

### «NAKED-EYE» СЕНСОРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ 3,3'-БИС(ДИПИРРОМЕТАНА) И ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ НОСИТЕЛЕЙ

Бочаров П.С., Бумагина Н.А., Антина Е.В.

Институт химии растворов РАН

153045, г. Иваново, ул. Академическая, д. 1

Значительный интерес для экологического экспресс-мониторинга представляют тест-системы на основе твердотельных носителей, допированных хромофорным/люминесцентным сенсором, применение которых обеспечивает возможность быстрого и недорогого определения аналита в водных средах *in situ*.

Нами разработаны сенсорные тест-системы для “naked-eye” обнаружения ионов  $Zn^{2+}$  в воде на основе бис(дипиррометиновых) красителей, импрегнированных в твердотельные носители: косметические ватные диски (cotton pads), косметические палочки (cotton swabs), спрессованные таблетки из этилцеллюлозы (ЭЦ). Чувствительность сенсорных систем к ионам  $Zn^{2+}$  оценивали по колористическим “naked-eye” откликам при видимом свете (рис. 1 а, б) и УФ облучении (рис. 1 в) после их контакта с водным раствором аналита. Предел обнаружения ионов  $Zn^{2+}$  с применением тест-систем на основе cotton swabs, cotton pads и таблеток из ЭЦ составил 10, 5 и 0.6 мкмоль/л, соответственно.

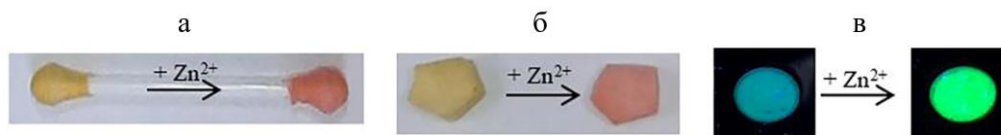


Рисунок 1. “Naked-eye” отклик сенсорных систем на основе cotton swabs (а), cotton pads (б) и таблеток из ЭЦ (в) после контакта с водным раствором  $Zn(AcO)_2$

Селективность 3,3'-бис(дипиррометиновых) сенсорных систем анализировали тестированием их сенсорных откликов на присутствие солей  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Al^{3+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$  и  $Hg^{2+}$  (рис. 2), большинство из которых не мешают определению ионов  $Zn^{2+}$ , кроме ионов  $Cu^{2+}$  и  $Hg^{2+}$ , дающих, однако, индивидуальные колористические отклики.



Рисунок 2. Колористический отклик «cotton swabs» тест-систем после контакта с водными растворами солей различных металлов

Работа выполнена при финансовой поддержке правительства Ивановской области (гранта в форме субсидии в целях финансового обеспечения реализации научного проекта по приоритетному направлению деятельности РНФ (№ 30-2025-004031).