

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ МЕТРОНИДАЗОЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УГОЛЬНО-ПАСТОВОГО ЭЛЕКТРОДА НА ОСНОВЕ ФЕРРИТА ГАДОЛИНИЯ И НИТРИДА УГЛЕРОДА

Булатова Е.А., Шумакова М.С., Манько Д.А.

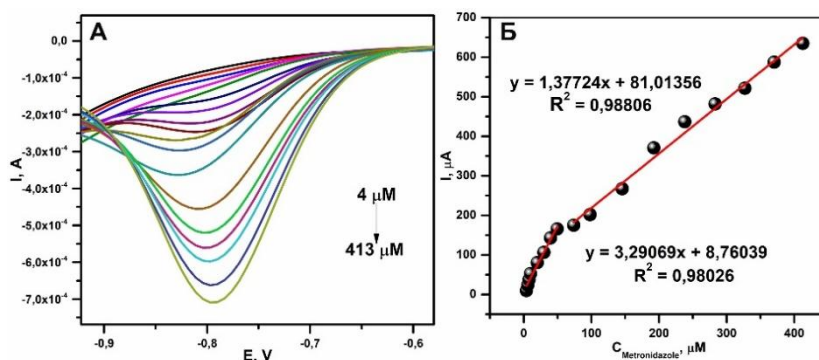
Южно-Уральский государственный университет

454080, г Челябинск, пр. Ленина, д. 76

В настоящее время актуальна проблема загрязнения окружающей среды лекарственными препаратами, в том числе антибиотиками, что является серьезной угрозой для здоровья человека. Попадание антибиотиков в окружающую среду способствует развитию устойчивости патогенных микроорганизмов к ним, что делает лечение инфекций более сложным. Метронидазол – это антибиотик группы нитроимидазолов и широко используемый антимикробный препарат в медицине и ветеринарии. Однако длительное и чрезмерное применение препарата вызывает генотоксические, мутагенные и канцерогенные эффекты.

Нами был получен феррит гадолиния, синтезированный простым отжигом смеси соответствующих оксидов. Синтез композитного материала на основе феррита гадолиния и нитрида углерода проводили методом механического перемешивания.

Угольно-пастовый электрод, модифицированный композитом $\text{GdFeO}_3/\text{C}_3\text{N}_4$, показал более низкое сопротивление переносу электронов по сравнению с чистым угольно-пастовым электродом. Линейный диапазон обнаружения метронидазола составляет 4 мкМ – 413 мкМ. Эффективность электрода, модифицированного композитом $\text{GdFeO}_3/\text{C}_3\text{N}_4$, была проверена на реальных образцах – водопроводной воде. Электрод показал высокую точность определения метронидазола в водопроводной воде, и можно утверждать, что полученный сенсор пригоден для анализа на реальных образцах.



Кривые DPV для различных концентраций метронидазола (а), и калибровочный график между пиком тока DPV и концентрацией метронидазола (б)

Работа выполнена в рамках грантовой программы Виктора Христенко «Шаг в будущее».