологические стандартные образцы, способ количественной обработки результатов.

**Сидорина Анна Владимировна** – аспирант Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН.

**Область научных интересов:** аналитическая химия, рентгенофлуоресцентный анализ с использованием синхротронного излучения.

**Автор трех опубликованных работ.**

**Трунова Валентина Александровна** – к. х. н., с. н. с. Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН.

**Область научных интересов:** аналитическая химия, рентгенофлуоресцентный анализ с использованием синхротронного излучения.

**Автор 120 опубликованных работ.**

### Введение

Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА) нашел широкое применение в количественном определении химических элементов в различных материалах [1-5]. Наряду с быстротой, многоэлементностью и относительной простотой, важной чертой РФА является неdestructивность. Рентгенофлуоресцентный анализ традиционно можно разделить на ряд методов, в соответствии со способом возбуждения образца. В качестве источника возбуждения могут использоваться радиоактивные изотопы, излучение рентгеновской трубки или синхротронное излучение (СИ) [6]. Синхротронное излучение имеет ряд уникальных свойств, которые обусловили его широкое использование в рентгенофлуоресцентном анализе [7-15]. Это излучение простирается непрерывно от инфракрасных до жестких рентгеновских лучей, благодаря чему можно получать моноэнергетический пучок в широком диапазоне энергий и выбирать оптимальную энергию возбуждения для каждого

определяемого элемента. Синхротронное излучение позволяет создавать интенсивный пучок с малым угловым расхождением и линейной поляризацией, что значительно уменьшает фон от рассеяния [6]. Таким образом, при использовании синхротронного излучения в качестве источника возбуждения (РФА-СИ) улучшается чувствительность метода и снижаются пределы обнаружения, а также сокращается количество необходимого для анализа материала и время самого анализа. Наряду с преимуществами СИ в качестве источника возбуждения имеется и ряд сложностей, которые необходимо учитывать при проведении анализа. В частности, существуют короткие по времени флуктуации интенсивности пучка и спектра, которые нелегко зарегистрировать, в том числе и из-за того, что интенсивность пучка по своей природе имеет импульсную структуру. Другая проблема – это стабильность орбиты электронов, которая приводит к вертикальным колебаниям пучка, что может быть очень критично при использовании на пучке коллиматоров и/или рентгеновской