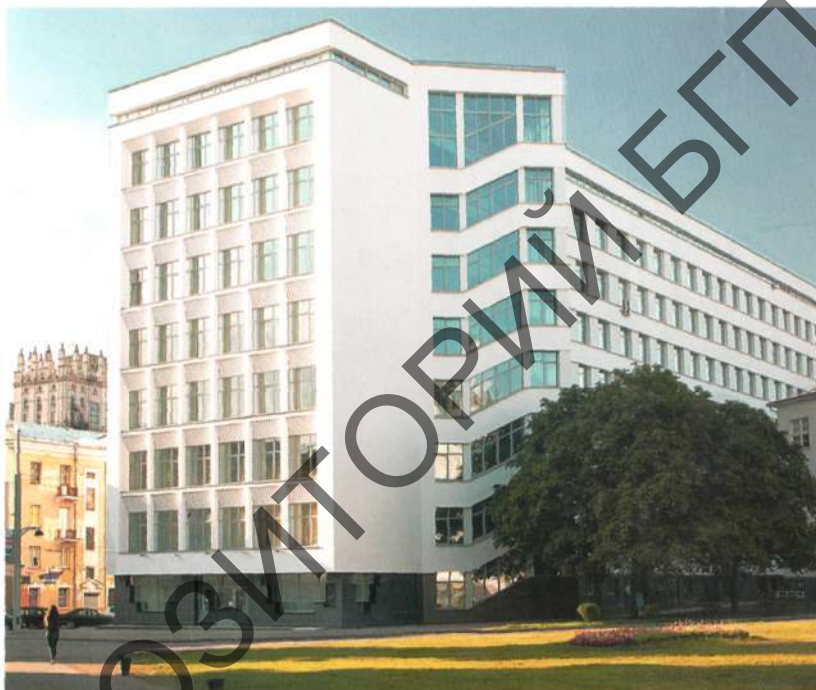


SVIRIDOV READINGS 2018

8th International Conference
on Chemistry and Chemical Education



Research Institute for Physical Chemical Problems
of the Belarusian State University,
Chemical Department of the Belarusian State University,
Minsk, 10–13 April, 2018



 KAMNULAB 



 **KAMPI LAB**



Agilent

Authorized
Distributor

- ▶ ГАЗОВАЯ « ЖИДКОСТНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ
- ▶ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ
- ▶ УФ-ВИД « ИК-ФУРЬЕ СПЕКТРОМЕТРИЯ
- ▶ ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ
- ▶ СИСТЕМЫ РАСТВОРИМОСТИ
- ▶ КАПИЛЛЯРНЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ

HPLC
LC/MS
GC
GC/MS
AAS
UV-VIS
FTIR
DISSOLUTION CE

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ И НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**

ООО "КАМПИЛАБ"

Авторизованный партнер Agilent Technologies в РБ

220018, г. Минск, ул. Привабная, 2-15Н
тел./факс: +375 (17) 248-75-77, 248-62-32, 303-66-47, 304-87-03
e-mail: campilab@campilab.by www.campilab.by

RESEARCH INSTITUTE FOR PHYSICAL
CHEMICAL PROBLEMS

BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
CHEMICAL FACULTY
INORGANIC CHEMISTRY CHAIR

SVIRIDOV READINGS 2018

8th International Conference
on Chemistry and Chemical Education

Minsk, 10–13 April, 2018

Book of Abstracts

Minsk
2018

UDC [546+378.016:54] (082)

ВВС 24я43

S96

Editorial board:

Prof. Dr. T. N. Vorobyova, Dr. E. I. Vasilevskaya

Reviewers:

Dr. T.V. Gaevskaya, Prof. M. V. Artemyev

Sviridov Readings 2018 : 8-th Intern. Conf. on Chemistry and S96 Chemical Education, Minsk, Belarus, 10-13 April, 2018 : Book of Abstr. – Minsk : Krasiko-Print, 2018. – 220 p.

ISBN 978-985-405-911-2.

Abstracts are devoted to chemistry of solid micro- and nanostructured, thin film and molecular systems on the base of inorganic and organic substances, metals and metal complexes as well as methods of their synthesis and investigation of their chemical and phase composition, microstructure and properties. The problems of chemical education, chemistry teaching and training in schools and universities are discussed.

Тезисы докладов, посвящены проблемам химии твердотельных, микро- и наноструктурированных, тонкопленочных и молекулярных систем на основе органических и неорганических соединений, металлов и металлокомплексов, а также методам их синтеза, исследованию химического и фазового состава, микроструктуры и свойств. Обсуждаются проблемы химического образования и организации учебного процесса и преподавания химии в высшей школе.

УДК [546+378.016:54] (082)

ВВС 24я43

ISBN 978-985-405-911-2

© НИИ ФХП БГУ, БГУ, 2018

© Оформление.

ИООО «Красико-Принт», 2018

Внедрение информационных технологий в химический лабораторный практикум

Е. Н. Мицкевич¹, В. В. Жилко^{1,2}, Н. Г. Васильева¹, А. Л. Козлова-Козыревская¹, И. В. Мельситова², Н. А. Санкевич²

¹Белорусский государственный педагогический университет
им. М. Танка, Минск, Беларусь

²Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
e-mail: elenamitskevich35@gmail.com

Образовательный процесс в высшей школе в настоящее время трудно представить без информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые позволяют решать целый ряд дидактических задач.

В преподавании химических дисциплин в высшей школе наиболее активно используются: мультимедийное сопровождение лекций (презентации, анимации, видеоролики) для повышения наглядности и эмоциональной насыщенности учебного материала; электронные версии учебных пособий и электронные учебники, в том числе виртуальные лабораторные практикумы, что упрощает доступ к нужной информации и позволяет более рационально организовать самостоятельную работу студентов; компьютерное тестирование с целью диагностики пробелов в знаниях обучающихся. Существует огромное количество электронных книг в открытом доступе, что позволяет легко получать доступ к фундаментальным химическим знаниям и понятиям, при этом затрачивая на поиск мизерное количество времени.

Опыт преподавания химических дисциплин («Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Химия полимеров») в БГПУ показал, что использование ИКТ может быть эффективно также при проведении лабораторных работ. Изучение дисциплин «Органическая химия» и «Основы химии полимеров» трудно представить без программы ChemDraw, входящей в пакет ChemOffice от CambridgeSoft. Данное приложение открывает широчайшие возможности в создании и редактировании химических структур; конвертации названия соединения в структуру и обратное название соединения по структуре (ИЮПАК); симуляции ЯМР-спектров и др.

Регистратор данных NOVA LINK компании Фурье в комплексе с программным обеспечением MultiLab предоставляет возможность расширить диапазон реакций, которые можно применять для проведения учебного эксперимента, поскольку позволяет наблюдать изменение количественных характеристик исследуемой системы в табличном или графическом виде. Эти реакции могут не сопровождаться видимыми эффектами (изменением цвета, образованием газа либо осадка), достаточно

изменения водородного показателя, температуры, оптической плотности раствора. Все показания датчика в виде таблицы либо в виде графика проецируются на монитор ноутбука либо, если есть такая возможность, на интерактивную доску в режиме реального времени. По окончании эксперимента полученные данные обрабатываются и анализируются с помощью Мастера анализа.

Удачным примером использования лаборатории Фурье является опыт по смещению равновесия электролитической диссоциации слабого электролита при внесении в ее раствор соли, содержащей одноименный ион (например, уксусной кислоты и ацетата натрия). Предварительно студентами вычисляется рН раствора кислоты до и после внесения в ее раствор определенной навески соли. Показания датчика рН, как и показания температуры в предыдущем опыте, выводятся на интерактивную доску в графическом виде в режиме реального времени, результаты расчета совпадают с результатами эксперимента. Таким образом, понятия «химическое равновесие», «смещение химического равновесия» приобретают для студентов, по их же словам, большую наглядность. В курсе аналитической химии такую же наглядность демонстрирует подобный эксперимент при изучении темы «Расчет и построение кривых титрования».

Тем не менее, по нашему мнению, полная замена реальной работы с веществом виртуальными лабораторными работами, демонстрационными экспериментами, видеозаписями допустима лишь в случае необходимости моделирования процесса, осуществление на практике которого небезопасно в условиях учебной лаборатории, либо требует сложного аппаратного оформления. Однако разумное дополнение традиционной техники выполнения эксперимента в химическом практикуме с современным информационно-коммуникационных технологий не только существенно экономит рабочее время занятия, повышает наглядность учебного материала, выполняет мотивирующую функцию, но также позволяет обучающимся установить взаимосвязь между абстрактными законами и понятиями химии и реально протекающими физическими и химическими процессами.

Список литературы

1. А. В. Картузов. Ярославский педагогический вестник (2009) 60 (3) : 61.
2. А. К. Колеченко. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. СПб.: КАРО (2006) : 265.