

ФАЗОВЫЕ ДИАГРАММЫ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ УДАРОПРОЧНОГО ПОЛИСТИРОЛА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Шепетун А.В., Мирзаев В.Ю., Галяутдинова А.С., Вишников С.А.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Лакокрасочные материалы находят широкое применение в самых различных областях народного хозяйства. К таким материалам относятся цинк - наполненные краски, производство которых основано на использовании растворов синтетических полимеров, структурированных реологическими добавками, обладающими тиксотропными свойствами и не подчиняющимися закону вязкого течения Ньютона. В качестве основных компонентов таких красок являются: ударопрочный полистирол, хлоркаучук, пентафталева смола, хлорпарафин, эпоксидная смола. При изготовлении красок используются растворы этих компонентов в о-ксилоле. Стабильность свойств полученных лакокрасочных материалов зависит от взаимной растворимости их компонентов. В этой связи цель настоящей работы – построение фазовых диаграмм бинарных и многокомпонентных систем, используемых в производстве этих материалов.

Исследовали: пентафталева смола (ПФ) с $M=8 \times 10^3$, хлорпарафин (ХП) с $M \sim 10^3$, хлоркаучук (ХК) с $M=5.4 \times 10^5$, эпоксидную смолу (ЭП) с $M \sim 10^3$. В качестве растворителя использовали о-ксилол. Растворы полимеров и их смесей готовили при 60°C в течение нескольких недель. Для определения температур фазовых переходов T_f использовали метод точек помутнения (метод Алексеева). Растворы охлаждали со скоростью 8 град/час. За T_f принимали температуру появления устойчивого помутнения. Наблюдаемое явление расслаивания было обратимым.

Обнаружено, что растворы ХК, ПФ в о-ксилоле в диапазоне концентраций полимеров 1 – 30 % и в области температур от -25°C до $+60^\circ \text{C}$ термодинамически устойчивы к фазовому разделению. Построены фазовые диаграммы систем ХП – о-ксилол, ЭП – о-ксилол, ХК-ХП-о-ксилол (соотношение ХК:ХП=1:1, 3:1 и 1: 3) и ХК-ХП-ПФ-ксилол (соотношение ХК:ХП:ПФ=18:11:4). Показано, что изученные системы расслаиваются при охлаждении. Это может привести к изменению свойств систем уже за 10 – 15 градусов до температур фазового разделения.