

80 лет

Институту химии твердого тела и механохимии СО РАН

Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН - один из старейших академических институтов Новосибирска. Датой рождения института является 1944 год, когда в сложных условиях Великой Отечественной войны был создан Химико-металлургический институт, вошедший в состав Западно-Сибирского филиала Академии наук СССР. В задачу Института входило вовлечение ресурсов Сибирского региона в решение актуальных проблем послевоенного развития СССР. С этой задачей новый институт справился успешно, свидетельством чему стала Сталинская премия, полученная уже в 1950 году за вклад в создание «атомного щита» СССР – разработку комплексной технологии переработки сподуменового концентрата - источника лития.



После создания Сибирского отделения АН СССР Институт, вошедший в его состав, приобрел более целенаправленную структуру и был переименован в 1964 году в Институт физико-химических основ переработки минерального сырья. В этот период главным направлением работы Института было создание основ новых технологий переработки различных видов минерального сырья: руд цветных и редких металлов, нерудного алюмосиликатного сырья, природных солей, ископаемого твердого топлива. С 1975 года в Институт пришло новое в то время направление фундаментальных исследований - химия твердого тела вместе с зарождавшейся механохимией. В 1980 году Институт получил новое название - Институт химии твердого тела и переработки минерального сырья, а с 1997 года стал Институтом химии твердого тела и механохимии.

Сотрудниками Института был выполнен целый ряд работ, сыгравших важную роль, в том числе, в укреплении обороноспособности страны. Институт внес существенный вклад в изучение компонентов твердых ракетных топлив - перхлората аммония и гидрида алюминия. В 80-е годы был заложен стойкий интерес к созданию новых композиционных материалов, сохранившийся по сей день. Работы тех лет часто заканчивались крупными производственными испытаниями и последующими внедрениями. К числу таких работ можно отнести внедрение новых технологий на золотоизвлекательных предприятиях, производство керамических изделий на Дорогинском заводе, создание основ технологии производства электродной продукции на Лиевском заводе.

Заслуги сотрудников ИХТТМ СО РАН отмечены Государственной премией РФ 1993 года, орденами и медалями РФ, научными премиями и медалями РАН, зарубежных организаций.

Сегодня Институт, сохраняя традиции, продолжает фундаментальные исследования в области химии твердого состояния:

- исследования реакционной способности твердых тел – кинетики, механизма химических реакций и структурных превращений, процессов на границах раздела фаз и химического транспорта;
- поиск путей интенсификации химических реакций в твердых телах с помощью механической активации, радиационно-термических и иных методов;
- химическое материаловедение, основанное на глубоком понимании механизмов твердофазных реакций и возможностях механохимии в синтезе сложных соединений, в том числе, в активированном и наноразмерном состоянии.



Особое место в деятельности Института занимает развитие методов исследования процессов в твердой фазе с использованием синхротронного излучения (СИ) на базе ИЯФ СО РАН.

Из небольшого учреждения прикладной направленности, созданного в годы войны, Институт превратился в научный центр мирового уровня. Институт сохранил свои исторические традиции - ориентацию исследований на практическое воплощение в жизнь. Дальнейшее развитие Института планируется за счет его участия в решении крупных задач, которые становятся актуальными для России в связи с новыми мировыми тенденциями и вызовами, как это определено Стратегией научно-технологического развития РФ.

Это, например, аддитивные технологии. Сегодня это бурно развивающаяся область науки и техники. С учетом последних тенденций развития 2D и 3D-печати возникает острая необходимость в новых порошковых материалах. Данная задача решается на базе существующего в Институте задела как по методам получения порошков и их аттестации, так и по созданию оборудования для подготовки порошковых материалов: мельниц, овализаторов, классификаторов.



Другое направление - новые и мобильные источники энергии. Институт вместе с промышленными партнерами активно участвует в разработке новых материалов и электрохимических устройств: топливных элементов, аккумуляторов, суперконденсаторов, конверторов. Разработаны и испытаны микротрубчатые твердооксидные топливные элементы при сотрудничестве с НИЦ «ТОПАЗ». Созданы композитные полимерные высокопроводящие протонные мембраны среднетемпературного диапазона с оптимальным сочетанием механической и химической стабильности для топливных элементов. Разработаны новые классы электродных материалов для металл-ионных (литий-, натрий-) аккумуляторов и эффективные способы их синтеза (при сотрудничестве с госкорпорацией «Росатом»). ИХТТМ СО РАН - участник проекта НТИ «Комплексная платформа энергоснабжения «ТОПАЗ» и целого ряда центров компетенций НТИ.

Используя достижения в области реакционной способности твердых тел и возможности механохимии, Институт активно участвует в разработке новых лекарственных субстанций и средств их доставки, биотехнологий твердых субстратов - биологически активных препаратов для пищевой промышленности, профилактической медицины, животноводства и растениеводства. Институт имеет лицензию на производство лекарственных субстанций. Это позволило наладить промышленное производство отечественного противоязвенного препарата «Витридинол», планировать создание других лечебных препаратов, механохимических технологий получения кормов для сельскохозяйственных животных и разработки натуральных заменителей кормовых антибиотиков. Созданы биоактивные материалы на основе гидроксипатита с заданными свойствами для ортопедии и стоматологии.



Институт принимает активное участие в создании экспериментальных станций синхротронного излучения для нового источника СИ «Сибирский кольцевой источник фотонов» («СКИФ»).

Коллектив Института насчитывает около 260 человек, из них 50 % составляют научные сотрудники. За последние 5 лет в рамках национального проекта «Наука и университеты» в Институте созданы 5 молодежных лабораторий под руководством перспективных молодых исследователей.

Институт активно сотрудничает с российскими и зарубежными научными организациями. Партнерами Института и заказчиками результатов его исследований являются также предприятия государственного и частного сектора: группа компаний «ИнЭнерджи», ООО «НИЦ «ТОПАЗ», АО «ОДК-Авиадвигатель», ООО «ВелФарм», ОАО «Красцветмет», АО «Гиредмет» и другие.