

## Отдел кинетики и катализа

Отдел кинетики и катализа является одним из старейших в Химфизике. Он ведет свою историю от двух лабораторий: кинетики газовых реакций, которую возглавлял Н.Н.Семенов, и гетерогенного катализа под руководством С.З.Рогинского. Собственно отдел кинетики появился в структуре Института химической физики в годы войны. В 1945 году в его состав входили четыре лаборатории: лаборатория цепных реакций, лаборатория элементарных процессов, лаборатория промежуточных веществ и лаборатория гомогенно-гетерогенных процессов. Общее направление работ отдела заключалось в установлении механизма и кинетики химических процессов. В дальнейшем отдел кинетики пережил немало трансформаций, включая изменение названия и количества лабораторий. В разные годы отдел возглавляли А.А.Ковальский, Я.С.Лебедев, О.М.Саркисов, Б.Р.Шуб

В настоящее время в отделе насчитывается десять лабораторий. В лаборатории гетерогенного горения (0116) проводятся теоретические и экспериментальные исследования особенностей воспламенения и горения ряда углеводородов за отраженными ударными волнами, выявляются механизм и кинетика протекающих при этом химических реакций. Основные усилия сотрудников лаборатории теоретической химической физики (0117) направлены на исследование микроскопических процессов взаимодействия электромагнитного излучения с веществом в конденсированном состоянии с целью определения их основных параметров. Работы лаборатории математических методов химической физики (0118) ведутся в двух направлениях: моделирование наноструктурированных систем нового поколения и моделирование процессов самовоспламенения и горения газовых смесей метана и водорода с воздухом для условий, в которых

проведение эксперимента крайне затруднительно. В лаборатории теоретических проблем химической нанофизики (0119) развиваются теоретические основы методов тестирования состояния адсорбированных атомов, частиц и молекул. Кроме того в лаборатории изучается ингибирующая и иммуномодулирующая активность гетерополикислот Кеггина. Диапазон задач, решаемых в лаборатория молекулярной динамики (0122) обширен. Среди них экспериментальное исследование прохождения УФ-С излучения (со спектральным диапазоном от 100 до 280 нм) сквозь атмосферу, разработка оборудования как для авиационного мониторинга объектов земной поверхности, так и проведения научных исследований, включая регистрацию промежуточных продуктов гетерогенных каталитических реакций. В лаборатории функциональных нанокмполитов (0123) ведутся работы по созданию новых наноструктурированных материалов – газовых сенсоров и определению их структурных и морфологических характеристик, разрабатывается теория сенсорного эффекта, определяются условия синтеза однофазных мелкокристаллических образцов высокотемпературных сверхпроводников состава  $YBa_2Cu_3O_y$ . Направление работ группы твердофазных процессов (0124) - определение особенностей атомной структуры, величин протонной и ионной проводимости, а также скорости диффузии кислорода в сложных оксидах редкоземельных элементов – керамических ионно-транспортных материалов. Темой исследований лаборатории гетерогенного катализа (0141) являются гетерогенные каталитические системы: смешанные оксидные катализаторы в реакции окисления метана и CO, металлический никель в автоколебательных реакциях CO, комплексы, образующиеся в растворах HCl и метансульфоновой кислоты в изопропиловом спирте. В лаборатории 0142 «Химическая физика наноструктур» установлены морфология и физико-химические свойства моно- и двухкомпонентных

наноструктурированных покрытий, а также определена роль химических реакции и радиационных процессов с участием ридберговских молекул в верхних слоях атмосферы на прохождение электромагнитных волн, в том числе сигналов навигационных спутников. Сотрудники лаборатории химической физики биосистем (0152) проводят экспериментальные и теоретические исследования структурообразования в растворах хиральных биополимеров и целлюлозы, а также фармакологических свойств новых соединений и лекарств с ноотропными, противогрибковыми, протективными и противоопухолевыми свойствами. В лаборатории спиновой химии (0403) выполняются работы по разработке нанохимических принципов и технологий управления спин-селективными и каталитическими процессами.

Текст Гришин М.В.