

## Modern Laboratory

A. V. Luzhkova

### 25 years of the Center for Collective Use of the Institute of General and Inorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences. New opportunities and prospects

In 2024, the implementation of the Program for Updating the Instrumentation Base in Russian Scientific Institutes and Universities within the framework of the national project Science and Universities was completed. Since 2019, the Institute of General and Inorganic Chemistry has acquired modern scientific equipment worth more than 500 million rubles. The possibilities and prospects for using this equipment in scientific and applied research are in our report today.

## Современная лаборатория

А. В. Лужкова

### 25 лет Центру коллективного пользования ИОНХ РАН.

#### Новые возможности и перспективы

В 2024 году завершилась реализация Программы обновления приборной базы в российских научных институтах и вузах в рамках национального проекта «Наука и университеты». С 2019 года Институт общей и неорганической химии приобрел современное научное оборудование на сумму более чем 500 млн рублей. Возможности и перспективы использования этого оборудования в научных и прикладных исследованиях – в нашем сегодняшнем репортаже.

## News 38, 40 Новости

## Analytical Methods and Instruments

A. G. Muravyov

### Analytical Technologies for Equipping Water-Intensive Industries: Ready-Made Solutions from the Christmas Group of Companies

Water is a vital resource for industrial enterprises, many of which implement water-intensive technologies. To carry out analytical control of water quality, the user does not need large expenses. Measuring technologies from the Christmas group of companies, representing ready-made instrumental solutions based on the use of portable equipment, allow a significant reduction

## Аналитические методы и приборы

А. Г. Муравьев

### Аналитические технологии для оснащения водоемких производств: готовые решения от группы компаний «Крисмас»

Вода – важнейший ресурс для промышленных предприятий, многие из которых реализуют водоемкие технологии. Для осуществления аналитического контроля качества воды потребители несут большие расходы. Значительно их уменьшить позволяют измерительные технологии от группы компаний «Крисмас»,

## 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 4 500 экз. Цена договорная.

Сдано в печать 03.03.2025, заказ № 250 464.

© 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

in the costs of analytical water control. The presented measuring technologies are characterized by a high level of unification and standardization with typical methods and techniques of water analysis. A variety of portable water control equipment has been developed and is available for supply, including ready-to-use reagents and solutions, sets of dishes, accessories and other equipment, including the necessary water control devices and replenishment kits for consumables.

**Keywords:** *analytical control, analytical technologies, purified water, water-chemical regime, water capacity, non-laboratory control, replenishment kits, portable laboratories, control devices, test kits, chemical measurements*

представляющие готовые инструментальные решения на основе применения портативного оборудования. Представленные измерительные технологии характеризуются большим уровнем унификации и стандартизации с типовыми методами и методиками анализа воды. Разработано и доступно в поставках разнообразное портативное оборудование контроля воды, включающее готовые к применению реагенты и растворы, наборы посуды, принадлежности и другие средства оснащения, в том числе необходимые приборы контроля воды и комплекты пополнения расходных материалов.

**Ключевые слова:** *аналитический контроль, аналитические технологии, вода очищенная, водно-химический режим, водоемкость, внелабораторный контроль, комплекты пополнения, портативные лаборатории, приборы контроля, тест-комплекты, химические измерения*

S. O. Lebedev, L. A. Rusinov, V. V. Kravchenko, D. P. Knyazhev,  
K. S. Novikova, D. D. Bernt

### **Development of a Method for Accelerated Quality Control of Electrochromic Devices**

This article presents a method for non-destructive quality control of architectural electrochromic devices

50

С. О. Лебедев, Л. А. Русинов, В. В. Кравченко, Д. П. Княжев,  
К. С. Новикова, Д. Д. Бернт

### **Разработка метода ускоренного контроля качества электрохромных устройств**

Представлен метод неразрушающего контроля качества архитектурных электрохромных устройств,

## **Редакционный совет**

**БАРАНОВСКАЯ** Василиса Борисовна  
доктор химических наук,  
Институт общей и неорганической химии  
им. Н. С. Курнакова РАН,  
председатель редакционного 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, Институт  
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

**МАРЮТИНА** Татьяна Анатольевна  
доктор химических наук, заведующая  
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,  
профессор, заведующий лабораторией  
химического анализа Института  
общей и неорганической 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

capable of regulating light and heat flows in residential premises. A distinctive feature of these devices is their high thermal efficiency, which is 80% higher than that of conventional double-glazed windows. However, the issue of quality control of electrochromic devices, which was previously based on long-term cyclic tests, has remained unresolved. The result of the study was a new method that allows reducing the diagnostic time of electrochromic products from several weeks to 40–50 minutes.

**Keywords:** *electrochromic devices, non-destructive quality control, cyclic tests, operational reliability*

способных регулировать световые и тепловые потоки в жилых помещениях. Отличительной чертой этих устройств является их высокая тепловая эффективность, которая на 80% выше, чем у обычных стеклопакетов. Однако до сих пор оставался нерешенным вопрос о контроле качества электрохромных устройств, который ранее основывался на длительных циклических испытаниях. Результатом исследования стал новый метод, который позволяет сократить время диагностики электрохромных изделий с нескольких недель до 40–50 мин.

**Ключевые слова:** *электрохромные устройства, неразрушающий контроль качества, циклические испытания, эксплуатационная надежность*

## **Analytics of Substances and Materials**

I. A. Filenko, O. N. Bubelo, S. S. Bozhenkova, N. A. Polyanskaya,  
O. V. Kovalchukova

### **Chromatographic Determination of Azodyes Based on Carbo- and Heterocyclic Alpha-Dicarbonyl Compounds**

Over the last 20 years, liquid chromatography has become one of the most used methods for the investigation of natural and synthetic colorants in various objects. It is very important to control the content of azo dyes, based on phenanthrenequinone and hydrazine derivatives, which can potentially have a negative impact on human health. This article is devoted to the possibility of chromatographic separation of some azo dyes based on carbo- and heterocyclic alpha-dicarbonyl compounds. Optimal conditions for the analysis (solvents, eluent and its flow rate, temperature, wavelength) are selected; detection limits and linear ranges of determination of the studied compounds are established.

**Keywords:** *azodyes, HPLC, limit of detection, quantitative evaluation*

58

## **Аналитика веществ и материалов**

И. А. Филенко, О. Н. Бубело, С. С. Боженкова,  
Н. А. Полянская, О. В. Ковальчукова

### **Хроматографическое определение азокрасителей на основе карбо- и гетероциклических альфа-дикарбонильных соединений**

За последние 20 лет жидкостная хроматография стала одним из наиболее используемых методов исследования природных и синтетических красителей в различных объектах. Очень важно контролировать содержание азокрасителей на основе фенантренина и производных гидразина, которые потенциально могут оказывать негативное воздействие на здоровье человека. Статья посвящена возможности хроматографического разделения некоторых азокрасителей на основе карбо- и гетероциклических альфа-дикарбонильных соединений. Подобраны условия для проведения анализа (растворители, элюент и скорость его подачи, температура, длина волны); установлены пределы обнаружения и линейные диапазоны определения исследуемых соединений.

**Ключевые слова:** *азокрасители, ВЭЖХ, предел обнаружения, количественный и качественный анализ*

## **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)