

Opinion

A. B. Yaroslavtsev

**Life in Science Cannot be Simple,
But it is No Less Interesting** 354

I. I. Sadikov

**I am Grateful to Fate
for Meeting Wonderful People** 362

V. A. Senichenkov

**We Offer Complex Methods
of Non-Destructive Testing** 368

I. S. Krutovertseva

**We do not Limit Ourselves in Creating New
Technologies and Closely Study the Needs of
Customers** 372

Мнение

А. Б. Ярославцев

**Жизнь в науке не может быть простой,
но от этого она не менее интересна**

И. И. Садиков

**Я благодарен судьбе за встречи
с замечательными людьми**

В. А. Сениченков

**Мы предлагаем комплексные методы
неразрушающего контроля**

И. С. Крутоверцева

**Мы не ограничиваемся созданием
новых технологий и пристально изучаем
потребности заказчиков**

Analytical Methods and Instruments

V. E. Kortikov

**Atomic Absorption Spectrophotometer
Atom FC by SIlab** 376

Atomic absorption spectrometry (AAS) is an instrumental method for quantitative analysis of the elemental composition of substances, which has become widespread due to its high selectivity and efficiency. The main advantage of AAS is that the sample can be analyzed with minimum preliminary sample preparation and a large number of elements in a wide range of concentrations can be determined. All this makes AAS convenient to use and indispensable in the study of various samples – from high-purity solutions to complex matrices, such as ores, alloys, natural and waste water, soils and feed, and also effective for poorly soluble objects, such as slags, ceramics.

Аналитические методы и приборы

В. Е. Кортиков

**Атомно-абсорбционный спектрофотометр
Atom FC марки SIlab**

Атомно-абсорбционная спектрометрия (ААС) – это инструментальный метод количественного анализа элементного состава веществ, который получил широкое распространение благодаря своей высокой селективности и эффективности. Основное преимущество ААС заключается в том, что можно проводить анализ из растворов с минимальной предварительной подготовкой проб и определять большое количество элементов в широком диапазоне концентраций. Все это делает ААС удобным для применения и незаменимым при исследовании различных образцов – от высокочистых растворов до сложных матриц, таких как руды, сплавы, природные и сточные воды,

АНАЛИТИКА®

Перегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций 7 сентября 2017 г., ПИ №ФС77-70983

Журнал издается с 2011 года 6 раз в год.

Журнал включен

в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК 18.03.2016.

На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU доступны полные тексты статей. Статьи из номеров журнала текущего года предоставляются на платной основе.

Учредитель – АО «РИЦ «ТЕХНОСФЕРА»

Генеральный директор:

О. А. Казанцева

Главный редактор:

В. Б. Барановская

Заместитель главного редактора:

В. В. Родченкова

Научный редактор:

М. С. Доронина

Корректор:

А. В. Лужкова

Компьютерная верстка:

А. А. Небольсин

Руководитель проекта:

О. А. Лаврентьева, j-analytics@mail.ru

Ответственный секретарь:

Э. А. Газина, journal@electronics.ru

Сбыт и подписка:

А. А. Метлов, sales@technosphera.ru

Е. В. Зайкова, magazine@technosphera.ru

Тираж 4500 экз. Цена договорная.

Сдано в печать 09.10.2024, заказ №242608.

© При перепечатке ссылка

на журнал «АНАЛИТИКА» обязательна.

Мнение редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов статей.

Рукописи рецензируются, но не возвращаются.

Срок рассмотрения рукописей – 6 недель.

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ООО «Юнион Принт», г. Н. Новгород, ул. Окский съезд, д. 2

АО «РИЦ «ТЕХНОСФЕРА»

Адрес редакции:

Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 2

Тел.: +7 495 234-01-10

Факс: +7 495 956-33-46

journal@electronics.ru

Для писем:

125319, Москва, а/я 91

www.j-analytics.ru

elibrary.ru

www.e.lanbook.ru

Key words: *atomic absorption spectrometry (AAS), element, matrix, flame atomization*

М. А. Копейченко

Comparative Analysis of Light Sources for Spectrophotometers

Spectrophotometry is an analysis method that is widely used in chemistry, biology, medicine and many other fields of science and technology. One of the key elements of a spectrophotometer is a light source. Today, two types of radiation sources are most often used: xenon lamps and halogen lamps paired with deuterium lamps. The article provides a comparative analysis of these types of lamps in order to identify the advantages and disadvantages of their use in spectrophotometry.

Keywords: *spectrophotometry, absorption, radiation, xenon, halogen, deuterium lamps*

J. V. Gotovtseva

A Broad View of the Security Environment

Working in a laboratory is always associated with risk. Some chemical reagents are toxic. Fumes harmful to workers may be released during the reaction. Fume hoods are installed in laboratories to minimize possible danger. Most of works is carried out in fume hoods, so you need to choose the right model for specific tasks. Features of classic, specialized, compact fume hoods and muffle furnaces are listed.

почвы и корма, а также эффективным для труднорастворимых объектов, таких как шлаки, керамика.

Ключевые слова: *атомно-абсорбционная спектрометрия (ААС), элемент, матрица, пламенная атомизация*

М. А. Копейченко

Сравнительный анализ источников света для спектрофотометров

Спектрофотометрия – метод анализа, который широко применяется в химии, биологии, медицине и многих других областях науки и техники. Одним из ключевых элементов спектрофотометра является источник света. Сегодня наиболее часто используются два типа источников излучения: ксеноновые лампы и галогенные лампы в паре с дейтериевыми. В статье проведен сравнительный анализ этих типов ламп с целью выявления преимуществ и недостатков их применения в спектрофотометрии.

Ключевые слова: *спектрофотометрия, поглощение, излучение, ксеноновые, галогенные, дейтериевые лампы*

Ю.В. Готовцева

Широкий взгляд на атмосферу безопасности

Работа в лаборатории всегда сопряжена с риском: некоторые химические реагенты токсичны, а в процессе реакции могут выделяться вредные для работников пары. Чтобы минимизировать возможную опасность, в лабораториях устанавливаются вытяжные шкафы. В них и проводится большая часть работ, поэтому необходимо тщательно разобраться, какие особенности есть у различных моделей вытяжных шкафов, чтобы выбрать

Редакционный совет

БАРАНОВСКАЯ Василиса Борисовна

доктор химических наук,
Институт общей и неорганической химии
им. Н. С. Курнакова РАН,
председатель ред. совета

ГРИГОРОВИЧ Константин Всеволодович

доктор технических наук, академик РАН,
Институт металлургии и материаловедения
им. А. А. Байкова РАН

АПЯРИ Владимир Владимирович

доктор химических наук, Химический
факультет МГУ им. М. В. Ломоносова

БОЛДЫРЕВ Иван Владимирович

исполнительный директор Ассоциации
аналитических центров «Аналитика»

ГАЛСТЯН Арам Генрихович

доктор технических наук, профессор РАН,
член-корреспондент РАН, ВНИИПБиВП

ДВОРКИН Владимир Ильич

доктор химических наук, Инсти-
тут нефтехимического синтеза
им. А. В. Топчиева РАН

ИСТОМИНА Наталья Леонидовна

доктор физико-математических наук,
начальник отдела – заместитель
академика-секретаря отделения
физических наук РАН

КАРЦОВА Людмила Алексеевна

доктор химических наук, профессор,
Институт химии Санкт-Петербургского
государственного университета

КУЦЕВА Надежда Константиновна

кандидат химических наук,
Аналитический центр ЗАО «Роса»

МАРЮТИНА Татьяна Анатольевна

доктор химических наук, заведую-
щая лабораторией концентрирования
Института геохимии и аналитической химии
им. В. И. Вернадского РАН

МИЛЬМАН Борис Львович

доктор химических наук,
ФГБУ «Научно-клинический центр
токсикологии им. акад. С.Н. Голикова»
ФМБА РФ

НОВИКОВ Евгений Анатольевич

кандидат химических наук,
генеральный директор ООО «СокТрейд»

ПЕРМИНОВА Ирина Васильевна

доктор химических наук,
профессор, Химический факультет
МГУ им. М. В. Ломоносова

САДИКОВ Илхам Исмаилович

доктор технических наук, действительный
член АН Узбекистана, директор Института
ядерной физики АН Узбекистана

САНЖАРОВА Наталья Ивановна

доктор биологических наук, профессор,
член-корреспондент РАН,
директор ВНИИРАЭ

УСТЫНЮК Юрий Александрович

доктор химических наук, профессор,
главный научный сотрудник,
МГУ им. М. В. Ломоносова

ФИЛИППОВ Михаил Николаевич

доктор физико-математических наук, про-
фессор, заведующий лабораторией химиче-
ского анализа Института общей и неоргани-
ческой химии им. Н. С. Курнакова РАН

ХАМИЗОВ Руслан Хажсетович

доктор химических наук,
член-корреспондент РАН,
Институт геохимии и аналитической химии
им. В. И. Вернадского РАН

Keywords: *fume hood, laboratory, toxic substances*

подходящую для конкретных задач. Описаны модели, перечислены особенности классических, специализированных, компактных вытяжных шкафов, а также шкафов для мойки и муфельных печей.

Ключевые слова: *вытяжной шкаф, лаборатория, химические реактивы, токсичные вещества*

News

392

Новости

Analytics of Substances and Materials

M. N. Lyutikova, A. V. Ridel, M. Sh. Garifullin, Yu. N. Slobodina

Methods for Monitoring the Chemical Stability of Insulating Liquids

This article proposes a method for optimizing the properties of transformer oil (aromatic, paraffin, naphthenic) to stabilize the sedimentation process by mixing the oil with a synthetic ester in a certain ratio. To control changes in the properties of the oil and mixtures, accelerated aging was carried out under conditions close to real ones during the operation of insulating liquid in high-voltage transformers. During the aging process, the chemical stability of the oil, ester liquid, and their mixtures was assessed using optical methods. The stability of insulating liquids was monitored using indicators such as optical turbidity, the number of mechanical particles by fraction, contamination index and the relative content of decomposition products dissolved in liquids. It is shown that these indicators can serve as effective indicators of the process of colloid and sedimentation in a liquid dielectric at the initial stage and can be used for the purpose of preventive diagnostics of the insulation of high-voltage equipment.

Keywords: *transformer oil, ester liquid, essential oil mixtures, chemical stability, mechanical impurities, contamination index, optical turbidity, absorption spectra, UV spectra*

Standard Samples and Auxiliary Materials

O. N. Kremleva, I. N. Zyryanova, E. P. Sobina

Availability of Reference Materials for the Analysis of Milk and Dairy Products

An analytical review of metrological support for reference materials of measurement methods for safety indicators and identification of milk

Аналитика веществ и материалов

М. Н. Лютикова, А. В. Ридель, М. Ш. Гарифуллин, Ю. Н. Слободина

Способы контроля химической стабильности изоляционных жидкостей

Предложен способ оптимизации свойств трансформаторного масла (ароматическое, парафиновое, нафтенное) по стабилизации процесса осадкообразования, путем смешивания масла с синтетическим сложным эфиром в определенном соотношении. Для контроля изменения свойств масла и смесей проведено ускоренное старение в условиях, приближенных к реальным при эксплуатации изоляционной жидкости в высоковольтных трансформаторах. По мере старения оценивали химическую стабильность масла, сложноэфирной жидкости, а также их смесей с помощью оптических методов. Контроль стабильности изоляционных жидкостей выполнялся по таким показателям, как оптическая мутность, количество механических частиц по фракциям, индекс загрязненности и относительное содержание растворенных в жидкостях продуктов распада. Показано, что перечисленные параметры могут служить эффективными индикаторами процесса коллоидо- и осадкообразования в жидком диэлектрике на начальном этапе и использоваться в целях превентивной диагностики изоляции высоковольтного оборудования.

Ключевые слова: *трансформаторное масло, сложноэфирная жидкость, эфиромасляные смеси, химическая стабильность, механические примеси, индекс загрязненности, оптическая мутность, спектры поглощения, УФ-спектры*

Стандартные образцы и вспомогательные материалы

О. Н. Кремлева, И. Н. Зырянова, Е. П. Собина

Обеспеченность стандартными образцами методик анализа молока и молочной продукции

Представлен аналитический обзор метрологической обеспеченности стандартными образцами методик измерений показателей

Научные специальности, по которым издание входит в список ВАК

1.4.2. Аналитическая химия (химические науки)

2.2.4. Приборы и методы измерения (по видам измерений) (технические науки)

2.2.6. Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы (технические науки)

2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки)

and dairy products is presented. The technical regulation of the Customs Union On safety of milk and dairy products (TR CU 033/2013) has been in force in the territory of the Eurasian Economic Community for 10 years.

The document establishes an extensive list of controlled indicators and provides a list of measurement methods. The review covers 613 standardized measurement methods included in the List of standards containing rules and methods of research (testing) and measurements, including rules for selecting samples necessary for the application and implementation of technical regulation requirements. The article is addressed to a wide range of developers, producers and importers of metrological support instruments and may influence the further improvement of instruments and methods for ensuring the quality of milk and dairy products.

Keywords: milk, dairy products, safety indicators, technical regulations, measurement methods, reference material

безопасности и идентификации молока и молочной продукции.

На территории ЕвразЭС в течение 10 лет действует технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). В документе установлен довольно обширный список контролируемых показателей и приведен перечень методик измерений. Обзор охватывает 613 стандартизованных методик измерений, включенных в Перечень стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимых для применения и исполнения требований технического регламента. Статья адресована широкому кругу разработчиков, производителей и импортеров средств метрологического обеспечения и может повлиять на дальнейшее совершенствование средств и методов обеспечения качества молока и молочной продукции.

Ключевые слова: молоко, молочная продукция, показатели безопасности, технический регламент, методика измерений, стандартный образец

Pages of History

A. V. Astakhov

History of the development of chromatography in Yoshkar-Ola. For the 30th anniversary of the Meta-Chrom company

416

In recent years, radical changes have occurred in many areas of our lives. Domestic analytical instrumentation is no exception. And if earlier most testing laboratories were equipped with imported equipment, now more and more attention is paid to the products of domestic manufacturers. In our country, there are companies that have long and successfully worked in the Russian market and beyond. RPC Meta-Chrom, a manufacturer of instruments for gas chromatography and other testing equipment, which will celebrate its 30th anniversary next year, enjoys well-deserved authority among specialists. Like any successful enterprise with a rich history, the main value is people, scientists and design engineers whose ideas are implemented in modern production.

Страницы истории

А. В. Астахов

История развития хроматографии в Йошкар-Оле. К 30-летию фирмы «Мета-хром»

В последние годы во многих сферах нашей жизни произошли радикальные перемены. Не стало исключением и отечественное аналитическое приборостроение. И если раньше большинство испытательных лабораторий были оснащены импортным оборудованием, то теперь все большее внимание уделяется продукции отечественных производителей. В нашей стране есть компании, которые давно и успешно работают на российском рынке и не только. Заслуженным авторитетом у специалистов пользуется НПФ «Мета-хром» – производитель инструментария для газовой хроматографии и другого испытательного оборудования, которая в будущем году отметит 30-летие. Как у любого успешного предприятия с богатой историей, главная ценность – люди, ученые и инженеры-конструкторы, чьи идеи воплощаются на современном производстве.

Реклама в номере

NDT	371
Testing & Control	395
Группа Ай-Эм-Си	345
Диполь	вклейка
КР-Аналитика	вклейка
Компания Хеликон	351
Крисмас+	367
ЛАБКОНЦЕПТ	I обложка, 379
Лабораторные Решения	III обложка
ЛАБТЕСТ	вклейка
ЛенРеактив	вклейка

Мелитэк	вклейка
МетаХром	423
НПК «ПРОМТЕГРА»	353
Промышленные Экологические Лаборатории	IV обложка, вклейка
Термо Техно Инжиниринг	349
Фармтех	407
Химия	415
ЭКСИС	II обложка
ЭЛТЕМИКС	361
ЮПХ	347