

I₃⁻ - селективные индикаторные электроды для определения некоторых окислителей и восстановителей

Кормош Ж.А.¹, Савчук Т.И.¹, Вакуленко Д.¹, Базель Я.Р.^{2,3}

¹Волынский национальный университет имени Леси Украинки,
г. Луцк, Украина

²Ужгородский национальный университет, г. Ужгород, Украина

³Университет П.Шафарика, Кошице, Словакия

kormosh@univer.lutsk.ua

Ионоселективные электроды привлекают внимание химиков-аналитиков тем, что с их помощью возможно решить различные задачи по определению как основных компонентов, так и микрокомпонентов в объектах разнообразного состава. Разработка и изучение новых чувствительных та надежных сенсоров даст возможность расширить применение электрохимических методов анализа в фармакологии, пищевой промышленности и экологии.

На основе ионных ассоциатов (ИА) основных красителей и триодид-ионов изготовлены I₃⁻ - селективные электроды (ИСЭ).

Изучено влияние различных факторов на электрохимические свойства полученных ИСЭ: рН, концентрация внутреннего раствора, время отклика, дрейф потенциала и др. Как пластификаторы использовали диоктилфталат, дибутилфталат, динонилфталат, динонилсебаценат или трикрезилфосфат. Электрохимические свойства полученных ИСЭ с различным содержанием ионного ассоциата (7–15 %) свидетельствует, что все они дают отклик на концентрацию триодид-ионов в широком интервале: $n \cdot 10^{-7}$ – $n \cdot 10^{-1}$ моль/л, крутизна 47 - 80 мВ/рС. Рабочий интервал рН электрода – 2 – 12. Стабильные значения электродных потенциалов устанавливаются на протяжении 5-30 секунд. Синтезированные мембраны сохраняют удовлетворительные характеристики не менее 5 месяцев.

Исследована потенциометрическая селективность пленочных ИСЭ относительно различных ионов. Коэффициент селективности относительно различных соединений оценивали согласно рекомендаций IUPAC - методом отдельных растворов. Полученные значения коэффициентов селективности свидетельствуют, что предлагаемые нами ИСЭ превосходят по селективности описанные ранее триодид-селективные электроды.

Предложенные электроды апробированы как индикаторные для потенциометрического титрования иодат-, периодат-, бромат-, хлорат-, нитрит-, осмат-, рутенат-, бихромат-, перманганат-, селенат-, сульфит-, тиосульфат-ионов, аскорбиновой кислоты и предложены методики их определения в пищевых продуктах, витаминных препаратах, сточных водах и др.