

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ КАЗНУ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

М.М. Буркитбаев, Е.К. Онгарбаев

КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан, Erdos.Ongarbaev@kaznu.kz

Рассмотрена краткая история становления химического факультета и изложены современное состояние и задачи дальнейшего развития.

Развитие химического образования и химической науки в Республике связано с химическим факультетом КазНУ им. аль-Фараби. Анализ истории факультета дает возможности говорить о большой роли химического факультета в подготовке квалифицированных кадров для химической науки и промышленности. В настоящее время химическая наука и образование рассматривается как приоритетная отрасль развития Республики, обеспечивающее технологическое развитие и экологическую безопасность.

Химический факультет был одним из трех первых факультетов, открытых в 1934 году, и начинал свою работу в составе трех преподавателей и трех лаборантов. Организатором и первым деканом факультета с 1935 по 1938 гг. был академик АН КазССР А.Б. Бектуров. Впоследствии факультетом руководили академик АН СССР Н.Н. Ворожцов (1938-1944 гг.), член-корр. АН КазССР И.Н. Азербайбаев (1944-1946 гг.), академик АН КазССР М.И. Усанович (1946-1948 гг.), проф. А.И. Шлыгин (1948-1950 гг.), академик АН КазССР М.Т. Козловский (1950-1953 гг.), доц. С.Т. Омаров, доц. К.А. Крупеникова (1953-1955 гг.).

На первых порах не было оборудования, не хватало педагогических кадров. Первые годы организации факультета были насыщены налаживанием учебного процесса, подготовкой лабораторий, приобретением оборудования, реактивов, учебной литературы, разработкой программ, методических пособий. Большую помощь оказал Ленинградский университет, было передано много оборудования, химической посуды, книг для библиотеки. Академик А.Б. Бектуров был инициатором приглашения молодых талантливых специалистов из крупных городов Советского Союза. Так, были приглашены в свое время Д.В. Сокольский, М.Т. Козловский, М.И. Усанович, В.В. Стендер, В.Ф. Сергеева, А.А. Глаголев, Т.К. Чумбалов, А.Ш. Шарифканов и другие, ставшие впоследствии выдающимися учеными, профессорами, академиками АН КазССР и основоположниками научных школ.

В 1938 году был организован первый прием аспирантов. В это время на факультете были 4 кафедры: неорганической химии, аналитической химии, органической химии и физической химии. В 1945 году была создана кафедра катализа и технической химии.

Особое место занимает деятельность Б.А. Беремжанова как декана химического факультета Казахского государственного университета. Бессменный декан факультета в течение 26 лет (1954-1980 гг.), Б.А. Беремжанов много сил и энергии приложил для строительства нового корпуса и организации на факультете 6 новых кафедр и проблемных лабораторий: химии редких элементов (1959 г.), химии высокомолекулярных соединений (1963 г.), общей химии (1971 г.), химии природных соединений (1971 г.), коллоидной химии (1972 г.), химической кинетики и горения (1978 г.). Под его руководством химический факультет стал передовым учебным и научным центром университета. По рейтингу уровня образования в СССР химический факультет КазГУ занимал в то время третье место после Московского и Ленинградского университетов. Эти достижения неразрывно связаны с именем и деятельностью Батырбека Ахметовича.

С момента образования и до 1970-х годов химический факультет готовил специалистов по одной специальности – «Химия» на дневном и вечернем отделениях (с 1957 г.). С 1958 г. занятия велись на двух языках – казахском и русском. Затем было введено 2 направления на дневном отделении (научное и педагогическое), а на вечернем отделении осталась специализация – химия.

Большим событием в химической жизни республики стало проведение в 1975 году представительного форума страны - XI Всесоюзного Менделеевского съезда химиков, в котором принимали участие ученые из многих стран мира. Это было свидетельством признания ученых и химической школы Казахстана.

В этом году седьмой раз проводится Международный Беремжановский съезд по химии и химической технологии, который сегодня стал регулярным международным научным форумом. Нынешний съезд посвящен 100-летию член-корр. АН КазССР Б.А. Беремжанова, который внес огромный вклад в развитие и укрепление химической науки и образования в Казахстане.

После Б.А. Беремжанова факультетом руководили академик НАН РК Е.Е. Ергожин (1980-1983 гг.), проф. М.К. Наурызбаев (1983-1987 гг., 1995-2000 гг.), проф. К.Б. Мусабеков (1987-1995 гг.), проф. Ж.А. Абилов (2000-2009 гг.), проф. М.М. Буркитбаев (2009-2010 г.), доц. Е.К. Онгарбаев (с 2010 г.).

Академик Е.Е. Ергожин впоследствии работал первым проректором, ректором КазГУ и под его руководством в университете было организовано 11 научно-учебно-исследовательских лабораторий, построены 4 высотные общежития, сдан в эксплуатацию спорткомплекс и т.д.

Во время руководства факультетом К.Б. Мусабекова в 1992 г. начался переход обучения из традиционного 5-летнего на 4-летнюю (степень бакалавра), были организованы научно-исследовательские институты. Расширение исследований в области процессов горения дали основание для создания в 1988 году Казахского межотраслевого научно-технического центра, который в 1991 году был преобразован в Институт проблем горения. Работая в 1992-1998 гг. проректором по научной работе проф. З.А. Мансуров принимал участие в создании в университете шести научно-исследовательских институтов, научных центров. В 1992 г. академик К.А. Жубанов организовал и возглавил Научно-исследовательской институт новых химических технологий и материалов, в котором выполняются важные для Республики Казахстан разработки теоретического и прикладного характера. В 1995 г. по инициативе М.К. Наурызбаева на базе кафедр аналитической химии и химии редких элементов КазНУ им. аль-Фараби открыт Центр физико-химических методов исследования и анализа (ЦФХМА).

Профессор М.К. Наурызбаев долгие годы возглавлял учебно-методический совет по химии университетов Казахстана. Под его руководством создана модель специалиста, типовые учебные планы и госстандарты бакалавров и магистров-химиков, а также новая университетская специальность: химическая, криминалистическая и экологическая экспертиза.

Важным шагом модернизации химического образования в республике явилось введение многоступенчатого непрерывного образования: бакалавриат и магистратуры. После 1995 года начался постепенный переход на многоуровневую систему подготовки кадров: бакалавриат – магистратура – аспирантура. Институт магистратуры действует в КазНУ им. аль-Фараби с 1996 года. Химический факультет одним из первых открыл магистратуру и осуществил первый выпуск уже в 1997 году и получил статус центра магистерской подготовки по специальности 510750 – химия в РК. В 1996 г. на базе кафедры общей химии и химической экологии было открыто уникальное структурное подразделение университета – общеуниверситетская магистратура по экологии, которой до 2009 года руководила профессор А.Г. Сармурзина. Магистратура готовит экологов широкого профиля на базе бакалавров географии, биологии, химии.

С 2000 года факультет возглавлял профессор Ж.А. Абилов. В этот период на факультете создано более 15 Государственных стандартов по различным направлениям образования; заложены основы становления системы многоуровневого образования. С 2001 года введена специальность «Химическая технология органических веществ и материалов», а с 2002 года подготовка студентов велась уже по 7 специальностям: химия (бакалавриат, магистратура), основные процессы химических производств и химическая кибернетика, химическая технология неорганических веществ, химическая электротехнология и плазмохимия, химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств, химическая, криминалистическая и экологическая экспертиза. Затем были получены лицензии на подготовку специалистов по специальностям: химия (образовательная), нефтехимия, безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды. С 2002-2003 учебного года введена кредитная технология обучения в магистратуре, а с 2004-2005 учебного года и бакалавриате.

В соответствии с «Государственной программой развития образования в РК на 2005-2010 годы» и «Концепцией развития образования в РК до 2015 года», в 2005 году началась подготовка Ph.D докторов философии, первый выпуск которых состоялся в 2008 году. Университет официально перешел на 3-уровневую систему подготовки кадров: бакалавриат (4 года) – магистратура (1 и 2 года) – Ph.D доктор философии (3 года).

Ныне первый проректор КазНУ им. аль-Фараби, профессор М.М. Буркитбаев в период 2009-2010 гг. был деканом факультета. Под его руководством химический факультет в 2010 году переехал на новый корпус в КазГУграде, оснащенный самыми современными учебными и научными приборами. Этот корпус был открыт Президентом РК Н.А. Назарбаевым к 75-летию университета. Началась подготовка специалистов по экспериментальным образовательным программам в соответствии со стандартами мировых ведущих вузов. В 2010 году образовательные программы бакалавриата и магистратуры по специальности «химия» были аккредитованы агентством ASIIN до 2015 г.

В настоящее время деятельность факультета связана со стратегией развития КазНУ им. аль-Фараби: трансформация в исследовательский университет; вхождение в мировое сообщество по исследованиям в области фундаментальных и прикладных наук; развитию научного сотрудничества с ведущими зарубежными научными и учебными организациями; интеграции образовательного процесса с научно-исследовательской и производственной деятельностью, созданию образовательно-научно-производственных комплексов по вопросам переработки минерального и углеводородного сырья Казахстана; при подготовке специалистов ориентироваться на требования внешних и внутренних потребителей, стимулировать активность внешних потребителей к улучшению качества подготовки специалистов химиков-технологов; усилить роль студенческой научной работы; улучшить материально-техническую базу, отвечающей современному уровню развития науки и производства; постоянное улучшение системы менеджмента качества; активизация работ по созданию учебной и учебно-методической литературы нового поколения в области химической науки и химической технологии, особенно на казахском языке и т.д.

Восстановление и развитие химической и других отраслей Казахстана ставили перед факультетом и кафедрами задачу подготовки кадров по технологическим специальностям (химическая технология неорганических веществ, химическая технология органических веществ) на современном уровне. В 2011 году факультет трансформировался на факультет химии и химической технологии. В настоящее время подготовка специалистов осуществляется на 5 укрупненных кафедрах: общей и неорганической химии; аналитической, коллоидной химии и технологии редких элементов; физической химии, катализа и нефтехимии; химии и технологии органических веществ, природных соединений и полимеров; химической физики и материаловедения, где трудятся более 50 докторов и 80 кандидатов наук, докторов философии. Были получены лицензии на подготовку магистров по специальностям: нефтехимия, нефтегазовое дело и докторов философии (PhD) по специальности наноматериалы и нанотехнологии.

Научно-инновационная деятельность факультета также перешла на новый этап развития: выполняются международные и инновационные гранты, реализуются проекты по коммерциализации и внедрению новых технологий. В рамках программы «20 инноваций к 20-летию независимости Республики Казахстан», реализованной по инициативе ректора КазНУ им. аль-Фараби Г.М. Мутанова 8 проектов из 20 выполняются учеными факультета: это производство огнезащитного покрытия, сорбентов из отходов растительного сырья, силового кабеля, ингибитора коррозии для аккумуляторов, мази «Санжар», препарата «Нововалидол», нанокатализаторов для нефтепереработки, гидрогеля-имплантата. В рамках совместного проекта Министерства образования и науки РК и Всемирного Банка «Коммерциализация технологий» выполняются 2 проекта под руководством профессора М.К. Наурызбаева.

Таким образом, работа факультета как раньше, так и сейчас направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, базирующейся на основе интеграции образования, науки и инновационной деятельности, соответствующих современным требованиям рыночной экономики. Как известно, 2011 год по инициативе ЮНЕСКО и ИЮПАК объявлен ООН Международным годом химии, и факультет химии и химической технологии также вносит свой вклад в повышение и укрепление роли химии в жизни человека и развитие химической науки и образование в Республике Казахстан.

Литература

1. Казахский государственный национальный университет имени аль-Фараби. Алматы: Кайнар, 1994. – 352 с.
2. Химическая наука Казахстана. – Алматы: Казак университеті, 2002.
3. Химический факультет. 70 лет КазНУ им. аль-Фараби. – Алматы, 2004.
4. Химия факультеті. Қазақ ұлттық университетіне 75 жыл. – Алматы, 2009.

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚазҰУ ХИМИЯ ФАКУЛЬТЕТІ: КЕШЕ, БҮГІН, ЕРТЕҢ

М.М. Бүркітбаев, Е.Қ. Оңғарбаев

Химия факультетінің қалыптасуының қысқаша тарихы қарастырылып, қазіргі жай-күйі мен ары қарай даму жолдары баяндалды.

CHEMICAL FACULTY OF KAZNU: YESTERDAY, TODAY, TOMORROW

M.M. Burkitbaev, Ye.K. Ongarbayev

The brief history of becoming of chemical faculty is considered and a modern condition and ways of the further development are shown.

УДК 666.68 + 666.76

**СИНТЕЗ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
В РЕЖИМЕ ГОРЕНИЯ**

Р.Г. Абдулкаримова

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

Roza.Abdulkarimova@kaznu.kz

Исследована возможность получения многокомпонентных огнеупорных композиционных материалов на основе кварцсодержащего сырья методом СВС. Показано, что комплексное использование предварительной механохимической активации (МА) и модифицирования углеродсодержащими добавками шихтовой смеси способствует формированию карбидных и нитридных фаз в продуктах СВ-синтеза.

Введение

Углеродсодержащие огнеупорные материалы благодаря сочетанию уникальных свойств как стойкость к воздействию агрессивных сред и абразивному воздействию, высокая твердость и теплопроводность и др. широко используются в различных областях техники и промышленности. В настоящее время СВ - синтез позволил получить широкий спектр таких материалов [1-5].

Одной из проблем в производстве углеродсодержащих композиционных систем является использование различных углеродных добавок, способных заменить дорогостоящий углерод. Так, в качестве углеродного компонента при получении материалов по технологии СВС зачастую используют сажу различного вида, графитовый порошок [2-4]. Поиск новых перспективных заменителей углерода для получения карбидсодержащих композиционных материалов остается актуальным. Активная форма углеродной добавки и ее равномерное распределение по объему шихтовой СВС – смеси получены в результате предварительного термического зауглероживания кварцевых частиц, составляющих шихтовую смесь компонентов. Термическое зауглероживание обеспечивает возможность создания наноразмерных волокнистых форм углерода на поверхности механоактивированного кварца, что способствует улучшению физико-механических показателей при СВ-синтезе углеродсодержащих огнеупоров [5,6]. В последние годы использование дешевого сырья для получения кремнийсодержащих материалов вызывает большой интерес. Высокое содержание кремнезема в рисовой шелухе делает отходы рисового производства уникальным источником получения кремнийсодержащих материалов разного назначения. В работах [7,8] показано, что термическая обработка рисовой шелухи при определенных условиях в атмосфере азота, аргона или гелия приводит к образованию нитрида и карбида кремния.

Немаловажную роль при получении материалов в СВС - режиме играет предварительная механохимическая активация (МА), которая позволяет достичь высокой степени дисперсности частиц, изменить структуру, энергоемкость и, следовательно, обеспечить высокую реакционную способность материала [9,10]. В работе [11] влияние МА на СВС объясняют уменьшением кажущейся энергии активации гетерогенной реакции Е на величину запасенной энергии деформации ф. Основной вклад в значение ф вносят неравновесные вакансии. Механическая активация может оказывать влияние как на скорость и условия распространения фронта горения (макрокинетический эффект), так и на форму и размеры кристаллитов и пористость структуры (структурный эффект) [12]. Механическое диспергирование диоксида кремния, которое приводит к образованию неравновесной, с высокой концентрацией разорванных связей свежей поверхности – один из ярких примеров механической активации [13].

В настоящей работе на примере кварцсодержащих систем показаны перспективы комплексного использования предварительной механохимической активации (МА) и