

ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННЫЕ ПОЛИЭФИРОПОЛИОЛЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ, ИОНЫ И НАНОЧАСТИЦЫ D-МЕТАЛЛОВ

Кутырева М.П.,^a Гатаулина А.Р.,^a Ханнанов А.А.,^a Бондарь О.В.,^a Кутырев Г.А.,^b Улахович Н.А.^a

^a Казанский (Приволжский) федеральный университет,
420008, Казань, ул. Кремлевская 18,
e-mail: mkutyreva@mail.ru

^b Казанский национальный исследовательский технологический университет,
420015, Казань, ул. К. Маркса, 68

Научный интерес к созданию и исследованию композиционных материалов на основе гиперразветвленных полимеров и их производных, содержащих функциональные группы, ионы и наночастицы металлов обусловлен возможностями их практического применения в составе перспективных материалов для биотехнологии, медицины и фармации.

Изучены условия формирования, морфология, агрегационная и функциональная активность металлокомплексов и наночастиц биофильных металлов (Co, Cu, Ag, Au) в матрицах гиперразветвленных полиэфирополиолов и их производных, содержащих фрагменты акриловой и пропановой кислот в терминальных положениях. Установлено, что стабилизация ионов металлов с последующим формированием соответствующих металлокомплексов и наночастиц осуществляется за счет их координационных и электростатических взаимодействий с атомами кислорода карбонильных и гидроксильных групп полиэфирополиолов или карбоксильных групп поликарбоновых кислот. Ионы Co(II) с полидентатными лигандами находятся в составе координационных узлов с октаэдрической (MO_6) и тетраэдрической (MO_4) симметрией для полипропановой и полиакриловой кислот соответственно. Для иона Cu(II) повышение степени функционализации полиакриловой кислоты приводит к изменению геометрии координационного узла с тетраэдрической на октаэдрическую. Синтезированы порошки и коллоидно-устойчивые растворы, содержащие полимер-стабилизированные наночастицы Co^0 (8 нм) с суперпарамагнитными свойствами, Cu^0 (24-40 нм), Ag^0 (34-400 нм), Au^0 (50-100 нм). Выявлены перспективы синтезированных полиэфирополикислот в качестве самоорганизующимися систем для транспорта доксорубина. Металлокомплексы и наночастицы меди, кобальта, серебра и золота в матрице гиперразветвленных полиэфирополиолов и поликислот обладают антипротеиназной и фунгицидной активностью.