

СИНТЕЗ І ЛЮМІНЕСЦЕНЦІЯ КОМПЛЕКСІВ ЄВРОПІЯ (III) З КОПОЛІМЕРАМИ 5-МЕТИЛ-5-ГЕКСЕН-2,4-ДІОНУ І МЕТИЛМЕТАКРИЛАТУ

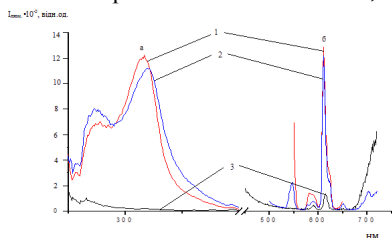
¹Ольга Шевченко, ¹Вероніка Коваленко, ²Світлана Мешкова
¹кафедра органічної хімії,

Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65082, Україна

²Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України
e-mail: volis15@ukr.net

Завдяки вузькосмуговій інтенсивній люмінесценції сполуки лантанідів знаходять широке застосування в наукових дослідженнях, медицині, біології та ін. У розчинах люмінесценція їх слабкіша, ніж у твердих комплексах, через гасіння її молекулами води («ОН-осциляторами»), які входять у внутрішню координаційну сферу комплексу. Це усувають додатковим введенням органічних розчинників або інших нейтральних лігандів. В розчинах спостерігається також ефективне міжмолекулярне безвипромінювальне перенесення енергії, що має дифузний характер. Усунення його досягається комплексоутворенням з кополімерами.

У роботі був використаний вініл-β-дикетон 5-метил-5-гексен-2,4-діон (МГД), синтез якого проводили відповідно до методики [1]. На його основі були отримані кополімери з метилметакрилатом (ММА) при об'ємному співвідношенні вихідних комономерів: ММА: МГД = 1: 5 (СП-1) і ММА: МГД = 1:10 (СП-2). Для порівняння також був взятий гомополімер метилметакрилата (ПММА), в якому відсутні β-дикетонатні групи. Дослідження комплексоутворення з ними йонів Eu^{3+} проводили методом описаним в [2]. На рисунку наведено спектри збудження та люмінесценції комплексів європію (III) з кополімерами 5-метил-5-гексен-2,4-діону і метилметакрилату.



Спектри збудження (а) і люмінесценції (б) комплексів $\text{Eu}(\text{III})$ з ПММА та кополімерами. $C_{\text{Eu}^{3+}} = 1 \times 10^{-4} \text{ М}$, $C_{\text{СП-1}} = C_{\text{СП-2}} = 0,1 \text{ мг/мл}$, $C_{\text{ПММА}} = 0,7 \text{ мг/мл}$, $\text{pH} = 8,0$; $\lambda_{\text{випр.}} = 611 \text{ нм}$, щілини 3,5 - 3,5 нм. 1 - Eu^{3+} + СП-2 (1: 10) ($\lambda_{\text{збуд.}} = 320 \text{ нм}$); 2 - Eu^{3+} + СП-1 (1: 5) ($\lambda_{\text{збуд.}} = 316 \text{ нм}$); 3 - Eu^{3+} + ПММА ($\lambda_{\text{збуд.}} = 265 \text{ нм}$);

Як видно з спектрів, інтенсивність люмінесценції зростає зі збільшенням кількості β-дикетонатних груп в кополімері. Ці сполуки можуть бути використані в якості випромінюючих шарів в інформаційних, електролюмінесцентних та інших пристроях.

1. Teyssie Ph. Synthesis and polymerization of methacroylacetone / Ph. Teyssie, S. Smets // Makromol. Chem., 1958, V.26, № 3. P.245-251.

2. Мешкова С.Б., Шевченко О.В., Руденко Т.П. та ін. // Укр. хім. журн., 2014, Т.80, № 9. С.26-31.