

СИНТЕЗ ВОДНЫХ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ АКРИЛОВЫХ ДИСПЕРСИЙ

Водные дисперсии полимеров, получаемые методом эмульсионной полимеризации, известны достаточно давно и широко используются в различных областях науки и техники. В зависимости от условий синтеза получают дисперсии с различными свойствами и размером частиц. Варьируя мономеры, можно гибко регулировать пленкообразующие свойства таких систем и синтезировать материалы различного назначения [1].

Дисперсии полимеров широко применяют при производстве водно-дисперсионных лакокрасочных материалов. Водные дисперсии полимеров являются одним из основных продуктов химической промышленности и имеют широкое применение в различных областях народного хозяйства: они являются промежуточным продуктом в производстве водно-дисперсионных лакокрасочных материалов, синтетических каучуков, пропиточным материалом в шинной и кожевенной промышленности, связующим агентом при создании строительных и нетканых материалов, сырьем для получения клеевых композитов и полимерных пленок и т.д.

Цель данной работы заключалась в подборе условий синтеза пленкообразующих акриловых и стирол-акриловых дисперсий за счет варьирования соотношения мономеров, эмульгаторов, температуры синтеза, скорости перемешивания системы, концентрации дисперсии и др.

Водные дисперсии полиакрилатов получали тремя способами:

– методом классической эмульсионной полимеризацией путем введения мономеров в водную фазу, содержащую водорастворимый инициатор (персульфат аммония) и эмульгатор, перемешивания эмульсии при 60–80°C до завершения процесса полимеризации;

– методом, включающим предварительное эмульгирование смеси сомономеров в воде при их массовом соотношении 1: (0,2–0,3) в присутствии эмульгатора и последующей эмульсионной сополимеризации при температуре 70–80°C при непрерывном дозировании предварительно полученной форэмульсии и инициатора [2];

– методом безэмульгаторной эмульсионной полимеризации, где стабилизация латексных частиц осуществляется концевыми группами макромолекул и полярными группами сомономеров.

Все синтезы проводились в трехгорлой колбе объемом 250 мл снабженной холодильником, мешалкой с гидрозатвором и термометром. Колба обогревалась водяной баней, температура в которой контролировалась. Дозирование мономеров и форэмульсии в течение 2–4 часов осуществляли с помощью перестальтического насоса. По завершению всех синтезов проводили исследование полученных дисперсий. Размер частиц дисперсионной фазы определяли с использованием турбидиметрического метода (метод Геллера) на спектрофотометре СФ-2000, определение вязкости дисперсии проводили на ротационном вискозиметре Брукфильда DV-II Pro, сухой остаток определяли по ГОСТ 17537-72.

В результате данной работы были отработаны методики проведения синтезов, подобраны оптимальные технологические параметры, установлено количественное влияние отдельных мономеров на свойства получаемых покрытий. Для полученных дисперсий был определен средний размер частиц и вязкость в зависимости от сухого остатка системы. Показано, что безэмульгаторная полимеризация является перспективным методом синтеза эмульсионных акриловых дисперсий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казакова, Е.Е. Водно-дисперсионные акриловые ЛКМ строительного назначения / Е.Е. Казакова, О.Н. Скороходова. – М.: Пэйнт-Медиа, 2003. – 136 с.
2. Способ получения водной дисперсии акрилового сополимера для клеев, чувствительных к давлению: пат. 2 315 062 Российская Федерация МПК С 08 F 2/24, С 08 F 220/18 / Е.С. Ключин и др. ; заявитель фед.-е. гос. ун.-е. пред.-е «Научно-исследовательский институт химии и технологии полимеров им. акад. В. А. Каргина». - №2006133401/04; заявл. 18.09.2006; опублик. 20.01.2008.