

**Исследование фотохромной полимерной композиции**

Смирнова А.В.

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна Высшая школа технологии и энергетики

Целью данного исследования является разработка методов усиления фотохромного эффекта для создания полимерных композиций с улучшенными фотохромными характеристиками. Для получения фотохромных полимерных композиций с улучшенными свойствами необходимым является варьирование структуры как фотохромных пигментов, так и полимерных матриц. Полимерные матрицы должны обладать удовлетворительными физико-механическими свойствами, высокой прозрачностью, совместимостью с фотохромными пигментами, а также иметь большой свободный объем. В качестве матрицы использовали полиметилметакрилат, в качестве пигмента - нафтопиран. Большое влияние на фотохромный эффект оказывает растворитель, одним из главных требований к которому является скорость растворения композиции. Исследования показали хорошую растворяющую способность по отношению к нафтопирану и полиметилметакрилату проявляют: 1,2-дихлорэтан, хлороформ, метилэтилкетон. Время растворения в этих растворителях: 40,50,65 мин соответственно. Для поиска растворителя с меньшим временем растворения применили метод Хансена, который справедлив для многокомпонентных систем. Результаты исследования растворимости ПММА по Методу Хансена показали, что лучшим растворителем ПММА является смесь растворителей ацетон - хлороформ. Время растворения в смеси составило 8 минут при 45 °С, в то время как в монорастворителях время растворения 75 минут в ацетоне и 50 минут в хлороформе, то есть скорость растворения в смеси растворителей снизилась в 4 раза. Пленки для изучения фотохромного эффекта получали методом напыла. Толщина пленок – 60 мкм. Экспериментально установлены оптимальные условия получения полимерной пленки, а именно: температура растворения - 45 °С, концентрация раствора ПММА – 2 %, концентрация пигментов – 5 % от массы полимера. В работе для измерения фотохромных свойств пленки в качестве источника излучения использовали шаровую ртутно-кварцевую лампу сверхвысокого давления типа ДРШ-250, которая является мощным, концентрированным источником излучения видимой и ультрафиолетовой частях спектра. На спектральном комплексе измерена кинетика потемнения различных образцов пленок под действием УФО. На Specord M40 сняты спектры поглощения полимерной композиции в зависимости от длин волн.

Научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Осовская И. И.