

■ БИБЛИОТЕКА / LIBRARY

ОБЗОР ПУБЛИКАЦИЙ ПО СТАНДАРТНЫМ ОБРАЗЦАМ

OVERVIEW OF PUBLICATIONS ON REFERENCE MATERIALS

В этом разделе редакция журнала предлагает читателям познакомиться со статьями, связанными со стандартными образцами. Из каждого представленного журнала мы выбираем несколько статей, которые, на наш взгляд, могут быть интересны специалистам в области стандартных образцов. Из выпуска в выпуск мы будем размещать аннотации наиболее интересных, с нашей точки зрения, статей, опубликованных в российских и зарубежных журналах.

Со всеми аннотациями, размещенными в этом разделе, можно будет ознакомиться на портале Государственной службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (<http://gssso.ru>).

Мы также предлагаем присылать подобные материалы – как для публикации в указанном разделе, так и для пополнения библиотеки портала. Описание материалов и краткие комментарии можно отправлять по адресу: taraeva@uniim.ru.

В этом выпуске представлена информация о статьях, опубликованных в 2016 году в трех профильных журналах: «Измерительная техника», «Метрология», «Заводская лаборатория. Диагностика материалов».

**Материал подготовили: И.Е. Добровинский,
Н.С. Тараева**

Журнал «ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»



ISSN	0368–1025
Учредитель	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Страна	Россия
Периодичность	ежемесячно
Официальный сайт	http://www.vniims.ru/izm-technika.html

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

2016, № 8, с. 68–72

РАЗРАБОТКА АТТЕСТОВАННОГО СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА НАНОПОРИСТОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ

Соби́на Е.П.

Аннотация. Представлены результаты исследований по разработке стандартного образца нанопористого оксида алюминия. Проведена оценка метрологических характеристик стандартного образца.

Ключевые слова: нанопористый оксид алюминия, стандартный образец, государственный первичный эталон

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

2016, № 12, с. 58–61

МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ИДЕАЛИЗИРОВАННОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОНТРОЛЯ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА ДИЭЛЬКОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Ерошенко Г.П., Шаруев Н.К., Евстафьев Д.П.

Аннотация. Приведено обоснование идеализированной математической модели контроля влажности зерна диэлькометрическим методом, которая графически отображает электрофизические процессы в зерновках при воздействии электрического поля, а схемы замещения позволяют аналитически выразить связь влажности с электрическими параметрами зерна. Представлен анализ некоторых методик и средств эффективного использования диэлькометрического метода. Предложены варианты решения на примере разработки электротехнического устройства контроля влажности зерна с инструментальной погрешностью не менее 0,1 %.

Ключевые слова: диэлькометрия, контроль влажности зерна, модель, электротехническое устройство

Журнал «МЕТРОЛОГИЯ»



ISSN	0132–4713
Учредитель	Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Страна	Россия
Периодичность	ежеквартально
Официальный сайт	http://www.vniims.ru/izm-technika.html

МЕТРОЛОГИЯ

2016, № 2, с. 15–26

ПРЕЦИЗИОННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЯЧЕЙКИ. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. Часть 2

Бегунов А.А.

Аннотация. Приведены результаты исследований основных параметров сорбента и оценки составляющих погрешности измерения массы сорбированной воды.

Ключевые слова: сорбция, ячейка, сорбент, порозность, плотность, активность, ангидрон, неопределенность

МЕТРОЛОГИЯ

2016, № 1, с. 52–64

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГЕТЕРОГЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Балабанов П.В., Мищенко С.В.

Аннотация. Проанализированы методы определения теплофизических свойств гетерогенных материалов. Проведено сравнение методов нагретой нити, лазерной вспышки, калориметрических, монотонного нагрева, стационарных, а также рассмотрены конструкции типовых измерительных ячеек для реализации этих методов.

Ключевые слова: сыпучие, волокнистые, пористые материалы, теплофизические свойства, пористость

МЕТРОЛОГИЯ

2016, № 2, с. 40–50

ПРОБЛЕМЫ БАЛАНСА В СОВРЕМЕННОЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Кнорринг В.Г.

Аннотация. Проанализированы действующие и предшествующие им документы, касающиеся метрологической терминологии, с точки зрения обнаруженных в них противоположностей, которые должны быть уравновешены.

Ключевые слова: теория измерений, параметры модели объекта, шкала, истинное значение величины, неопределенность, преобразовательный элемент

МЕТРОЛОГИЯ

2016, № 2, с. 51–61

ТЕРМИНЫ И ИХ РАЗНОЧТЕНИЯ

Хасанов Т.Х.

Аннотация. Предложены пути решения или принятия соглашений о необходимости использования общих терминов для специалистов из смежных областей физики, где наблюдаются путаница и разночтения. Рассмотрены также такие термины, как измерение, экспериментальная и инструментальная погрешности, прямые и косвенные измерения. Доказано, что для косвенных измерений инструментальная погрешность зависит от модели исследуемой системы. Правомерность доказанной зависимости, предложенных нововведений и особенности косвенных измерений обоснованы на конкретных примерах, взятых, в частности, из эллипсо- и поляриметрии.

Ключевые слова: терминология, метрология, прямые и косвенные измерения, эллипсометрия, поляриметрия, инструментальная погрешность, экспериментальная погрешность, методическая погрешность, показатель преломления

МЕТРОЛОГИЯ

2016, № 3, с. 46–61

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВИЛЬНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ МАЛЫХ И УЛЬТРАМАЛЫХ СОДЕРЖАНИЙ КОМПОНЕНТОВ В ВЕЩЕСТВАХ, МАТЕРИАЛАХ И СРЕДАХ**Часть 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ**

Шаевич Р.Б.

Аннотация. Количественное определение микрокомпонентов в веществах, материалах и средах осложнено большими систематическими погрешностями. Обсуждены традиционные методы и приёмы их учёта и уменьшения. Обоснована необходимость обеспечения приемлемой правильности результатов анализа в области малых и очень малых содержаний.

Ключевые слова: аттестованные стандартные образцы, количественный химический анализ, правильность результатов анализа, микрокомпоненты, среда

МЕТРОЛОГИЯ

2016, № 4, с. 43–57

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВИЛЬНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ МАЛЫХ И УЛЬТРАМАЛЫХ СОДЕРЖАНИЙ КОМПОНЕНТОВ В ВЕЩЕСТВАХ, МАТЕРИАЛАХ И СРЕДАХ**Часть 2. СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ**

Шаевич Р.Б.

Аннотация. Количественное определение микрокомпонентов осложнено большими систематическими погрешностями. Предложены способы, обеспечивающие приемлемую правильность (полноту исключения систематической погрешности) результатов измерений малых и ультрамалых содержаний компонентов в пробах веществ, материалов и сред, включая близкие к пределу обнаружения содержания.

Ключевые слова: стандартные образцы, количественный химический анализ, правильность результатов анализа, микрокомпоненты, среда

МЕТРОЛОГИЯ

2016, № 4, с. 29–36

ХРОМАТО-ДЕСОРБЦИОННЫЙ СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГРАДУИРОВОЧНЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Платонов И.А., Колесниченко И.Н., Ланге П.К.

Аннотация. Изучены возможности использования хромато-десорбционных систем для приготовления градуировочных газовых смесей, содержащих микропримеси летучих предельных, ароматических и галогенсодержащих органических соединений. Рассмотрены различные способы приготовления градуировочных газовых смесей. Проведена сравнительная оценка предлагаемого способа и стандартизированных методик. Показано, что использование хромато-десорбционного способа позволяет повысить точность приготовления рассматриваемых градуировочных газовых смесей, а также снизить общую погрешность анализа образцов воздушных сред, в котором используются газовые смеси для градуировки газохроматографического оборудования.

Ключевые слова: хромато-десорбционные системы, сорбционное концентрирование, газовая экстракция, постоянные потоки газов, пробоподготовка, погрешность анализа

МЕТРОЛОГИЯ

2016, № 4, с. 37–42

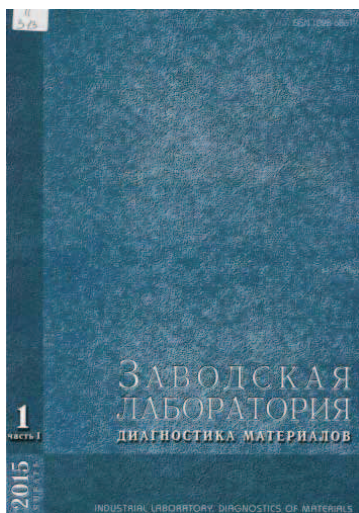
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ВЛАЖНОСТИ МЕТОДОМ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ВЛАГОМЕТРИИ ТВЕРДЫХ, СЫПУЧИХ И ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

Усманова Х.А., Исмагуллаев П.Р.

Аннотация. Рассмотрены сверхвысокочастотный метод и прибор на его основе для контроля влажности твердых, сыпучих и волокнистых материалов. Предложена поверочная схема для сверхвысокочастотных влагомеров хлопка-сырца и хлопковых материалов.

Ключевые слова: сверхвысокочастотная влагометрия, единство измерений, поверка, влажность, градуировка, испытание

Журнал «ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ»



ISSN	1028–6861
Учредитель	Издательство «Тест-эл»
Страна	Россия
Периодичность	ежемесячно
Официальный сайт	www.zldm.ru

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 2, с. 20–23

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОДЕИНА В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ МЕТОДОМ СПЕКТРОСКОПИИ ДИФФУЗНОГО ОТРАЖЕНИЯ

Немихин В.В., Качин С.В., Метелица С.И., Лосев В.Н., Сагалаков С.А., Шахворостова Т.С.

Аннотация. Разработана методика определения кодеина (25–1000 мкг/мл) методом спектроскопии диффузного отражения применительно к кодеинсодержащим лекарственным препаратам с предварительным ТСХ-отделением сопутствующих компо-

ментов. Рассчитанный предел обнаружения составляет 9 мкг/мл, а относительное стандартное отклонение не превышает 0,05. Методика успешно апробирована при определении кодеина в образцах препаратов «Седальгин НЕО», «Пенталгин-Н», «Пенталгин Плюс». Полученные результаты определения кодеина в данных препаратах позволяют рекомендовать разработанную методику для использования в практике экспертных учреждений.

Ключевые слова: кодеин, codeine, определение, determination, спектроскопия диффузного отражения, diffuse reflection spectroscopy, лекарственные препараты, drugs

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 2, с. 23–27

ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНОЕ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИМЕСЕЙ В МОНОГЕРМАНЕ ВЫСОКОЙ ЧИСТОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ АДсорбЦИОННОЙ КАПИЛЛЯРНОЙ КОЛОНКИ С УГЛЕРОДНЫМ СОРБЕНТОМ

Крылов В.А., Чернова О.Ю., Созин А.Ю.

Аннотация. Показано, что применение кварцевой капиллярной колонки с углеродным адсорбентом позволяет эффективно разделять и определять в моногермане примеси постоянных газов, диоксида углерода, закиси азота, углеводородов C1–C2 и силана. Изучено влияние объема вводимой пробы моногермана на определение этана и углекислого газа. Пределы хромато-масс-спектрометрического обнаружения примесей составили $(10-1) \times 10^6$ % мол. Предел обнаружения лимитирующей примеси – этана – удалось снизить в 7 раз по сравнению с литературными данными.

Ключевые слова: моногерман высокой чистоты, monogermane of highpurity, адсорбционная капиллярная колонка, adsorption capillary column, примеси, impurities, предел обнаружения, detection limit, правильность, correctness, хромато-масс-спектрометрия, gas chromatography / mass spectrometry

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 3, с. 24–28

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ МЕТОДОМ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ

Максимчук И.О., Слепченко Г.Б.

Аннотация. Разработан способ определения молочной кислоты методом инверсионной вольтамперометрии на ртутно-пленочном и модифицированном стеклоуглеродном электродах. Выбраны условия определения, изучено влияние сопутствующих гидроксикарбоновых кислот на аналитический сигнал молочной кислоты. Предложенный способ применен для определения молочной кислоты в ветеринарных препаратах на ртутно-пленочном электроде, правильность результатов анализа подтверждена методом «введено – найдено». Диапазон определяемых концентраций составляет от 2 до 100 г/дм³.

Ключевые слова: молочная кислота, lacticacid, вольтамперометрия, voltammetry, стеклоуглеродный электрод, glassycarbon electrode, ртутно-пленочный электрод, mercury film electrode, модификатор, modifier, ветеринарные препараты, veterinary preparations, методика определения, method of determination

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 3, с. 29–35

РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ТОНКИХ ПОКРЫТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Нарцев В.М., Аткарская А.Б.

Аннотация. Получены базовые уравнения метода фундаментальных параметров для рентгенофлуоресцентного анализа тонких покрытий, учитывающих прямое возбуждение и вторичную флуоресценцию. Включение в формулы вторичной флуоресценции особенно важно, если излучение от атомов покрытия (или подложки) может возбуждать атомы подложки (или покрытия). Установлено, что для подложек, содержащих тяжелые элементы, необходимо учитывать их толщину и для вторичной флуоресценции нельзя использовать полное аналитическое выражение интегралов, а необходимо прибегать к численному расчету по углу. Представлены источники справочных данных для коэффициентов массового поглощения и фотопоглощения, вероятностей электронных переходов и флуоресценции, используемых в формулах. Предложены алгоритм определения состава таких покрытий на рентгенофлуоресцентных спектрометрах, настроенных под анализ массивных (без покрытия) образцов, и способы повышения точности расчета.

Ключевые слова: рентгеновская флуоресценция, x-ray fluorescence, покрытия, химический состав, chemical composition, алгоритм расчета, algorithm of calculation, thin films

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 5, с. 70–75

ПРОВЕРКА НОРМАЛЬНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И НЕЗАВИСИМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА МЕТОДОМ ЯМР И ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРИ НЕПОЛНОМ РАЗРЕШЕНИИ СИГНАЛОВ И ИХ ШИРОКИХ ГРУПП

Смирнов М.Б.

Аннотация. Показано, что в ЯМР 1H высокого разрешения для широких групп сигналов при низком уровне шума вне зависимости от того, перекрываются они между собой или нет, последовательные измерения, выполняемые в течение небольших промежутков времени, не являются независимыми. Получение пригодного для статистической обработки материала требует регистрации спектров с интервалом более 1 ч. Для перекрывающихся групп сигналов только распределения ошибок измерения $H\beta$ и $H\gamma$ не противоречат гипотезе об их нормальности. Для прочих величин и для ошибки измерения интегральной интенсивности узкого сигнала, выделяемого на фоне «горба», гипотеза о нормальности распределения отвергается на уровне значимости менее 0,01.

Ключевые слова: NMR 1H, distribution of the measurement errors, independence of the measurements, oil, ЯМР 1H, распределение ошибок измерения, независимость измерений, нефть

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 9, с. 12–16

РАЗРАБОТКА МЕТОДИК АНАЛИЗА И СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ ПАЛЛАДИЕВО-ВОЛЬФРАМОВЫХ СПЛАВОВ

Лисиенко М.Д., Луцак А.К., Анчутина Е.А., Кострикова Т.П., Моричева Н.А., Мазалецкий А.Г.

Аннотация. Производство продукции из палладиево-вольфрамовых сплавов в АО «ЕЗ ОЦМ» определяет необходимость контроля их химического состава. На протяжении длительного времени палладий в палладиево-вольфрамовых сплавах определяли методом обратного комплексонометрического титрования с визуальной индикацией точки эквивалентности. Недостатки этой методики определили необходимость разработки новых методик анализа палладиево-вольфрамовых сплавов, основанных на инструментальных методах, и стандартных образцов для их метрологического обеспечения. В центральной аналитической лаборатории АО «ЕЗ ОЦМ» разработаны стандартные образцы состава палладиево-вольфрамовых сплавов для контроля точности методик анализа и градуировки. Разработаны, аттестованы и внедрены современные методики анализа проб палладиево-вольфрамовых сплавов, основанные на титриметрическом и рентгенофлуоресцентном методах анализа.

Ключевые слова: палладиево-вольфрамовые сплавы, комплексонометрическое титрование, стандартные образцы, рентгенофлуоресцентный анализ, показатели точности

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 11, с. 5–10

ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК СЛУЧАЙНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПЛОЩАДЕЙ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ ПИКОВ И ЕГО КОМПЕНСАЦИЯ

Зенкевич И.Г., Прокофьев Д.В.

Аннотация. Разброс площадей хроматографических пиков – основной источник случайной составляющей погрешностей количественного хроматографического анализа. Разброс обусловлен действием нескольких факторов, главным из которых часто являются неконтролируемые частичные потери проб при их дозировании в хроматографическую колонку. Показано, однако, что площади пиков разных компонентов (включая растворитель) одних и тех же образцов коррелируют между собой. Этот факт определяет возможность замены абсолютных площадей пиков определяемых компонентов их отношениями к площадям пиков дополнительных (отличаются от внутренних) стандартов. В качестве таких стандартов, на химическую природу которых принципиально нет ограничений, можно использовать содержащиеся в образцах растворители. Возможности рассматриваемой модификации определения продемонстрированы на примере метода внешнего стандарта. Аналогичный подход может быть реализован в методах стандартной добавки и абсолютной градуировки. В зависимости от разброса экспериментально определяемых площадей пиков степень неопределенности результатов (отношение коэффициентов вариации абсолютных и относительных площадей пиков) уменьшается в 5–30 раз.

Ключевые слова: количественный хроматографический анализ, случайная составляющая погрешностей определения, дополнительные стандарты, растворитель как дополнительный стандарт

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 11, с. 11–16

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХОЛЕСТЕРИНА В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Дёрина К.В., Короткова Е.И., Дорожко Е.В., Воронова О.А., Чулкова И.В.

Аннотация. Исследовано электрохимическое поведение холестерина на химически одифицированном углеродсодержащем электроде (ХМЭ). Показано влияние водородного показателя среды и скорости развертки потенциала на сигнал анодного окисления холестерина. Подобраны рабочие условия его вольтамперометрического определения в модельных средах: рН 6,86, $\nu = 40$ мВ/с. Линейная зависимость тока электроокисления холестерина при потенциале +1,06 В от его концентрации наблюдалась в интервале 0,1–50 мкмоль/дм³ (предел обнаружения – 0,07 мкмоль/дм³). Проведено сравнительное определение холестерина в продуктах питания вольтамперометрическим и спектрофотометрическим методами.

Ключевые слова: холестерин, модификатор, бициклические бисмочевины, вольтамперометрия, спектрофотометрия, продукты питания

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 11, с. 32–36

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОРОШКОВ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ МЕТОДАМИ СТАТИЧЕСКОГО ЛАЗЕРНОГО РАССЕЯНИЯ И ОПТИЧЕСКОЙ МИКРОСКОПИИ

Мионов Р.А., Забежайлов М.О., Якушкина В.С., Русин М.Ю.

Аннотация. Определены условия диспергирования порошка диоксида циркония с добавкой 3 % мол. оксида иттрия. Гранулометрический состав порошка определяли методами статического лазерного рассеяния и оптической микроскопии. Методом электрофореза с титрованием измеряли зависимость величины дзета-потенциала суспензии частиц диоксида циркония от рН среды. Исследовано влияние показателя кислотности на стабильность суспензии в процессе измерения. Показано, что стабильная суспензия может быть получена смещением рН среды диспергирования как в область «кислых», так и «щелочных» значений, а также добавлением поверхностно-активных веществ, например, Dolapix CE 64.

Ключевые слова: метод статического лазерного рассеяния, изоэлектрическая точка диоксида циркония, гранулометрический анализ, стабилизация суспензий

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

2016, т. 82, № 12, с. 66–70

ОТДЕЛЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ ЕВРОПЕЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНЫХ НАУК И УЧАСТИЕ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ В ЕГО РАБОТЕ

Спиваков Б.Я., Штыков С.Н.

Аннотация. В статье описаны образование, структура и развитие Европейской ассоциации химических и молекулярных наук, а также создание и развитие Отделения аналитической химии в рамках этой организации. Подробно рассмотрены различные направления деятельности отделения, оценен вклад ученых-аналитиков разных стран в решение поставленных перед отделением задач. Особое внимание уделено регулярно проводимым конференциям серии «Евроанализ», анализ итогов последней из них (Бордо, 2015 г.) позволил определить основные тенденции развития аналитической химии в Европе.

Ключевые слова: аналитическая химия, европейская ассоциация химических и молекулярных наук, «Евроанализ», европейский химический конгресс
