

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОТКЛИКА ПОЛИМЕРНЫХ ОПТИЧЕСКИХ СЕНСОРОВ, СОДЕРЖАЩИХ УМЕРЕННО ЛИПОФИЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОЛИТЫ

Четверикова Д.А., Похвищева Н.В., Пешкова М.А.

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт химии,
г. Санкт-Петербург
d4verikova@gmail.com

Ионоселективные оптические сенсоры (оптоды) на основе пластифицированных полимеров широко используются в различных областях науки. Их сигнал является результатом ионного обмена между фазой оптода и раствором, и при этом зависит либо от отношения, либо от произведения активностей двух ионов — аналита и парного иона. Было показано, что данную проблему можно частично решить добавлением в полимерную мембрану умеренно липофильного органического электролита (например, тетракис[3,5-бис(трифторметил)фенил]борат тетрактилламмония, ТОАВАrF), распределение которого между фазами стабилизирует Гальвани-потенциал [1, 2].

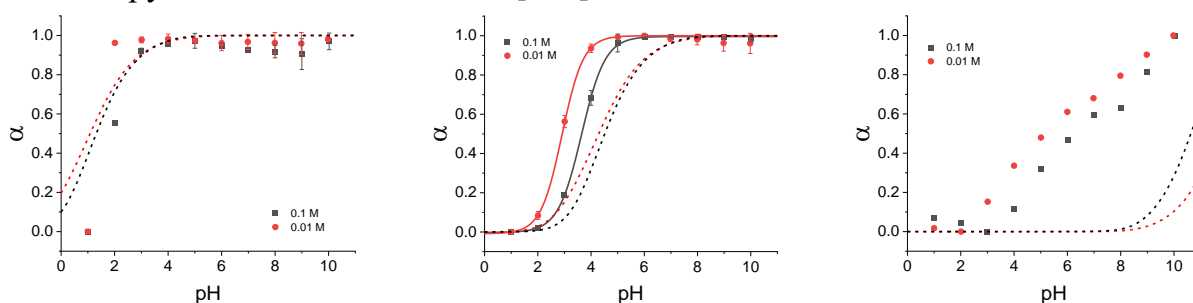


Рисунок 1. Сравнение теоретического рН-отклика (пунктирные линии) с экспериментальными данными (точки и/или сплошные линии) для оптодов состава С:ТОАВАrF:NaVI в растворах с различной фоновой концентрацией электролита, где С: А) хромоионофор II; Б) хромоионофор III; В) хромоионофор IV.

Так как при внесении в полимерную мембрану таких компонентов могут значительно меняться константы межчастичных взаимодействий, в том числе и за счет их взаимодействия с полимерной матрицей [3], необходимо дальнейшее изучение зависимости отклика таких оптодов от качественного состава мембраны. Данная работа посвящена исследованию зависимости отклика оптодов, содержащих липофильные электролиты, от природы хромоионофора, т.е. липофильного индикатора, внесенного в полимерную мембрану. Было продемонстрировано полуколичественное соответствие между теоретическими и экспериментальными зависимостями оптического отклика от природы хромоионофора.

Список литературы:

- [1] A.E. Stashkova, M.A. Peshkova, K.N. Mikhelson. *Sensors Actuators, B Chem.* **207**, 346 (2015).
- [2] N. V. Pokhvishcheva, I.S. Prozherin, A. V. Kalinichev, M.A. Peshkova. *ACS Sensors* (2023).
- [3] R.D. Armstrong, A.K. Covington, W.G. Proud. *J. Electroanal. Chem. Interfacial Electrochem.* **257**, 155 (1988)