

НОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ В ОБЛАСТИ ОПТИЧЕСКИХ СЕНСОРОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ СОВРЕМЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Пешкова М.А., Калинин А.В., Похвищева Н.В.

*Санкт-Петербургский государственный университет, Институт химии
Россия, 198504 Санкт-Петербург, Петродворец, Университетский пр-т, 26
m.peshkova@spbu.ru*

Среди разнообразия аналитических инструментов химические сенсоры неизменно привлекают особое внимание. Оптические химические датчики (оптоды) преобразуют концентрацию образца в колориметрический, флуориметрический или другой оптический сигнал. Они позволяют проводить неразрушающий дистанционный анализ, не требуют электропитания и пробоподготовки. Последние достижения в области материаловедения вкупе с разработкой новых принципов действия позволяют ионоселективным оптодам (ИСО) решать сложные аналитические задачи.

Предлагаемый доклад будет посвящен прогрессу в разработке новых концепций оптического распознавания, достигнутому в лаборатории авторов доклада и в других научных группах. Будут обсуждаться оптоды с заданными характеристиками отклика¹, оптические датчики индивидуальной ионной активности², оптоды с сокращенным временем отклика, работающие в неравновесном режиме³, развитие цифрового анализа цвета в применении к оптодам⁴ и пр. Наряду с этим будет дан обзор новых областей применения оптодов, таких, как пространственно-временная (био)визуализация с оптодными пленками и наночастицами (рис. 1В); одновременный мониторинг ряда аналитов с помощью миниатюрных оптодных массивов (рис. 1А); применение многокомпонентной оптодной цветовой шкалы для бескалибровочного определения ионов в водных образцах.

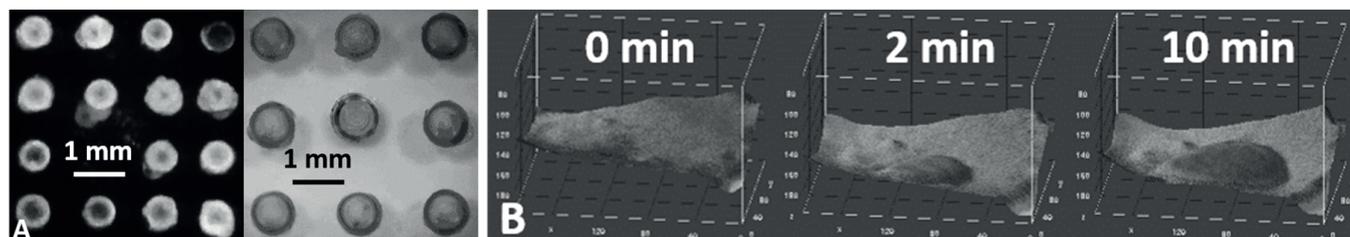


Рисунок 1. А: массив люминесцентных (слева) и колориметрических (справа) оптодов;
В: разрешенная по времени 3D-визуализация распознавания рН-градиента на поверхности образца.

Литература

1. Dekina D.I., Kalinichev A.V., et al. *Sensors and Actuators B*, 2018, 277, 535.
2. Stashkova A.E., Peshkova M.A., Mikhelson K.N. *Sensors and Actuators B*, 2015, 207, 346.
3. Kalinichev A.V., et al. *Analytical Chemistry*, DOI: 10.1021/acs.analchem.9b00459.
4. Kalinichev A.V., Pokhvishcheva N.V., Peshkova M.A. *Talanta*, 2019, 197, 638.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФ 18-73-00109.