**Синтез и исследование свойств модифицированных вододисперсионных полиуретанов**

***Полякова Е.А.1, Чудмаева Ю.В. 2, Туманов В.А. 3, Карпов С.В.4***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1Липецкий Государственный Технический Университет, г. Липецк, Россия*

*2Мордовский Государственный Университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия*

*3Ивановский Государственный Университет, г. Иваново, Россия*

*E-mail: ekaterina.polyakova697@mail.ru*

Современное сельское хозяйство невозможно представить без пестицидов. Согласно статистике Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций, борьба с паразитами и болезнетворными организмами с помощью пестицидов восстановила 30% от общего объема производства сельскохозяйственной продукции во всем мире. Тем не менее, технология применения пестицидов недостаточно эффективна. Для применения биоактивных веществ их нужно перевести в жидкую фазу, наиболее простой и распространенный способ – использование эмульгатора. Однако из таких систем высвобождение пестицида происходит практически сразу после нанесения, из-за чего большая его часть разлагается либо смывается дождевыми водами. Таким образом, согласно исследованиям, всего 10% используемых в мире пестицидов выполняют свою функцию по защите растений. Остальное попадает в окружающую среду, загрязняя почву и воду, что в свою очередь приводит к отравлению живых организмов.

Для снижения отрицательного воздействия на природу в настоящее время ведутся разработки новых способов доставки пестицидов. Перспективным направлением является использование полимерной матрицы в качестве наноконтейнеров для молекул пестицида. Предметом настоящего исследования были выбраны вододисперсионные полиуретаны. Они склонны к самоорганизации и могут образовывать мицеллы. Поэтому гидрофобные молекулы биологически активных веществ, попадая в водную дисперсию полимера, могут инкапсулироваться в него. Существует соединения, способные образовывать комплексы включения с различными пестицидами, например, циклодекстрины. В ранее изученной литературе была рассмотрена возможность химического включения неполного нитрата β-циклодекстрина. Нами было выдвинуто предположение о возможности физической модификации полным нитратом   
γ-циклодекстрина вододисперсионных полиуретанов.

Цель: исследование влияния содержания полного нитрат γ-циклодекстрина на свойства вододисперсионных полиуретанов.

В ходе выполнения работы были синтезированы образцы с 0%, 5%, 15% содержанием полного нитрата γ-циклодекстрина и проведены следующие физико-химические методы анализа: ИК-, УФ-спектроскопия, ДРС.

По результатам проведенных исследований была показана принципиальная возможность получения вододисперсионных полиуретанов, модифицированных физически связанным полным нитратом γ-циклодекстрина. Состав всех полученных соединений был установлен с использованием метода ИК-спектроскопии. Было установлено, что в результате введения полного нитрата γ-циклодекстрина в состав вододисперсионных полиуретанов происходит реорганизация структуры их водных дисперсий, что проявляется в снижении критической концентрации мицеллообразования. С помощью метода динамического рассеяния света было показано, что при введении 5% полного нитрата γ-циклодекстрина не наблюдается существенного изменения размера частиц, тогда как при добавлении 15% полного нитрата   
γ-циклодекстрина происходит уширение распределения частиц по размеру и увеличение среднего размера частиц.

*Работа выполнена по теме Государственного задания № 124013000722-8.*