

## Предисловие

III Всероссийская конференция с международным участием “Горячие точки химии твердого тела: от новых идей к новым материалам”, организованная Институтом химии твердого тела и механохимии СО РАН и Новосибирским государственным университетом, прошла 1–5 октября 2019 г. в г. Новосибирске и была посвящена фундаментальным задачам химии твердого тела, связанным с получением новых функциональных и конструкционных материалов. Она стала продолжением I Российского семинара с международным участием “Горячие точки химии твердого тела: химия молекулярных кристаллов и разупорядоченных фаз” (2010 г.) и II Всероссийской конференции с международным участием “Горячие точки химии твердого тела: механизмы твердофазных процессов” (2015 г.).

В конференции приняли участие 218 человек, из них 7 ученых из Беларуси и Японии. Российские участники представляли более чем 40 научных и образовательных учреждений из Новосибирска, Москвы, Санкт-Петербурга, Черноголовки, Нижнего Новгорода, Волгограда, Ижевска, Екатеринбурга, Челябинска, Омска, Томска, Красноярска, Кемерово, что отражает географию ведущих школ по химии твердого тела в России. Активное участие приняли молодые ученые, число которых (в том числе аспирантов, магистрантов и студентов ВУЗов и научных организаций России) – 92 человека – составило 42 % от общей численности участников.

В ходе работы конференции было заслушано и обсуждено 154 устных (в том числе 18 пленарных) сообщений и 72 стендовых доклада. Работа конференции проводилась в рамках шести секций. Состоялось три пленарных заседания.

В условиях научно-технического прогресса ведущую роль играют новые материалы, а также современные, более дешевые и экологически чистые технологии их производства. Представленные на конференции доклады охватили широкий круг проблем, связанных с разработкой методов синтеза и исследованием свойств новых материалов. При этом особое внимание уделялось исследованиям механизма твердофазных процессов, явлений переноса и химического транспорта в твердых телах, изучению свойств материалов в сильнодеформированном, наноразмерном и иных метастабильных состояниях. Этим определяется значение фундаментальных исследований в области химии твердого тела и материаловедения.

Конференция выявила следующие “горячие точки” химии твердого тела:

– значительный прогресс в области синтеза новых материалов. При этом активно используются накопленные ранее знания в области химии твердого тела: закономерности химии дефектов, явлений переноса в твердых телах, физико-химические особенности нестехиометрических соединений и разупорядоченных состояний твердых веществ. Это позволяет создавать самые различные материалы, в том числе для электрохимических устройств и топливных элементов, водородной энергетики, катализа, керамической промышленности;

– заметное развитие в создании органических и гибридных материалов. С использованием современных экспериментальных методов и в ходе теоретических исследований получен ряд новых значимых результатов, в частности, для фармации. С помощью методов химии твердого тела, и в том числе механохимии, можно модифицировать свойства лекарственных веществ, улучшая их биодоступность и терапевтическую активность. Переработка растительного сырья с помощью механохимических и других твердофазных методов позволяет выделять ценные компоненты, включая биологически активные вещества, для использования в фармации, ветеринарии, агрохимическом комплексе, а также для получения биотоплив. Создание новых материалов на основе молекулярных кристаллов также получило развитие.

Целый ряд докладов на конференции был посвящен развитию методов исследования твердых веществ и твердофазных процессов. Очевидно, что успехи в изучении физико-химических свойств твердых веществ и процессов с их участием были бы невозможны без развития соответствующих методов исследований.

Обмен мнениями на конференции способствовал решению фундаментальных проблем в области химии твердого тела, связанных с изучением процессов формирования материалов, установлением причин изменения их характеристик, выявлением новых возможностей использования методов химии твердого тела для синтеза высокодисперсных систем различного химического состава и структур с контролируемыми свойствами; установлением природы комплексов и супрамолекулярных систем, образующихся в многокомпонентных смесях; разработкой высокодисперсных систем, являющихся

основой для создания новых катализаторов, сорбентов, лекарственных форм с улучшенными свойствами и других материалов.

Достижения химии твердого тела важны для смежных областей науки и техники: науки о материалах, фармации, использования нетрадиционных источников сырья, охраны окружающей среды, создания электрохимических устройств, разработки новых видов топлива и др. Интерес к технологиям получения наноразмерных, композиционных материалов, супрамолекулярных систем растет с каждым годом, и очевидно, что

прогресс в этих направлениях невозможен без фундаментальных исследований в области химии твердого тела. Можно смело утверждать, что полученные в области химии твердого тела результаты найдут применение на практике и будут востребованы промышленностью.

В данном номере журнала “Химия в интересах устойчивого развития” публикуются статьи по материалам докладов, представленных на III Всероссийской конференции с международным участием “Горячие точки химии твердого тела: от новых идей к новым материалам”.

*Сопредседатель  
Организационного комитета конференции  
д-р хим. наук Н. Ф. Уваров*