

XXIII Ениколоповские чтения

Наноматериалы: теория и практика.

Г.Е. Заиков¹, Л.А. Зимина¹, В.Ф. Каблов²

Институт Биохимической Физики им. Н.М. Эмануэля РАН

Москва 119334, ул. Косыгина 4, Chembio@sky.chph.ras.ru

Волжский политехнический институт (филиал) ВолГТУ,

403121, Волжский, ул. Энгельса 42а, volpi@ru

XXIII Ениколоповские чтения состоялись 13 марта 2015 года в Институте Синтетических Полимерных Материалов (ИСПМ) им. Н.С. Ениколопова РАН.

Эти чтения были организованы Отделением Химии и Наук о Материалах РАН, Научным Советом РАН по Высокмолекулярным Соединениям, Институтом Химической Физики им. Н.Н. Семенова РАН и ИСПМ РАН. Более 180 ученых из 25 исследовательских центров приняли участие в работе этой конференции.

Было заслушано 5 пленарных докладов. С первым докладом на конференции выступила профессор Перминова Ирина Васильевна (Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова). Ее доклад был посвящен «зеленому синтезу» гибридных материалов и наночастиц на основе природных полиэлектролитов – гуминовых веществ. В сообщении была представлена концепция природоподобного синтеза гибридных материалов и наночастиц на основе гуминовых веществ. Гуминовые вещества представляют собой природные макролиганды, играющие важную роль в миграции загрязняющих веществ и поступлении питательных элементов в растения. При этом они практически не используются для направленного синтеза материалов с заданными свойствами. Автор обсуждала данные по синтезу и свойствам гибридных материалов и наночастиц на основе гуминовых веществ, показывающие перспективы их применения для природоохранных, биомедицинских и аграрных технологий.

Выступление к.х.н., в.н.с. Инны Ивановны Куликовой (Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова) касалось проблем химической модификации поверхности детонационного наноалмаза в качестве пути создания новых функциональных материалов. Ею представлены результаты исследований, направленных на разработку материалов на основе фосфатов кальция, предназначенных для новых медицинских технологий восстановления костных тканей. В сообщении были рассмотрены фундаментальные проблемы формирования структуры и свойств керамики на основе

фосфатов кальция при физиологических температурах с использованием принципа реакционного твердения в вяжущих системах (костные цементы), создания пористых кальций-фосфатных керамических матриц для тканевой инженерии, характеризующихся контролируемой скоростью биodeградации в организме человека и высокой биосовместимостью.

Прекурсоры детонационных наноалмазов как эффективные модификаторы структуры и свойств полимерных композиционных материалов: задачи, методология и перспективы обсуждались в докладе к.ф.-м.н., ст.н.с. Тихона Сергеевича Куркина (ИСПМ им. Н.С. Ениколопова РАН). Рассмотрены различные варианты модификации многокомпонентных полимерных композиционных материалов одним из наиболее перспективных поверхностно-активных углеродных наполнителей – детонационной наноалмазной шихтой. Основным предметом обсуждения стало влияние данного типа углеродного модификатора как на структуру и морфологию отдельных компонентов полимерных композиционных систем, так и на комплекс эксплуатационных характеристик материалов на их основе в контексте актуальных задач современного материаловедения.

Д.ф.-м.н. Сергей Владимирович Люлин (Институт Высокомолекулярных Соединений (ИВС) РАН, Санкт-Петербург) выступил с докладом на тему «Атомистическое компьютерное моделирование термопластов и нанокompозитов на их основе». Он представил последние результаты компьютерного моделирования термопластичных полимеров и нанокompозитов на их основе, полученные с помощью наиболее современных методов, основанных на использовании моделей атомистического разрешения. В докладе были показаны возможности используемых подходов для прогнозирования структурных, термических и механических свойств новых полимерных материалов, обладающих высоким потенциалом промышленного применения.

Последнее сообщение на тему «Влияние структуры и морфологии наночастиц на свойства полимерных нанокompозитов. Эксперимент и перспективы применения» было сделано д.ф.-м.н. Владимиром Евгеньевичем Юдиным (ИВС РАН, Санкт-Петербург). Им были представлены результаты исследования влияния структуры (углеродные, силикатные или биорезорбируемые) и морфологии (пластины, трубки или сферы) наночастиц на свойства (механические, электрические, барьерные, термические) нанокompозитов на основе синтетических или природных полимеров. Докладчик определил перспективные области применения этих нанокompозитов, получаемых в виде волокон, плёнок, блочных образцов или матриц волокнистых композиционных материалов, углепластиков.

Работа конференции показала, что идеи академика Николая Сергеевича Ениколопова находят свое дальнейшее развитие в трудах его учеников и сотрудников его института, а так же в трудах других ученых близкого и дальнего зарубежья.

Следующие XXIV Ениколоповские чтения состоятся в марте 2016 года.



N.S. Enikolopov Institute of Synthetic Polymer Materials, Russian Academy of Sciences



N.N. Semenov Institute of Chemical Physics, Russian Academy of Science



Академик Николай Сергеевич Ениколопов