

**ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЧЕВИНЫ  
НА СТЕКЛОУГЛЕРОДНОМ ЭЛЕКТРОДЕ, МОДИФИЦИРОВАННОМ  
БИНАРНОЙ СИСТЕМОЙ ЗОЛОТО-МАРГАНЕЦ**

*Добрынина Ю.П., Челнокова И.А., Шайдарова Л.Г.*

Казанский федеральный университет  
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18

Мочевина – основной продукт разложения белков и метаболизма азотсодержащих соединений. Аномальные уровни мочевины в биологических жидкостях человека приводят к возникновению почечной или печеночной недостаточности, почечному синдрому и обструкции мочевыводящих путей. Накопление мочевины в крови вследствие почечной недостаточности приводит к уремии, а снижение ее содержания наблюдается при нефротическом синдроме, низкобелковой диете, гипергидратации и на ранних сроках беременности.

Изучена возможность использования стеклоуглеродного электрода (СУ), модифицированного бинарной системой золото – марганец (Au-Mn-СУ) для определения мочевины в условиях постоянноточковой вольтамперометрии.

Установлена каталитическая активность частиц Au, Mn и бинарной системы Au-Mn, осажденных на поверхность СУ, по отношению к мочеvine. На вольтамперограмме окисления мочевины на анодной ветви наблюдаются два максимума тока в области окисления модификатора – при  $E$  0,95 В и 1,30 В, высота которых зависит от концентрации органического соединения. Зависимость тока пика от концентрации аналита линейна в диапазоне от  $5 \cdot 10^{-6}$  до  $5 \cdot 10^{-3}$  М при  $E$  0,95 В и  $5 \cdot 10^{-5}$  до  $5 \cdot 10^{-3}$  М при  $E$  1,30 В. При этом регистрируется многократный прирост тока по сравнению с током окисления модификатора и уменьшение перенапряжения окисления субстрата на химически модифицированном электроде (ХМЭ) по сравнению с немодифицированным электродом. Сопоставлена каталитическая активность частиц Au, Mn и бинарной системы Au-Mn, иммобилизованных на поверхности СУ, при окислении мочевины. При переходе от индивидуальных металлических частиц к бинарной системе Au-Mn наблюдается повышение каталитической активности и стабильности отклика электрода, а также чувствительности – предел обнаружения уменьшается на один порядок.

Разработанный способ вольтамперометрического определения мочевины был апробирован при анализе лекарственных средств.

ХМЭ на основе бинарной системы Au-Mn можно рекомендовать для вольтамперометрического определения мочевины. Разработанный электрод обладает очевидными преимуществами: низкой стоимостью, простотой методики приготовления, высокой чувствительностью и стабильностью отклика электрода.

*Работа выполнена за счет средств Программы стратегического академического лидерства Казанского (Приволжского) федерального университета («Приоритет-2030»).*