

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Синтез новых бензоксазиновых мономеров и полимеров» Петраковой Виктории Вячеславовны, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Бензоксазиновые смолы – это сравнительно новый и перспективный класс однокомпонентных терморезактивных связующих. Несмотря на то, что первые бензоксазины были получены и охарактеризованы еще в 1940-х, активное изучение их применения в качестве реактопластов и связующих для полимерных композиционных материалов началось лишь в 1990-х. Полибензоксазины характеризуются высокой температурой стеклования (140-250°C) и высокой термической устойчивостью, устойчивостью к гидролизу и низким влагопоглощением, высокими термомеханическими свойствами, низкой усадкой при отверждении и пониженной горючестью. Вместе с тем, закономерности полимеризации бензоксазинов все еще недостаточно изучены, а связующие на их основе не лишены технологических проблем, что обуславливает актуальность исследований в этой области.

В.В. Петраковой удалось установить закономерности процессов получения полибензоксазина при термической полимеризации модельного монофункционального соединения 3-фенил-2,4-дигидро-1,3-бензоксазина и показать, что он является трехмерно сшитым, нерастворимым, неплавким полимером. Предполагается, что термическая полимеризация протекает через стадию образования цвиттер-ионного переходного состояния, побочные превращения которого, приводят к формированию метилольных групп, ответственных за последующие сшивание образующегося полимера. Это объясняет возможное вспенивание бензоксазиновых связующих, которое иногда наблюдается на практике, а в будущем, вероятно, позволит найти способы его предотвратить. Другим достижением автора является получение неопisanного ранее мономера на основе 3,3'-дихлор-4,4'-диаминодифенилметана, полимер на основе которого является огнестойким и соответствует классу горючести V-0 по стандарту UL-94.

Из замечаний можно отметить, что указание растворного ^1H и ^{13}C ЯМР в качестве метода анализа структуры сшитого полимера на основе Р-а не совсем понятно. Также отсутствует обсуждение реологических свойств мономера Р-а, в частности объяснения причин, по которым его полимеризация (согласно рис. 3а) не сопровождается ростом значения вязкости.

Из текста автореферата следует, что, диссертационная работа В.В. Петраковой по новизне, уровню экспериментальной работы, научной и практической значимости соответствует требованиям, выдвигаемым на

соискание степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокмолекулярные соединения, а ее автор достоин присуждения ученой степени.

Кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник кафедры химической технологии и новых материалов химического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

Подпись к.х.н. А.В. Кепмана
удостоверяю
И.о. декана химического факультета
ФГБОУ ВО «Московский
государственный университет имени
М.В. Ломоносова»
доктор химических наук, профессор

Кепман Алексей Валерьевич
12.05.2013



Карлов Сергей Сергеевич