

В.Б. Репета, д-р техн. наук, проф. ;
Т.Ю. Кукура, асп.; О.В. Криванич, магистрант
(Украинская академия печати, г. Львов)

ФОТОИНИЦИАТОРЫ ЛАКОКРАСОЧНОЙ КОМПОЗИЦИИ КАК ФАКТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ УПАКОВКИ

Применение УФ-красок и лаков в печатных технологиях дало возможность проводить мгновенное отверждение оттисков под влиянием актиничного УФ-излучения и дальнейшую их обработку без технологических простоев. Сами же печатные оттиски отличаются высокими оптическими и эксплуатационными показателями. При таких инновациях были выявлены проблемы, связанные с вредностью такой технологии, а именно необходимостью устранения газа озона, образующегося в результате действия УФ-света со спектром 250 нм. Разработкой УФ-светодиодных систем с точно сосредоточенным диапазоном УФ-волны в зоне чувствительности фотоинициаторов (ФИ) удалось избежать такой проблемы. Снижение интенсивности УФ-излучения, несоответствие между спектром поглощения фотоинициатором и спектром УФ-источника, ингибирующее влияние кислорода воздуха приводят к снижению степени фотополимеризации красочного слоя и как следствие возможной миграции непрореагированных компонентов красок, что особенно опасно для упаковки пищевой и фармацевтической продукции. С одной стороны в УФ-красках отсутствуют летучие органические растворители, что делает их менее вредными для окружающей среды, а с другой – образованные красочные полимерные слои затрудняют их вторичную переработку.

Миграция непрореагированных компонентов УФ-красок, в первую очередь фотоинициаторов, возможна при молекулярной массе ниже 1000 г/моль. Например, молекулярная масса ФИ Omnirad 127 і Omnirad 1173 составляет 340 и 164 г/моль, соответственно. Преодолеть эти недостатки возможно синтезом и использованием олигомерных, полимерных и с привитыми дополнительными функциональными группами фотоинициаторов. Молекулярная масса полимерных ФИ лежит в пределах 600–1200 г/моль. Такие ФИ имеют минимальную склонность к диффузии из-за большой собственной молекулярной массы. Они применяются в смеси с небольшим количеством низкомолекулярных фотоинициаторов. Разработка эффективных высокомолекулярных ФИ позволит разрешить проблему с загрязнением упаковки и окружающей среды.