

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ГИБРИДНЫХ АКРИЛОВЫХ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ

А. Ю. БАЛАШ, С. И. ГАРЧЕНКО

**НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ – А. И. ГЛОБА, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ;
Е. О. БОГДАН, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ**

Синтезированы функционализированные гибридные акриловые пленкообразующие вещества в виде водных дисперсий, способные к химическому отверждению. Изучены свойства дисперсий и покрытий на их основе. Установлено влияние состава сополимера на размер частиц дисперсной фазы, поверхностное натяжение дисперсий, а также водопоглощение покрытий на их основе.

Ключевые слова: водная дисперсия; полиуретан-акриловый гибрид; пленкообразующее; отверждение.

Вопрос получения термореактивных коллоидно-стабильных водных гибридных полиуретан-акриловых эмульсий, способных не только к физическому, но и к химическому отверждению, является актуальным.

Целью работы является синтез термореактивных функционализированных гидроксилсодержащих стирол-акриловых водно-дисперсионных пленкообразователей для их последующего химического отверждения, а также исследование коллоидно-химических свойств дисперсий и физико-механических свойств покрытий на их основе.

В качестве основных мономеров для получения водных полимерных дисперсий были выбраны бутилакрилат, стирол, а также функционализированные сомомеры – гидроксиэтилметакрилат (ГЭМА) и гидроксиэтилакрилат (ГЭА). Размер частиц дисперсий определяли с помощью турбидиметрического метода. Водопоглощение физически отвержденного покрытия определяли по ГОСТ 21513-76; твердость – по ГОСТ 5233-89.

При определении размеров частиц дисперсной фазы была установлена общая зависимость: с увеличением количества добавляемого функционализированного акрилата в составе сополимера, увеличивается размер полимерных частиц. Это объясняется тем, что при увеличении концентрации гидрофильных полярных групп на поверхности латексных частиц увеличивается толщина гидратных оболочек, а соответственно и размер частиц дисперсной фазы. Полученные образцы обладают различными значениями поверхностных натяжений. При повышении концентрации добавляемого функционализированного сомономера, увеличивается гидрофильность покрытия, что приводит к уменьшению смачивающей способности и увеличению угла смачивания.

Водопоглощающая способность покрытий на основе водных дисперсий определяется в первую очередь содержанием в макромолекулах полярных и неполярных групп. При наличии большего количества полярных группы, покрытие получается более гидрофильным, то есть хорошо поглощающим воду. Так как лакокрасочные покрытия должны быть стойки к воздействию водной среды, то необходимо, чтобы полярные группы, входящие в состав сополимера, не вызывали рост водопоглощения покрытий, чего можно добиться за счет расходования функциональных групп при последующем химическом отверждении пленкообразующего вещества по этим функциональным группам. Установлено, что с ростом ГЭА в составе сополимера увеличивается водопоглощение покрытия. При сравнении гидроксилсодержащих покрытий установлено, что покрытия из дисперсий, содержащих ГЭМА имеют более высокое водопоглощение, чем с ГЭА, за счет наличия в макромолекулах дополнительной CH_3 группы в элементарном звене ГЭМА, что делает структуру макромолекулы более «рыхлой». Эти данные согласуются с результатами по определению твердости: покрытия, содержащие ГЭМА, имеют меньшую твердость, чем покрытия с ГЭА.

Таким образом, отработанная методика синтеза гидроксилсодержащих стирол-акриловых дисперсий и установленные зависимости позволят получить химически отверждаемые уретан-акриловые гибридные латексы с оптимальными свойствами.