

УДК 678.06

Магистрант В.В. Володина (Хм-152)

Науч. рук. доц. В.А. Седых, В.П. Репин

(кафедра химии и химической технологии органического синтеза
и переработки полимеров, ВГУИТ)

ПОЛУЧЕНИЕ ВОДНЫХ ГИБРИДНЫХ ДИСПЕРСИЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИУРЕТАНА

Полиуретановые (ПУ) дисперсии часто применяются в производстве промышленной окраски. По сравнению с другими водными системами ПУ дисперсии имеют лучшие физико-химические свойства. Основным их недостатком является относительно высокая цена. Сочетание ПУ дисперсии с другими водными связующими, например акриловыми эмульсиями, помогает уменьшить расход ПУ дисперсии [1].

Цель работы – отработка элементов технологии получения лакокраски для покрытий полимерных материалов совмещением гибридной ПУ-дисперсии с акриловой эмульсией.

Задачи исследования: оценка и условия совместимости пленкообразующих акриловых эмульсий, гибридных ПУ-дисперсий и вспомогательных добавок; нахождение условий регулирования вязкости смесевой гибридной дисперсии; определение покровных характеристик смесевой гибридной дисперсии.

В испытании использовались латексы, рекомендованные для изготовления покрытий для пластика Alberdingk APU 10610 (акрил – ПУ гибридная дисперсия) и Alberdingk AC 2508 (акриловая эмульсия).

Современные водоэмульсионные краски многокомпонентные системы, где каждый ингредиент выполняет свою функцию.

1. Оценка устойчивости акриловой эмульсии к разбавлению.

Разбавление – технический прием, применяемый с целью снижения вязкости, улучшения растекаемости красок и введения эмульсии коалесцентов.

Разбавляли акриловую эмульсию Alberdingk AC 2508 в 2,0 раза эмульсией коалесцента Nexscout в воде и повысителя растекаемости краски БДГ с 50 до 24,2% масс. Полученная смесь затвердела по всему объему.

Разбавляли акриловую эмульсию Alberdingk AC 2508 в 2,5 раза водной эмульсией коалесцента Dovanol DPnB и повысителя растекаемости краски БДГ с 50 до 20,0% масс. Полученная смесь скоагулировала.

Коагуляция эмульсии Alberdingk AC 2508 объяснялась снижением абсорбционной насыщенности глобул латекса ниже критической концентрации мицеллообразования (ККМ). Необходима дополнительная стабилизация эмульсии введением ПАВ.

2. Оценка и условия совместимости пленкообразующих акриловых эмульсий, гибридных ПУ-дисперсий и вспомогательных добавок.

Стабилизировали акриловую эмульсию Alberdingk AC 2508 неионногенным ПАВ (Неонол) и разбавляли водной эмульсией коалесцента Nexscout и повысителя растекаемости краски БДГ. Через две недели образовался осадок.

Образование осадка, по-видимому, объясняется гидролизом отдельных ингредиентов лака-краски приводящее к снижению рН состава. Необходима стабилизация рН состава введением буферной добавки.

Стабилизировали акриловую эмульсию Alberdingk AC 2508 неионногенным ПАВ (Неонол), буферной добавкой и разбавляли водной эмульсией коалесцента Nexscout и повысителем растекаемости краски БДГ и смешивали Alberdingk APU 10610. Получен устойчивый в процессе хранения состав.

3. Нахождение условий регулирования вязкости смесевой гибридной дисперсии.

Состав гибридной ПУ-дисперсии доводили до нужной вязкости поочередным введением загустителей Hiresol 1800, Coapur 830 W.

Получен состав с вязкостью по ВЗ-9 = 18с, ВЗ-6 = 120с и рН = 6,9. Массовая доля нелетучих веществ составила -34%.

4. Определение покровных характеристик смесевой гибридной дисперсии.

Лак-краска хорошо ложится на профили ПВХ, а также на пленки из ПВХ и целлофан.

Таким образом, опробована технология получения лака-краски для покрытия полимерных материалов совмещением гибридной ПУ-дисперсии и акриловой эмульсии. Предложены способы регулирования смесевой гибридной дисперсии. Испытаны покровные свойства лака-краски применительно к поверхности полимерных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боро Мюллер, Ульрих Пот Лакокрасочные материалы и покрытия. Принципы составления рецептур [Текст]: учеб. пособие / Боро Мюллер, Ульрих Пот; перевод. С немецкого С.А. Яковлева, под ред. А.Д. Яковлева – М.: ООО «Пейнт-Медиа», 2007. – 237 с.