

## Дослідження CRI оптичної системи плівок неорганічного та органічного люмінофорів

*Хміль Д. М., д.ф.-м.н. Камуз О. М., чл.-к. НАНУ, Олексенко П. Ф.,*

*Камуз В. Г., Алексенко Н. Г., Камуз О. О., к.х.н.*

*Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова,*

*просп. Науки 41, м. Київ, [deniskhmil@ukr.net](mailto:deniskhmil@ukr.net)*

*Паценкер Л. Д., Хабусєва С. У., Єрмоленко І. Г.*

*ДНУ НТК Інститут монокристалів НАН України,*

*просп. Леніна 60, м. Харків, 61001*

В сучасних білих світлодіодах використовуються фотолюмінофори на основі гранатів (YAG:Ce, TAG:Ce, GAG:Ce), спектри люмінесценції яких мають слабу інтенсивність в діапазоні довжин хвиль 490 – 510 нм та 600 – 780 нм. В результаті цього індекс передачі кольору (CRI) таких джерел світла в діапазоні корельованої кольорової температури 4000 – 7000 К має значення порядку 70.

Ідея даної роботи полягала у використанні люмінесцентного випромінювання органічних барвників (люмінофорів) для підвищення інтенсивності на вказаних діапазонах спектра неорганічного люмінофора. Експерименти проводились із використанням матричного спектро радіометра HAAS – 2000.

Для дослідження використовувалась оптична система, яка складалась з композитної плівки неорганічного ( $Gd_3Ga_5O_{12}:Ce$ ,  $Y_3Al_5O_{12}:Ce$ ) люмінофору та плівки органічного (розробка НТК «Інститут монокристалів» НАН України) люмінофору. Оптичні параметри кожної з плівок можна було змінювати незалежно одна від одної.

В результаті проведених досліджень було показано, що при використанні органічних барвників разом із неорганічними люмінофорами вдається збільшити CRI до 95. Також було встановлено, що в діапазоні корельованої кольорової температури від 3500К до 7000К змінювався в діапазоні 90 – 95.

Визначення області кольорової температури оптичної системи джерела білого світла при  $CRI > 90$  базувалось на способі оптимізації складу фотолюмінофорних суспензій (патент України UA 60543).