

1. Бобрышев А.Н., Лажно А.В., Кувшинов В.Н. и др. Универсальный эпоксиполиуретановый композит // Полиуретановые технологии. 2007. № 5. С. 32–36.

2. Алентьев А.Ю., Яблокова М.Ю. Связующие для полимерных композиционных материалов. М. : Мос. гос. ун-т. им. М.В. Ломоносова, 2010. 69 с.

3. Еселев А.Д., Бобылев В.А. Состояние и перспективы развития производства эпоксидных смол и отвердителей для клеев в России // Клеи. Герметики. Технологии. 2006. № 7. С. 2–8.

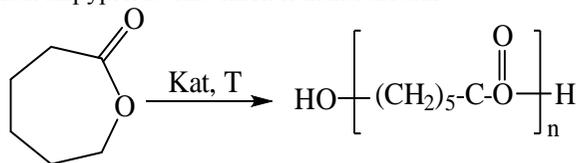
### СИНТЕЗ ПОЛИ-ε-КАПРОЛАКТОНА, ИНИЦИИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКСАМИ ОЛОВА (II) И (IV), МЕДИ (II) И НИКЕЛЯ (II)

*Харисова Э.Ф.<sup>(1)</sup>, Кузнецов В.А.<sup>(2)</sup>, Пестов А.В.<sup>(2)</sup>*

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Институт органического синтеза УрО РАН  
620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

ε-Капролактон (1-окса-2-оксоциклогептан) относится к группе циклических сложных эфиров – мономеров медицинских биоабсорбируемых полимеров. Среди представителей данной группы ε-капролактон особенно интересен, благодаря высокой гибкости и длительному сроку разложения его гомо- и сополимеров. Эти свойства делают поли-ε-капролактон ценным материалом для изготовления медицинских изделий, таких как хирургические нити и имплантаты.



В качестве инициаторов полимеризации ε-капролактона в литературе используют соединения s-, p- и d-металлов, протонные кислоты, фосфазены и ферменты. Наиболее активными инициаторами являются алкоксиды алюминия (III), олова (II) и (IV), но они не удобны при использовании по причине низкой гидролитической устойчивости. По этой причине актуальной задачей является поиск устойчивых активных инициаторов полимеризации ε-капролактона, позволяющих получать полимер высокой молекулярной массы с узким молекулярно-массовым распределением.

Нами исследован ряд солей и новых хелатных комплексов олова (II) и (IV), меди (II) и никеля (II) в качестве инициаторов полимеризации  $\epsilon$ -капролактона и проведено сравнение их активности с ацетатами тех же металлов, а так же 2-этилгексаноатом олова (II), традиционно используемым инициатором полимеризации.

Реакцию проводили в массе мономера при температуре 155 °С с использованием *n*-додеканола-1 в качестве соинициатора полимеризации. Для содержащих воду и гидроксокомплексов количество соинициатора уменьшали эквивалентно количеству вносимых гидроксильных групп.

Результаты полимеризации оценивали по величине конверсии мономера и степени полимеризации полученного поли- $\epsilon$ -капролактона, рассчитанных на основании ЯМР  $^1\text{H}$  спектров реакционной среды. Для полимеров с наибольшей молекулярной массой определяли полидисперсность методом гель-проникающей хроматографии.

Среди исследованных соединений наиболее активными инициаторами являются 2-гидроксиэтоксиацетат дибутилолова (IV) и диэтоксиацетилдибутилолово (IV), которые обеспечивают большую скорость реакции по сравнению с 2-этилоктаноатом олова (II).

*Работа выполнена при финансовой поддержке УрО РАН (проект 14-3-ИП-34).*

## **СТАБИЛИЗАЦИЯ ЗОЛЕЙ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА В РАСТВОРАХ ХИТОЗАНА РАЗНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ**

*Протас С.А., Богомолова Н.А., Тюкова И.С.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Биополимеры, такие как принадлежащие к классу полисахаридов декстраны, крахмал, пектины, аминсодержащие полисахариды, получаемые из возобновляемых природных источников, имеют свойство селективно адсорбироваться на поверхности золь наночастиц. Одним из таких полимеров является хитозан. Этот биополимер получают реакцией деацетилирования хитина, второго по распространенности, после целлюлозы, природного полимера. Благодаря наличию функциональных групп в элементарном звене хитозана, обеспечивается специфическое взаимодействие его макромолекул с поверхностью наночастиц оксида железа. В результате этого частицы, имеющие склонность к агрегации из-за своей высокой поверхностной энергии, приобретают коллоидную устойчивость.