

СТИМУЛИРОВАННАЯ ЭМИССИЯ В СИНЕЕ-ФИОЛЕТОВОЙ ЧАСТИ СПЕКТРА КРАСИТЕЛЕЙ РАСТВОРИМЫХ В СПИРТАХ

В. МАЕВСКИ и Е. КРАСИНСКИ

*Институт Экспериментальной Физики Варшавского Университета,
Польша*

Изучены лазерные свойства 15 новых красителей в перестраиваемом лазере, накачиваемом азотным лазером. Так как несколько из этих красителей обладает эффективностью сравнимой с сцинтилятором РОРОР, обычно применяемым в этой области спектра, хорошей растворимостью в спиртах и относительно низкой ценой, они могут конкурировать с другими красителями, применяемыми в синее-фиолетовой части спектра.

Лазерные свойства изучаемых нами красителей измерялись в перестраиваемом лазере на красителе с накачкой 6 нс, 200 квт от азотного лазера с частотой около 30 гц. Применена стандартная система перестройки, описана Дюннингом и др. [1]. Мощность лазера на красителе измерялась термопарой. Оптимальные концентрации красителей, применяемые в измерениях были равны примерно 1 г/л. На рис. 1—4. показана зависимость мощности лазера от длины волны а также спектры поглощения исследованных красителей, а на рис. 4г. для сравнения показаны те же зависимости для красителя РОРОР. Мощность лазера на этих рисунках подана в условных единицах, где 1 означает максимальную мощность лазера на красителе РОРОР. Все исследованные

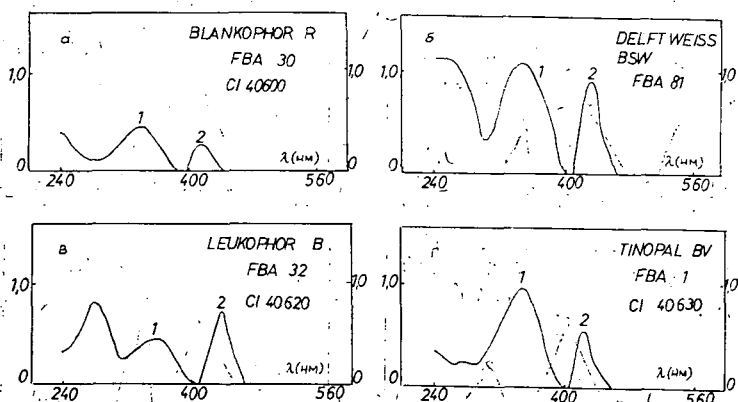


Рис. 1. Спектры поглощения (1) и мощность генерации (2), красителей, растворенных в метаноле

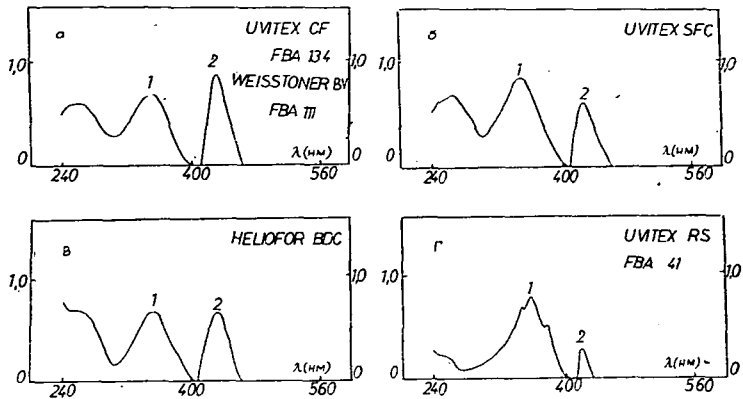


Рис. 2. Спектры поглощения (1) и мощность генерации (2), красителей, растворенных в метаноле

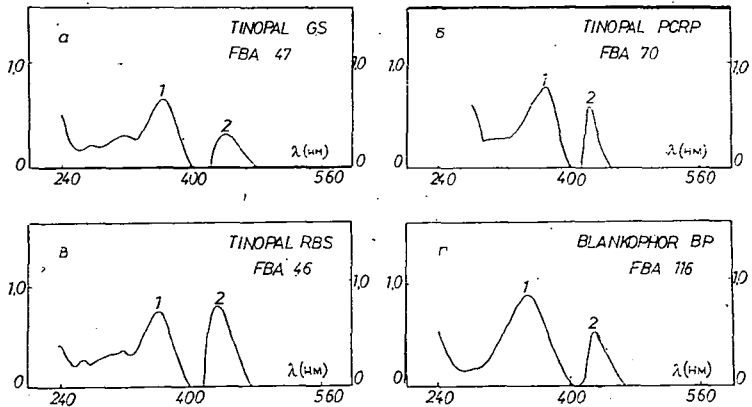


Рис. 3. Спектры поглощения (1) и мощность генерации (2), красителей, растворенных в метаноле (а, б, г) и в смеси метанола (10%) и диоксана (90%)

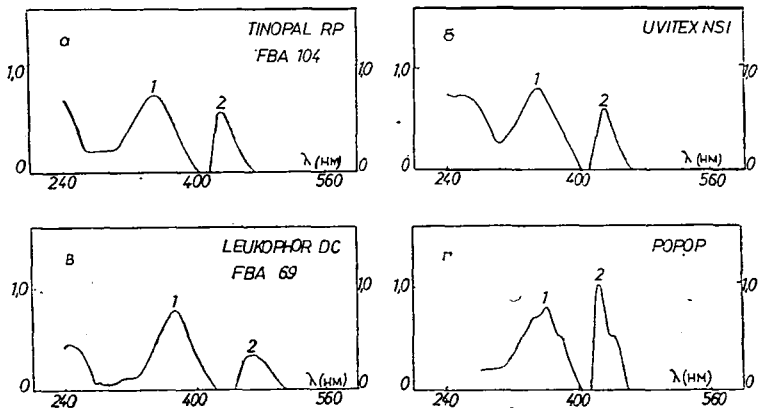
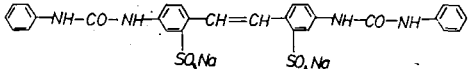
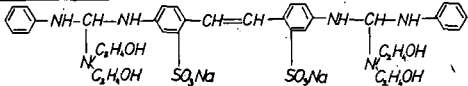
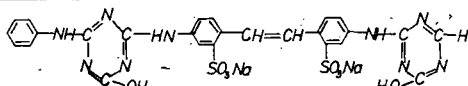
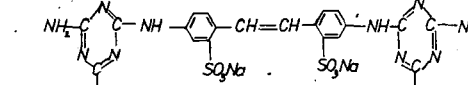
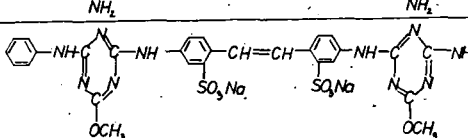
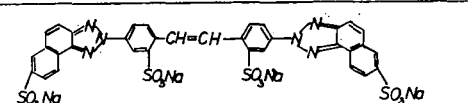


Рис. 4. Спектры поглощения (1) и мощность генерации (2), красителей, растворенных в метаноле (а, б, в) и в диоксанае (г)

нами красители применяются в промышленности в качестве добавок к стиральным средствам для оживления красок. Лазерные свойства похожих соединений, не растворимых в спирте, исследовались в работах [2—4]. Из-за патентных секретов не в каждом случае нам удалось определить химическую структуру этих соединений (рис. 5). Эти красители помещены в „Colour Index” в отдельной главе: „Fluorescent Brightening Agents”, без их химической структуры. Как видно из рис. 1б., а также 2а. красители Delft Weiss BSW, Uvitex CF и Weisstoner BW обладают почти той же мощностью и несколько более широким диапазоном перестройки чем РОРОР. Краситель Blankophor R (рис. 1а.) сравним с красителем α -NPO в толуоле.

	BLANKOPHOR R FBA 30 CI 40 600
	DELFT WEISS BSW FBA 81
	LEUKOPHOR B FBA 32 CI 40 620
	TINOPAL BV FBA 1 CI 40 630
	UVITEX CF FBA 14 WEISSSTONER BV FBA 111
	TINOPAL GS FBA 47

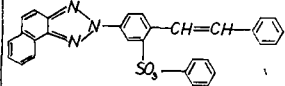
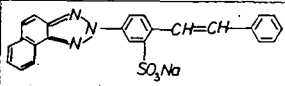
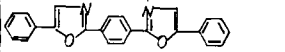
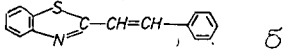
	TINOPAL PCR FBA 70
	TINOPAL RBS FBA 46
	POPOP
	UVITEX RS FBA 41

Рис. 5. Структурные формулы и данные по „Colour Index” исследованных красителей

Как видно ряд соединений, применяемых в качестве авивирующих средств, обладает хорошими лазерными свойствами. Вследствие высокой эффективности, широкого диапазона перестройки, растворимости в удобных растворителях и низкой цены, красители эти могут с успехом заменить органические сцинтилляторы, обычно применяемые в этой области спектра.

Литература

- [1] *Dunning, F. B., R. F. Stebbings, G. K. Walters, R. D. Rundel: Opt. Commun.* 5, 267 (1972).
- [2] *Kotzubanov, V. D., Yu. V. Naboikin, L. A. Ogurtsova, A. P. Podgornyi, F. S. Pokrovskaya: Opt. Spectrosc.* 25, 406 (1968).
- [3] *Deutsch, T. F., M. Bass: IEEE JQE QE-5*, 260 (1969).
- [4] *Furumoto, H. W., H. L. Ceccon: IEEE JQE EQ-6*, 262 (1970).

STIMULATED EMISSION OF ALCOHOLIC SOLUTION OF DYES IN THE BLUE AND VIOLET SPECTRAL RANGE

W. Maewski and J. Krasinski

The lasing action of 15 new dyes was investigated in case of N_2 laser pumping. As some of these alcohol-soluble dyes have a quantum yield comparable to that of the POPOP scintillator and are not expensive, they can compete with other dyes in the blue and violet range.