

ПОРЦИОННО-ИНЖЕКЦИОННОЕ АМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОФЕИНА И ТЕОФИЛЛИНА НА ДВОЙНОМ ПЛАНАРНОМ ЭЛЕКТРОДЕ, МОДИФИЦИРОВАННОМ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОТРУБКАМИ И ОКСИДАМИ РУТЕНИЯ

Ильина М.А., Челнокова И.А., Шайдарова Л.Г., Будников Г.К.

*Казанский федеральный университет, Химический институт им. А.М. Бутлерова,
420008, Казань, Кремлевская, 18, e-mail: Marina_ilina16@mail.ru*

Пуриновые алкалоиды – теofilлин (ТФ) и кофеин (КФ) представляют собой производные ксантина и обладают значительной биологической активностью. Эти соединения встречаются главным образом в продуктах растительного происхождения и входят в состав лекарственных средств. Диапазоны терапевтических и токсических концентраций пуриновых алкалоидов близки, поэтому необходим тщательный контроль содержания этих веществ в различных объектах.

В работе сопоставлена каталитическая активность оксидов рутения (RuO_x), электроосажденных на планарном электроде (ПЭ), немодифицированном и модифицированном функционализированными однослойными нанотрубками (ФОНТ), при окислении КФ и ТФ, а также оценена возможность использования каталитического отклика разработанного электрода для амперометрического детектирования этих соединений в условиях порционно-инжекционного анализа (ПриА).

При окислении КФ и ТФ на электродах, модифицированных RuO_x , ФОНТ и композитом на их основе, наблюдается уменьшение перенапряжения окисления субстратов и рост тока окисления модификатора в присутствии субстрата. Наибольшую каталитическую активность проявляет композит RuO_x -ФОНТ.

Разработанный электрод RuO_x -ФОНТ-ПЭ использовался в качестве амперометрического детектора при амперометрическом определении КФ и ТФ в условиях ПриА. Установлены рабочие условия регистрации аналитических сигналов в ПриА. Зависимость тока от концентрации аналитов линейна в интервале $5 \times 10^{-9} \div 5 \times 10^{-3}$ М. Определена возможность селективного определения КФ и ТФ при совместном присутствии. На графике зависимости тока от приложенного потенциала регистрируются два отдельных сигнала, соответствующие окислению органических соединений. Предложен способ одновременного порционно-инжекционного амперометрического определения КФ и ТФ на двойном ПЭ с композитом RuO_x -ФОНТ в лекарственных препаратах.

Работа выполнена при финансовой поддержке Казанского (Приволжского) федерального университета.