

Родионова Р.В.

Новомосковский институт Российского химико-технологического университета им.

Д.И.Менделеева

301670, Россия, Тульская область, г. Новомосковск, ул. Дружбы, д. 8

E-mail: RVBalaschova@nirhtu.ru

Использование модифицированных нанодисперсий в различных направлениях деятельности человека

Использование нанодисперсных систем, модифицированных ПАМ, дает возможность исключить стадию пластификации низкомолекулярными соединениями, которые ухудшают электротехнические свойства продукта. Это приводит к сокращению материальных и энергетических затрат, увеличению срока службы изделия, так как в этом случае не происходит выпотевание пластификатора, ухудшающее качество изделия и вызывающее загрязнение окружающей среды [1].

Данная работа посвящена изучению использования нанодисперсных систем в некоторых областях деятельности человека.

В результате испытаний установлено, что нанодисперсии на основе винилацетата и ПАМ удовлетворяют требованиям, предъявляемым к дисперсиям, используемым в производстве искусственной кожи. Варьирование составляющих плёнку компонентов позволяет получать композиционные плёнки с широким диапазоном физико-механических и гигиенических свойств[2].

Большой практический интерес представляет использование нанодисперсных систем на основе винилацетата, модифицированных поверхностно-активными мономерами (ПАМ), для изготовления воднодисперсионных красок с улучшенной адгезией. Введение органических антипиренов в состав воднодисперсионных красок позволяет расширить области их применения. Более того, введение антипиренов наряду с повышением огнестойкости покрытий улучшает практически все их свойства. Все определения характеристик покрытий и нанодисперсных систем проводились в соответствии с ГОСТом.

Введение фосфорсодержащих антипиренных добавок во все нанодисперсные системы привело к образованию эластичных прозрачных пленок. При введении антипиренов повышается влагопоглощение, уменьшается твердость. Увеличение влагопоглощения косвенно указывает на способность антипиренов располагаться в поверхностном слое латексных частиц, так как поглощение воды может возрастать за счет взаимодействия эфирных атомов кислорода и фосфора с молекулами воды. Это можно связать и с тем, что в процессе пленкообразования образуется структура с более рыхлой упаковкой макромолекул, а значит, возникает большая свобода вращения их сегментов. Из-за теплового движения макромолекул увеличивается количество образующихся «дыр», уменьшается плотность полимера. Этому соответствует понижение твердости, увеличение влагопоглощения [3].

Адгезия пленок, полученных из нанодисперсных систем в присутствии антипиренных добавок, возрастает в 1,2-1,8 раза по сравнению с системами без антипирена. Это, вероятно, объясняется тем, что фосфорсодержащие группировки частично располагаются в поверхностном слое дисперсных частиц и усиливают взаимодействие пленки с основой. Увеличение количества добавки повышает адгезионную способность. Таким образом, введение антипиренных добавок улучшает свойства нанодисперсных систем и фактически не оказывает влияния на их устойчивость. Все синтезированные дисперсии устойчивы и не расслаиваются при хранении.

На основе синтезированных нанодисперсных систем были приготовлены воднодисперсионные краски. Покрытия наносились в соответствии с ГОСТом. Установлено, что краски, полученные на основе нанодисперсий с антипиренными добавками, по своим свойствам не уступают краске Э-ВС-515 (ТУ 6-10-1525-75), а по ряду показателей превосходят ее. Огнестойкость красок выше в 4-5 раз. Полученные краски более укрывистые, уменьшилась смываемость краски и время ее высыхания. Полученные краски можно рекомендовать для окраски внутренних помещений.

В последнее время нанодисперсные системы широко используются при получении нетканых материалов, заключительной отделки, для восстановления потребительских свойств и товарного вида, придания полезных качеств (водоотталкивание, формоустойчивость, антиэлектростатичность и др.) текстильным материалам. На текстильных волокнах нанодисперсные системы могут образовывать сплошную пленку, модифицировать поверхность волокна или отдельных его фрагментов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Родионова Р.В. Нанодисперсные системы, модифицированные ПАМ. Сб. Известия ТулГУ. Естественные науки. Вып. 1.Ч.2.Тула:Изд-воТулГУ,2014.С.241-248.
2. Родионова Р.В., Балашов В.А. Нанодисперсные системы и их использование в производстве искусственной кожи. Сб. материалов VI Всероссийской конф. «Физико-хим. процессы в конденсационных средах и на межфазных границах». Воронеж: Изд.-полиграф. центр «Научная книга»,2012.С.447-450.
3. Кодолов, В. И. Горючесть и огнестойкость полимерных материалов. М.: Химия, 1980. 206 с.
4. Родионова Р.В., Балашов В.А. Нанодисперсные системы, модифицированные ПАМ, в качестве пропитывающего материала. Сб. научных трудов по мат-лам Междунар. науч.-практ. конф. Мин.образования и науки РФ. Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество». 2012. Ч.1.С.128-129.