

Научная статья
УДК 541.64: 539.3
DOI 10.18101/2306-2363-2023-1-2-10-15

КАФЕДРА ОБЩЕЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

К 25-летию химического факультета

© Базарова Ж. Г.

доктор химических наук, профессор,
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а
jbaz@mail.ru

© Хайкина Е. Г.

доктор химических наук, профессор,
Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а
egkha@mail.ru

Аннотация. Кафедра общей и неорганической химии организована в 1995 г. с открытием Бурятского государственного университета. Основу кафедры составили высококвалифицированные специалисты, выпускники ведущих вузов страны. Сейчас в составе кафедры работают 3 доктора химических наук, 5 кандидатов наук. Кафедра сегодня готовит выпускников по двум специализациям — «Неорганическая химия» и «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность». Благодаря тесной интеграции с институтами Бурятского научного центра СО РАН наши студенты имеют возможность с первого курса познакомиться с научными лабораториями и участвовать в научной работе.

Ключевые слова: Бурятский государственный университет, химический факультет, химические науки, кафедра общей и неорганической химии

Для цитирования

Базарова Ж. Г., Хайкина Е. Г. Кафедра общей и аналитической химии // Вестник Бурятского государственного университета. Химия. Физика. 2023. Вып. 1–2. С. 10–15.

Кафедра общей и неорганической химии организована в 1995 г. с открытием Бурятского государственного университета. Основу кафедры составили высококвалифицированные специалисты, выпускники (крупных) ведущих ВУЗов страны: Новосибирского, Донецкого, Иркутского государственных университетов, Московского химико-технологического института им. Менделеева, Ленинградского политехнического института и др. Сейчас в составе кафедры работают 3 доктора химических наук, 5 кандидатов наук.

Кафедра сегодня готовит выпускников по двум специализациям «неорганическая химия» и «химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность».

Благодаря тесной интеграции с институтами БНЦ СО РАН, наши студенты имеют возможность с первого курса познакомиться с научными лабораториями и участвовать в научной работе.

Сотрудниками кафедры проводятся исследования как фундаментального характера: нахождение взаимосвязи между химическим составом, структурой и свойствами соединений, так и прикладного характера (значения): синтез новых материалов с практически важными свойствами.

К настоящему времени лабораторией оксидных систем БИП СО РАН, где работают и преподаватели кафедры, получены такие результаты: открыт новый класс неорганических соединений — тройные молибдаты разновалентных элементов (получено более 300 представителей); синтезированы и всесторонне исследованы более 450 новых сложных оксидов молибдена (VI) и вольфрама (VI); показана перспективность создания на основе полученных фаз сегнетопъезоэлектриков, пироэлектрических детекторов, люминофоров, лазерных материалов, твердых электролитов, термоиндикаторов; создан и постоянно обновляется банк данных “Молибдаты и вольфраматы”, который содержит информацию по фазовым равновесиям в 100 двойных, 750 тройных и 400 многокомпонентных оксидных системах.

Несомненно, важную роль в достигнутых результатах играет тесное сотрудничество кафедры с коллегами из Института неорганической химии им. Николаева СО РАН, Московского государственного университета.

Совместные исследования с сотрудниками группы оксидных кристаллов лаборатории Института минералогии и петрографии СО РАН дали возможность исследования многих боратных систем, необходимых для разработки способов получения монокристаллов. Эти работы, посвященные получению и исследованию боратов, интересны не только для всестороннего исследования, но и представляют большой практический интерес в связи с поиском новых нелинейно-оптических материалов.

В настоящее время проводятся обширные исследования низкосортных фосфатных руд с целью вовлечения их в производство удобрений. При обогащении таких руд традиционными методами возникают серьезные технические и экономические проблемы: большое количество отходов, высокая стоимость концентрата, удовлетворяющего требованиям технологий. Механохимическая технология переработки фосфатного сырья является весьма перспективной, поскольку она не требует дефицитных реагентов, экологически безопасна и позволяет использовать сырье без ограничения минералов-примесей. При взаимодействии с учеными Монгольского государственного университета нами проводятся исследования по механической активации фосфоритов Буренханского, Онголигнурского, Жанхайского месторождений Хубсугульского фосфоритоносного бассейна и Алдарханского месторождения Дзабханского фосфоритоносного бассейна Монголии с целью получения фосфатов с высоким извлечением фосфора и изучение влияния условий переработки на содержание растворимой формы фосфата. На основании положительных данных по использованию добавок можно предположить в перспективе получение органо-фосфорных удобрений на основе соединений лигнина (отходов целлюлозно-бумажной промышленности), а также комплексных удобрений с высоким извлечением фосфора.

Научные исследования сотрудников кафедры поддержаны Российским фондом фундаментальных исследований, что говорит о высоком уровне проводимых работ.

Наши аспиранты, молодые преподаватели выиграв гранты по федеральной целевой программе «Интеграция», прошли стажировку в ИНХе СО РАН (Бадмаева Е.Ю., Балсанова Л.В.) и МГУ (Хобракова Э.Т.). В результате получены интересные данные, которые подготовлены для опубликования в центральных академических журналах. Хобракова Э.Т. за участие в Ломоносовской конференции МГУ награждена дипломом II степени. Нас эти результаты радуют вдвойне, поскольку они получены одними из первых выпускников химического факультета. Сейчас к этой грантовой системе привлекаются студенты, у них также есть возможность пройти стажировку в ведущих университетах и научных институтах страны.

Высокий уровень дипломных работ наших выпускников отмечается Государственной аттестационной комиссией. Предпосылкой такого результата является планомерная подготовка студентов к самостоятельной научной работе, которая начинается с младших курсов выполнением курсовых работ пока еще учебного содержания и публичной защитой и переходит в дальнейшем уже в действительно научную работу, итоги, которых докладываются на ежегодных студенческих конференциях различного уровня.

В дальнейшем планируется создание учебно-научного комплекса в рамках интеграции с БИП СО РАН на базе лаборатории оксидных систем и кафедры общей и неорганической химии «Химия и технология новых неорганических материалов».

Научно-исследовательская работа

Коллектив кафедры общей и неорганической химии разрабатывает три научно-исследовательские темы:

- направленный синтез оксидных соединений и материалов на их основе;
- разработка научных основ получения новых материалов (керамика, строительные материалы, а также экологичные и безопасные удобрения) с использованием различных видов минерального сырья РБ;
- компьютерное конструирование многокомпонентных систем по уровням границ однофазных

Кафедра имеет возможности по подготовке высококвалифицированных специалистов-химиков, благодаря высокому профессиональному уровню профессорско-преподавательского состава и тесным связям с Бурятским научным центром СО РАН.

За прошедшие пять лет, резко увеличилось число публикаций, в том числе в рецензируемых журналах. Результаты исследований преподавателей и сотрудников факультета опубликованы как в центральных российских академических научных журналах, таких как Доклады РАН, журнал неорганической химии, журнал структурной химии, Известия РАН и другие, так и в международных J. of Alloys und Compounds, J. Solid State Chemistry и др. Увеличилось число выигрываемых грантов и хозяйственных работ, выполняемых сотрудниками факультета. Многие исследования сотрудников факультета имеют финансирование по грантам: Российского фонда фундаментальных исследований, Сибирского отделения Российской Академии наук, федеральной целевой программы «Интеграция», Министерства образования РФ и РБ.

Со дня организации сотрудники факультета участвовали во многих международных и Российских конференциях (Япония, Индия, США, Англия, Израиль, Китай, Украина и т.д.), имеют опыт по организации и проведению Всесоюзных и международных школ и конференций. Факультет совместно с Институтами СО РАН принимал участие в проведении юбилейных конференций, посвященная чл.-корр. АН СССР М.В. Мохосоева, Всероссийская конференция с международным участием «Современные проблемы химии высокомолекулярных соединений: высокоэффективные и экологически безопасные процессы синтеза природных и синтетических полимеров и материалов на их основе».

Химический факультет имеет тесные научные связи с научно-исследовательскими институтами и вузами страны: Институтом неорганической химии СО РАН, Институтом минералогии и петрографии СО РАН, Институтом угля и углехимии СО РАН, Институтом органической химии СО РАН, Новосибирским, Московским и Иркутским государственными университетами. Сотрудниками факультета ведутся научные исследования совместно с зарубежными коллегами из Монгольского госуниверситета (г. Улан-Батор), Института физики НАН Украины, университетов Германии, Франции, США, Норвегии и др.

Научно-исследовательская работа студентов

Студенты активно участвуют с научными докладами на студенческих, научно-практических конференциях, выезжая в другие города, Российских студенческих олимпиадах по химии. Студенты факультета являются ежегодными победителями в командном и личном зачете республиканских студенческих олимпиад по химии. Результаты научных исследований студентов опубликованы в научных журналах, сборниках материалов Международных, российских и региональных конференций. Студенты участвуют в выполнении научно-исследовательских и экспедиционных работах, связанных с выполнением не только госбюджетной и хоздоговорной тематики, а также выполнением тем подержанных грантов.

Студенты факультета являлись стипендиатами Президента РФ, персональной стипендии д-ра хим. наук, чл.-корр. АН СССР М. В. Мохосоева для студентов химических специальностей и других именных стипендий.

Неразрывная связь химического факультета с лабораторией оксидных систем, кузница кадров

Лаборатория оксидных систем Байкальского института природопользования СО РАН и химический факультет Бурятского государственного университета неразрывно связаны. С каждым годом эти связи продолжают развиваться и укрепляться, особенно в части проведения совместных фундаментальных исследований и подготовки научных кадров высшей квалификации.

Учебный процесс на факультете организуют видные профессора. Среди них д-р хим. наук, профессор Ж. Г. Базарова, стоявшая у истоков формирования БФ НГУ и возглавившая кафедру общей и неорганической химии с момента образования факультета и последующие 20 лет; д-р хим. наук Е. Г. Хайкина, д-р физ.-матем. наук Б. Г. Базаров, канд. физ.-матем. наук Г. Д. Цыренова, канд. хим. наук Ю. Л. Тушинова.

В 2008 г. эстафету управления кафедрой приняла доктор химических, профессор Е. Г. Хайкина. Многие члены лаборатории оксидных систем БИП СО РАН являются профессорами БГУ.

В лаборатории для инициативных, интересующихся наукой студентов созданы все условия для участия в реальной исследовательской работе. В коллектив лабораторий входят не только студенты, но и аспиранты, молодые ученые, работающие по данной тематике под руководством известных ученых — научных консультантов. Это позволяет создать уникальные условия для генерации и реализации смелых идей, приобретения практических навыков работы в химической лаборатории, организации и проведения самостоятельного исследования и обсуждения полученных результатов в коллективе единомышленников и профессионалов.

Ежегодно в лаборатории обучаются аспиранты и проходят производственную, преддипломную и дипломную практики студенты химического факультета Бурятского государственного университета. Успешная деятельность аспирантов и сотрудников лаборатории отмечена званиями, медалями, грамотами, стипендиями.

Главной гордостью преподавателей факультета являются их выпускники. Трудно всех перечислить, все они родные дети факультета: они обладают высоким интеллектуальным потенциалом, адаптированы к реалиям сегодняшнего дня. Всем им свойственно чувство преданности химфаку, они горды тем, что они — выпускники ХФ.

Статья поступила в редакцию 1.12.2022; одобрена после рецензирования 10.09.2023; принята к публикации 12.10.2023.

DEPARTMENT OF GENERAL AND ANALYTICAL CHEMISTRY

Bazarova Zh. G.

Doctor of Chemical Sciences, Professor
Dorzhi Banzarov Buryat State University
24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia
jbaz@mail.ru

Khaikina E. G.

Doctor of Chemical Sciences, Professor
Dorzhi Banzarov Buryat State University
24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia
egkha@mail.ru

Abstract. The Department of General and Inorganic Chemistry was organized in 1995 with the opening of the Buryat State University. The basis of the department was made up of highly qualified specialists, graduates of the leading universities of the country. Now the department consists of 3 doctors of Chemical Sciences, 5 candidates of Sciences. Today the department trains graduates in two specializations "inorganic chemistry" and "environmental chemistry, chemical expertise and environmental safety". Due to the close integration with the institutes of the Buryat Scientific Center of the SB RAS, our students have the opportunity to get acquainted with scientific laboratories and participate in scientific work from the first year.

Keywords: Buryat State University, Faculty of Chemistry, Chemical Sciences, Department of General and Inorganic Chemistry

For citation

Bazarova Zh. G., Khaikina E. G. Department of General and Analytical Chemistry // Bulletin of the Buryat State University. Chemistry. Physics. 2023. Issue 1–2:10–15 (In Russ.)

The article was submitted to the editorial office on 1.12.2022; approved after review on 10.09.2023; accepted for publication on 12.10.2023.