

ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕКТРАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОДИФІКОВАНИХ МЕЛАМІНОФОРМАЛЬДЕГІДНИХ ОЛІГОМЕРІВ І ПОЛІМЕРІВ

Лебедєв В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сцинтиляційний метод реєстрації різних видів випромінювань високих енергій у цей час знаходить широке застосування в ядерних і космічних дослідженнях, у геологічних пошуках, у медицині, біології й інших галузях. Як детекторів випромінювання в цьому методі використовуються сцинтилятори – неорганічні та органічні речовини, які здатні до люмінесценції.

У цей час пластмасові сцинтилятори виготовляються в основному з полімеризацф них пластиків – полістиролу, поліметилметакрилату, а сцинтиляторам на основі поліконденсаційних полімерів приділяється значно менша увага. Тим часом, в останніх значно легше регулювати молекулярну масу, просторову будову та склад.

У даній роботі проведено дослідження спектральних властивостей меламіноформальдегідних олігомерів модифікованих алфفاتичними та ароматичними сполуками: гліцерином і п-толуолсульфамідом. Спектри власного поглинання в області 190-900 нм реєструвалися спектрофотометром Hitachi U3210. Джерелом світла була дейтерієва лампа потужністю 50 Вт. Спектри світіння та збудження люмінесценції одержували на флуоресцентному спектрофотометрі Hitachi F4010. У якості джерела світла виступала ксенонова лампа потужністю 150 Вт.

Об'єктом дослідження убли пластини товщиною 1,0 мм отримані шляхом заливання в скляні форми та затвердження при 100-140 °С. Для визначення квантового виходу люмінесценції та часу життя макромолекул у збудженому стані досліджували 10-5 М спиртові розчини олігомерів. У якості еталона використовували 10-5 М спиртової розчин хініну.

У результаті проведених досліджень визначені: границя власного поглинання модифікованих меламіноформальдегідних олігомерів і максимум світіння люмінесценції. Наведені основні спектрально-люмінесцентні характеристики синтезованих меламіноформальдегідних олігомерів і полімерів, з яких видно, що зі збільшенням вмісту ароматичних фрагментів у складі олігомерів підвищується коефіцієнт екстинкції до 9000-10000 і відносний квантовий вихід люмінесценції до 7%, при цьому час світіння люмінесценції полімерів залишається на рівні 1-2 нс. Виходячи з цих спектральних показників меламіноформальдегідних олігомерів, установлене, що за своїми спектральними характеристиками вони можуть бути використані як основа для одержання пластмасових сцинтиляторів.