

НАНОМАТЕРИАЛЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА*

Г.Е. Заиков¹, А.А. Пимерзин², Л.А. Зимина¹

¹ Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН
Россия, 119334, г. Москва, ул. Косыгина, 4

² Самарский государственный технический университет
Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

Chembio@sky.chph.ras.ru Pimerzin@sstu.smr.ru

XXIII Ениколоповские чтения состоялись 13 марта 2015 года в Институте синтетических полимерных материалов (ИСПМ) им. Н.С. Ениколопова РАН. Они были организованы Отделением химии и наук о материалах РАН, Научным советом РАН по высокомолекулярным 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 Ирина Васильевна Перминова (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, которые направлены 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 отверждения в вяжущих системах (костные цементы), создания пористых кальций-фосфатных керамических матриц для тканевой инженерии, характеризующихся контролируемой скоростью биодеградации в организме человека и высокой биосовместимостью.

** По материалам XXIII Ениколоповских чтений.*

Геннадий Ефремович Заиков (д.х.н., проф.), руководитель отдела биологической и химической физики полимеров.

Андрей Алексеевич Пимерзин (д.х.н., проф.), заведующий кафедрой «Химическая технология переработки нефти и газа».

Лидия Александровна Зимина (к.х.н.), научный сотрудник.

Прекурсоры детонационных наноалмазов как эффективные модификаторы структуры и свойств полимерных композиционных материалов, задачи, методология и перспективы этой тематики обсуждались в докладе к.ф.-м.н., ст.н.с. Тихона Сергеевича Куркина (ИСПМ им. Н.С. Ениколопова РАН). Были 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, которые были получены 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, пленок, блочных образцов или матриц волокнистых композиционных материалов, углепластиков.

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

Следующие, XXIV Ениколоповские чтения состоятся в марте 2016 года.

NANOMATERIALS: THEORY AND PRACTICS

G.E. Zaikov¹, A.A. Pimerzin², L.A. Zimina¹

¹ N.M. Emanuel Institute of Biochemical Physics,
4, Kosygin st., Moscow, 119334, Russian Federation

² Samara State Technical University
244, Molodogvardeyskaya st., Samara, 443100, Russian Federation

Gennady E. Zaikov (Dr. Sci. (Chem.)), Head of Department.

Andrey A. Pimerzin (Dr. Sci. (Chem.)), Professor.

Lidiya A. Zimina (Ph.D (Chem.)), Research Assistant.