**Синтез и исследование свойств водных полиуретановых дисперсий на основе олигоизоциануратовизофорондиизоцианата**

***Панин Е.О. 1,2, Джалмуханова А.С.2, Карпов С.В.2,*** ***Перепелицина Е.О. 2, Черняев Д.А. 2***

*Студент, 6 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,   
факультет фундаментальной физико-химической инженерии, Москва, Россия*

*2Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН, группа полиуретанов, Черноголовка, Россия*

*E-mail: Panineo@icp.ac.ru*

При синтезе экологичных однокомпонентных вододиспергируемых полиуретанов (ВДПУ) основной стадией является получение преполимера. Для его синтеза используются диизоцианаты, например, изофорондиизоцианат (ИФДИ) [1]. Кроме того, при синтезе ВРПУ потенциально могут быть использованы олигоизоцианураты (ОИЦ), являющиеся продуктами реакции циклотримеризации диизоцианатов [2].



*Схема 1. Схема реакции циклотримеризации дизоцианатов*

Известно [3], что полиуретаны, полученные с использованием олигоизоциануратов, обладают повышенной термо-, огнестойкостью, а также устойчивостью к УФ-излучению и гидролизу. Наиболее предпочтительным, на наш взгляд, для синтеза ВДПУ является использование ОИЦ на основе ИФДИ. Это связано с тем, что в его составе содержатся две различные по реакционной способности изоцианатные группы – алифатическая и циклоалифатическая. При этом, в зависимости от условий синтеза, реакционная способность изоцианатных групп может варьироваться в широких пределах [4]. Последнее обстоятельство обеспечивает возможность контроля над структурой преполимера, а значит, и свойствами конечного продукта.

В настоящей работе опираясь на полученные в результате кинетических исследований реакций уретанообразования и гидролиза изоцианатных групп ОИЦ ИФДИ были синтезированы различные ВДПУ. С использование различных методов анализа (ИК-спектроскопия НПВО, дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК), термогравиметрический анализ (ТГА), гель-проникающая хроматография (ГПХ)) изучено влияние изоцианатсодержащего компонента и природы исходного олигодиола на свойства синтезированных ВДПУ и покрытий на их основе. Установлено, что ВДПУ на основе ОИЦ обладают большей термической стойкостью, чем таковые на основе ИФДИ, а покрытия на их основе более устойчивы в среде воды, раствора NaCl, раствора HCl, а также к перепадам температур.

**Литература**

1. Saeedi S., Omrani I., Bafkary R., Sadeh E., Shendi H., Nabid M. Facile preparation of biodegradable dual stimuli-responsive micelles from waterborne polyurethane for efficient intracellular drug delivery // New Journal of Chemistry. 2019. V. 43. P. 18534-18545

2. Mohammed A. Bahili, Emily C. Stokes, Robert C. Amesbury, Darren M. C. Ould, и пр. Aluminium-catalysed isocyanate trimerization,enhanced by exploiting a dynamic coordination sphere// ChemComm 55 7679-7682 (2019)

3. Juan Li, Shengling Jiang, Liang Ding, Lingfang Wang. Reaction kinetics and properties of MDI base poly(urethane-isocyanurate) network polymers//Designed Monomers and Polymers 24 (1) 265-273 (2021)

4. Karpov S.V., Dzhalmukhanova A.S., Chernyayev D.A., Lodygina V.P., Komratova V.V., Malkov G.V., Badamshina E.R. Investigation of isophorone diisocyanate oligoisocyanurate effect on water dispersible polyurethane properties // BULLETIN OF THE UNIVERSITY OF KARAGANDA-CHEMISTRY, том 97, № 1, с. 43-51 (2020)