

**ПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ 4-АРИЛСТИРОЛОВ:
ОПТИЧЕСКИЕ И СЕНСОРНЫЕ СВОЙСТВА**

*Дубовик А.И.⁽²⁾, Зен Еддин М.^(1,2,3), Жилина Е.Ф.⁽¹⁾,
Вербицкий Е.В.^(1,2), Русинов Г.Л.^(1,2), Чарушин В.Н.^(1,2)*

⁽¹⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽³⁾ Университет Алеппо

12212, г. Алеппо, ул. Мухафаза, д. 6458+5СМ

Метод фотометрической люминесценции наиболее часто применяется при создании приборов для обнаружения нитросодержащих взрывчатых веществ, поскольку этот метод достаточно чувствителен, а приборы на его основе просты и безопасны в использовании. Однако большинство этих приборов еще недостаточно совершенны, как в плане конструкции так и в плане выбора материала датчика.

Ранее нами изучены оптические и сенсорные свойства сополимеров 4-арилстиролов и стирола в растворе дихлорметана [1]. Полученный гомополимер на основе 4-(1-пиренил)стирола оказался нерастворим в дихлорметане. Данная работа направлена на исследование оптических и сенсорных свойств гомополимера на основе 4-(1-пиренил)стирола (**1**) и его сополимера со стиролом (**2**) в растворе тетрагидрофурана (ТГФ).

Спектры поглощения растворов **1** и **2** в ТГФ подобны и имеют две группы полос поглощения в области 300–400 нм и 210–290 нм, которые могут относиться к π - π^* переходам пирена и стирола соответственно. Выраженная флуоресценция соединений **1**, **2** наблюдается в сине-фиолетовом диапазоне спектра (380–490 нм) с абсолютными квантовыми выходами до 0,5.

Сенсорные свойства были исследованы посредством флуоресцентного титрования. В качестве тушителей использовали наиболее часто используемые нитросодержащие соединения: 2,4-динитротолуол, 2,4,6-тринитротолуол, нитробензол и пикриновую кислоту. Показано, что значения пределов обнаружения ниже, а значения констант тушения выше для сополимера **2** по сравнению с гомополимером **1**. По-видимому, наблюдаемое различие обусловлено преимущественным образованием эксимеров в случае соединения **1** по сравнению с **2**, а следовательно, пространственными затруднениями включения молекул тушителя для образования нефлуоресцентного комплекса с молекулами флуорофора.

1. Zen Eddin M., Zhilina E. F., Chuvashov R. D. et al. // *Molecules*. 2022. Vol. 27. P. 6957–6977.

Работа выполнена с использованием оборудования центра коллективного пользования «Спектроскопия и анализ органических соединений» на базе ИОС УрО РАН.