

СОВРЕМЕННЫЕ СТРУКТУРНО-ФИЗИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ СОЗДАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

С.Н.Чвалун

Институт синтетических полимерных материалов РАН им.Н.С.Ениколопова
НИЦ «Курчатовский институт»

Создание современных полимерных и композиционных материалов требует развития новых подходов к их получению и, прежде всего, точного контроля их молекулярной структуры и надмолекулярной организации. В докладе на различных примерах будет показано как новые методы синтеза, в том числе с использованием процессов самоорганизации и самосборки, позволяют регулировать структуру и свойства конечных материалов. В композитах такая настройка достигается за счет управления процессами агрегации, пространственного и ориентационного упорядочением наполнителя и обеспечение требуемого уровня взаимодействия наполнителя с матрицей. Исследование процессов самоорганизации секторообразных макромолекул в конденсированном состоянии, растворах, ленгмюровских монослоях и тонких пленках позволило сформулировать основные принципы построения различных супрамолекулярных систем, моделирующих в том числе самосборку биологических объектов.

На основе синтезированных полиэфигов с регулируемой молекулярной структурой созданы материалы и изделия биомедицинского назначения: резорбируемые хирургические нити, винты и штифты для ортопедии, эндоваскулярные стенты с памятью формы, средства для адресной доставки лекарств и матриксы для прототипирования органов и тканей. Разработаны методы получения нетканых и губчатых высокопористых материалов широкого биомедицинского применения с одновременным введением в матриксы лекарственных средств, факторов роста и наночастиц металлов, что позволило придать получаемым изделиям широкий спектр функциональных свойств (антимикробные, гемостатические, ростостимулирующие).