



ХИМИКИ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

За годы XI пятилетки учеными-химиками Академии наук Украинской ССР получены новые фундаментальные научные результаты, обогатившие химическую науку. Применение созданных на их основе технологий, а также новых веществ с практически полезными свойствами и материалов способствовало научно-техническому прогрессу в ряде отраслей народного хозяйства. Так, в Институте физической химии им. Л. В. Писаржевского АН УССР широко исследован новый тип реакций свободных радикалов, что позволило открыть неизвестное ранее явление — возникновение электродвижущих сил и электрического тока в таких процессах. Это явление положено в основу создания высоковольтных химических и фотохимических источников тока, не имеющих аналогов в мировой практике. Впервые сформулирована и экспериментально обоснована концепция о возможности использования стабильных катион-радикалов в качестве нетрадиционных гомогенных катализаторов и активаторов разнообразных химических превращений в мягких условиях.

В ряде институтов проводятся целенаправленные исследования по разработке новых эффективных катализаторов, процессов и технологий на их основе. Изучены кинетика и механизм каталитического окисления углеводородов, аммиака, оксида углерода и сернистого газа. Важное место в исследованиях занимали проблемы металлокомплексного, гомогенного органического катализа. Предложены катализаторы получения малеинового ангидрида, акролеина и акриловой кислоты, адсорбционно-катализитический метод очистки воздуха от примесей фенола, формальдегида, стирола; исследованы процессы получения компонентов синтетического жидкого топлива, других ценных органических веществ.

В области органической химии получены новые полиметиновые красители, обладающие рекордно глубокой окраской. Синтезирован ряд новых гетероциклических систем. Развито новое в фосфорорганической химии направление — химия соединений с атомом фосфора в низшем координационном состоянии, получены интересные результаты по исследованию фосфорзамещенных илидов. Разработаны методы перфторалкилирования органических соединений различных классов, синтезированы фторсодержащие цианиновые красители.

В Физико-химическом институте АН УССР по программе Академии наук ССР проведен широкий цикл исследований по синтезу, изучению свойств и применению новых макроциклических соединений типа краун-эфиров, криптандов и их аналогов. Синтезирован большой ряд полифункциональных соединений, содержащих

наряду с эфирными амидные и сложноэфирные группы. Это открывает возможности для создания новых высокоселективных экстрагентов, катализаторов и лекарственных препаратов. Впервые в мировой практике разработан удобный двухстадийный способ синтеза криптандов. Получены устойчивые комплексы магний- и кальцийалкилгалогенидов с краун-эфирами. Впервые синтезированы биядерные хиральные краун-эфиры. Широкое развитие получили работы по синтезу и изучению ионселективных и транспортных свойств хиральных макроциклов. Разработан новый эффективный метод разделения рацематов аминокислот на энантиомеры с использованием энантиоселективных мембран, сформированных с помощью хиральных макроциклов. Оригинальным методом синтезированы пептиды, содержащие фрагменты краун-эфиров. Установлена биологическая активность ряда полифункциональных макрогетероциклов.

Новые результаты получены на основе фундаментальных исследований в области физико-химии и технологии неорганических материалов, химических источников тока и энергопреобразующих устройств. Так, созданы химические источники тока с литиевыми анодами на основе аprotонных и расплавленных электролитов. Создан прибор и методика неразрушающего контроля химических источников тока. Предложен способ очистки литья в ионных расплавах. Следует отметить результаты работ по рафинированию цветных металлов, гальванических и химических покрытий, материалов для электронной техники. В ближайший период необходимо развивать исследования химических процессов в неводных растворителях, материалов для высокоэнергоемких химических источников тока, энергопреобразующих систем.

Получили дальнейшее развитие работы в области неорганической и координационной химии, в частности теория, связывающая различные параметры строения координационных соединений, и методы установления их структуры. Были развиты положения биоорганической химии.

Успешно работали ученые над получением сорбентов различного назначения, придаением им новых свойств и созданием новых процессов на их основе. Предложены сорбенты и технологии улавливания, разделения и очистки органических веществ, биологического материала. Расширены исследования по применению активированного угля как сорбента органических веществ, в том числе в процессах газо- и водоочистки.

Большое внимание уделялось активизации исследований по биоорганической химии. Одним из основных и перспективных направлений в развитии биоорганической химии является исследование химии белков пептидов и нуклеиновых кислот. Успешно развиваются работы по направленному поиску физиологически активных природных и синтетических соединений, продолжается изыскание эффективных лекарственных веществ.

В Отделении нефтехимии Института физико-органической химии и углехимии АН УССР в содружестве с учеными Института электросварки им. Е. О. Патона АН УССР, отраслевыми НИИ и предприятиями создана принципиально новая ресурсо- и энергосберегающая технология получения методом соэкструзии в сочетании с фотохимическим сшиванием двухслойной термоусаживающейся ленты для защиты от коррозии труб различных конструкций. Проведены работы по созданию рецептуры и отечественного оборудования для двухслойной изоляционной ленты холодного нанесения.

В области аналитической химии разработаны новые высокочувствительные фотометрические методы анализа. Успешно развиваются люминесцентные, хромато-масс-спектрофотометрические и электрохимические методы анализа.

В Институте коллоидной химии и химии воды им. А. В. Думанского АН УССР изучен механизм деструктивного окисления индивидуальных органических веществ и их смесей с токсикологической оценкой продуктов окисления. На этой основе разработаны новые технологии очист-

ки природных и сточных вод от органических примесей. Предложены, защищены авторскими свидетельствами и внедрены на практике микробиологические методы разрушения целой гаммы синтетических органических соединений (ксенобионитиков) в промышленных сточных водах. Ближайшей задачей сотрудников института должно стать развитие и углубление исследования мембранных процессов, создание на этой основе методов очистки вод, выделения и разделения солей, оптически и биологически активных соединений.

Многие проблемы химико-технологических наук освещены в коллектических монографиях (за рассматриваемый период их издано более 110). В их числе «Галогениды индия и их координационные соединения», «Фотоперенос электрона и его прикладные аспекты», «Развитие аналитической химии на Украине», «Адсорбция и ионный обмен в процессах водоподготовки и очистки сточных вод», «Модифицированные полиуретаны», «Механизмы действия органических катализаторов», «Проблемы химии свободных радикалов» и др. Вместе с тем многие актуальные исследования наших ученых до сих пор не нашли обобщения в виде фундаментальных изданий.

В XI пятилетке улучшились показатели изобретательской деятельности учреждений отделения и, что важно, значительно увеличилось количество изобретений, внедренных в практику народного хозяйства, возврат, соответственно, экономический эффект.

В соответствии с решениями партии и правительства, направленными на ускорение научно-технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства, научным коллективам АН УССР в дальнейшем необходимо существенно повысить уровень выполняемых работ, добиться реализации крупных высокоеффективных научно-технических разработок.

В XI пятилетке улучшилось целевое планирование научных исследований. Учреждения отделения выполняли задания семи целевых союзных, четырех целевых республиканских научно-технических программ, двенадцати союзных и одиннадцати республиканских программ по решению важнейших научно-технических проблем. Институтом коллоидной химии и химии воды им. А. В. Думанского АН УССР совместно с отраслевым институтом разработаны и выданы исходные данные для создания опытно-промышленной установки по производству кристаллизационных компонентов (эффективных добавок к цементам). Институтом общей и неорганической химии АН УССР разработаны новые алюминиевые протекторы для защиты от коррозии трубопроводов и металлоконструкций. В творческом содружестве институтов АН УССР разработан комплекс математического и программного обеспечения проектирования магистральных газопроводов, внедрение которого дало более 13 млн. рублей экономического эффекта. В Отделении нефтехимии Института физико-органической химии и углехимии АН УССР разработаны и внедрены на нефтепромыслах страны обратные эмульсии для глущения скважин в процессе их ремонта. Интенсификация добычи нефти, достигнутая при использовании эмульсий, принесла экономический эффект более 10 млн. рублей.

Ученые АН УССР вносят значительный вклад в выполнение Продовольственной программы. Так, в Институте органической химии АН УССР разработан ряд препаратов для регуляции роста и повышения урожайности сельскохозяйственных растений. Регулятор роста овощных культур «кивин» внедрен в различных зонах страны. Отделением нефтехимии Института физико-органической химии и углехимии АН УССР предложены высокоеффективные композиции и технология фильтрования сахарных соков и сиропов. Учеными АН УССР синтезированы и внедрены полимеркарбамидные добавки, используемые для откорма крупного рогатого скота. Разработан и внедрен на предприятиях Минсельхозмаша метод повышения антифрикционных свойств гильз тракторных двигателей СМД-60 и СМД-14.

Целевое планирование еще не стало основным принципом планирования научных исследований в АН УССР. Учреждения выполняют в ос-

новном задания первого уровня. В предстоящем пятилетии институтам необходимо повысить степень и уровень своего участия в программах.

За годы XI пятилетки окрепло сотрудничество учреждений АН УССР с организациями и предприятиями Минхимпрома, Минудобрений, Минцветмета СССР, ряда других министерств. Получили развитие целенаправленные исследования по созданию новых методов синтеза макрогетероциклических соединений, по химии поверхности дисперсных твердых тел, сварке изделий из полимеров и пластмасс, по подбору и изучению консервантов сельскохозяйственной продукции, по ряду проблем малотоннажной химии. На их основе разработаны и внедрены новые прогрессивные технологии. Так, на Черкасском заводе химических реагентов по разработке Физико-химического института им. А. В. Богатского АН УССР наложен выпуск нескольких наименований макроциклов. Институтом физической химии им. Л. В. Писаржевского АН УССР совместно с научно-производственным объединением «Карбонат» и производственным объединением «Хлорвинил» разработана технология и освоен выпуск более 30 форм модифицированных аэросилов, применение которых в различных отраслях народного хозяйства принесло значительный экономический эффект. Учеными Института электросварки им. Е. О. Патона АН УССР совместно с научно-производственным объединением «Пластик» впервые разработаны способы сварки полимерных материалов (в том числе полимерных труб), создано уникальное оборудование.

На предприятиях Минхимпрома внедрены новые стабилизаторы поливинилхлорида, антиприрены, спектральные сенсибилизаторы, особо чистые соединения титана, клеевые композиции. Институтом общей и неорганической химии АН УССР совместно с ВНИПИ титана разработана и внедрена технология производства титановых порошков. В Академии наук УССР разработаны, изготовлены и переданы предприятиям Минцветмета СССР для испытаний скоростные газомазутные горелки.

Вместе с тем в сотрудничестве учреждений АН УССР с предприятиями и учреждениями министерств имеются определенные недостатки. В недостаточном объеме ведутся целенаправленные исследования в области катализа, химии высоких энергий, регенерации и вторичного использования химических соединений и материалов, по разработке средств химизации сельского хозяйства, продуктов малотоннажной химии. Совместные работы не сконцентрированы на решении крупных задач. В предстоящей пятилетке ученым предстоит серьезная работа — участие в техническом и технологическом перевооружении химической промышленности республики. В частности, предстоит развитие органического синтеза как базы химических технологий малотоннажной продукции. Необходимо создать новые и совершенствовать существующие катализаторы основных химических процессов.

В XI пятилетке ученые-химики АН УССР повысили эффективность практического использования результатов научных исследований в народном хозяйстве страны. Внедрение более 850 разработок дало доловой экономический эффект сверх 300 млн. рублей. Эффективность на рубль затрат за пятилетие составила по Отделению химии и химической технологии АН УССР 5,1.

Партией и правительством поставлены перед учеными новые важные задачи на XII пятилетку. Для их решения необходима последовательная работа ученых, руководителей учреждений, отделений наук по развитию приоритетных направлений целенаправленных фундаментальных и прикладных научно-исследовательских разработок. Необходимы новые формы работы, продуманные организационные мероприятия по ускорению и расширению масштабов внедрения.