

ЦИАНУРЕТАНОВЫЕ ЛАКОВЫЕ ПОКРЫТИЯ

Рогожина Л.Г., Клементьева А.Ю., Кузьмин М.В.

Чувашский государственный университет
428015, г. Чебоксары, Московский пр., д. 15

К настоящему времени разработано и внедрено множество уретановых лаковых составов, однако они не удовлетворяют современным требованиям, обладают рядом недостатков, такими как: низкая светостойкость, термостойкость, плохая воспроизводимость и технологичность. Актуальным является создание технологичных однокомпонентных систем, которые возможно эксплуатировать в условиях высоких поверхностных нагрузок, повышенных температур и интенсивного воздействия различных агрессивных сред. Известно, что введение полярных групп (мочевинных, биуретовых, изоциануратных, нитрильных и т.д.) позволяет увеличить прочность, термическую и химическую стойкость полимерных составов [1]. В связи с этим целью настоящей работы был синтез и исследование свойств циануретановых полимерных составов с использованием низкомолекулярных полиэфиров, дициандиамида и 4,4'-дифенилметандиизоцианата.

Синтез циануретановых композиций проводили следующим образом: сначала нами были получены олигомерные смеси дициандиамида и низкомолекулярных полиэфиров различного строения. Содержание дициандиамида варьировали от 0 до 19% мас. %. Далее с использованием олигомерных смесей и полиизоцианата были синтезированы форполимеры с концевыми изоцианатными группами. Путем растворения синтезированных форполимеров в толуоле при постоянном перемешивании в течение 3-5 минут до образования однородной массы были получены 60%-ые однокомпонентные циануретановые композиции, которые представляют собой однородные жидкости светло-коричневого цвета. Отверждением полученных композиций влагой воздуха при нормальных условиях были получены полимерные пленки.

Для отвержденных полимерных образцов были исследованы физико-механические свойства. При исследовании физико-механических свойств нами были изучены следующие характеристики: напряжение при равномерном растяжении, относительное, остаточное удлинения и твердость по Шору А. В результате проведенных исследований нами установлено, что при использовании дициандиамида и низкомолекулярных полиэфиров возможно получение циануретановых составов с широким диапазоном эксплуатационных свойств. Введение дициандиамида позволяет увеличить прочность при равномерном рас-

тяжении практически в 2 раза при сохранении эластичности полимерных образцов.

Таким, образом, нами впервые синтезированы циануретановые полимерные покрытия на основе низкомолекулярных полиэфиров, дициандиамида и 4,4'-дифенилметандиизоцианата, подобраны оптимальные условия синтеза и исследованы технологические и эксплуатационные характеристики полученных покрытий.

1. Михайлин Ю.А. Термоустойчивые полимеры и полимерные материалы. СПб.: Профессия, 2006. 624с.

МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЭПОКСИУРЕТАНОВЫХ ЛАКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Николаева Н.П., Кузьмин М.В., Кольцов Н.И.

Чувашский государственный университет
428015, г.Чебоксары, Московский пр-т, д. 15

В настоящее время при создании лаковых полимерных композиций в промышленности широко используют как полиуретановые, так и эпоксидные составы. Разработка экологически безопасных составов, обладающих свойствами как полиуретановых, так и эпоксидных композиций сейчас является актуальной задачей. Поэтому целью данной работы является разработка новых не содержащих растворителей эпоксиуретановых лаковых составов с использованием недорогих, промышленно-выпускаемых компонентов: простых (лапрол 402, Voranol P400 и т.п.) и сложных (ПДА-800, П9-14 и т.п.) полиэфиров, эпоксидиановых смол марок ЭД-16 и ЭД-20, изоцианатов (4, 4'-дифенилметандиизоцианат, 2,4 или 2,6 – толуилендиизоцианат и др.), катализаторов, пигментов.

Поставленная цель достигается тем, что вначале осуществляют образование эпоксиуретанового олигомера, взаимодействием полиэфира и эпоксидной смолы, причем процесс ведут при температуре 160-180°C, для полной конверсии эпоксидных групп, в течение 50-60 мин; за 5 мин до прекращения процесса полученную смесь вакуумируют до исчезновения пузырей под давлением 3-5 мм.рт.ст. Затем в охлажденный до комнатной температуры олигомер добавляют расчетное количество изоцианата и отверждают в течение суток при комнатной температуре и постоянной влажности.

Были исследованы эксплуатационные свойства полученных композиций. Установлено, что максимальными физико-механическими характеристиками обладают эпоксиуретановые составы, содержащие от 25 до 35 мас. % эпоксидной смолы, при эквимолярном соотношении реакти-