

**ОРГАНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ НИКЕЛЯ (II) И РУТЕНИЯ (III)
КАК ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ КАТАЛИЗАТОРЫ
ОКИСЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ**

Бобаренко А.В., Охохонин А.В., Козицина А.Н.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Сахарный диабет является всемирной проблемой общественного здравоохранения. В связи с этим необходим постоянный контроль уровня глюкозы в крови. Поскольку имеющиеся методы определения глюкозы имеют множество недостатков, например, дороговизна оборудования и ферментов, высокая квалификация персонала, необходимость больших объемов анализа, чтобы окупить оборудование, имеется потребность в создании новых чувствительных бесферментных сенсоров.

Одним из перспективных направлений в этой области является применение бесферментных электрохимических сенсоров на основе электрокатализаторов, позволяющих количественно обнаруживать электронеактивные соединения, например, глюкозу.

Органические соединения никеля (II), главным образом комплексы, нашли широкое применение в качестве катализаторов электрохимического окисления ряда органических соединений. Кроме этого, в последнее время перспективным катализатором стал рутений, который проявляет высокую каталитическую активность и долговечность как в кислой, так и в щелочной среде.

Цель данной работы заключалась в исследовании каталитической активности модификаторов на основе смешанных комплексов никеля (II) и рутения (III) в электрохимическом окислении глюкозы и в выборе наиболее эффективного электрокатализатора из рассмотренных.

Исследования проводили с использованием потенциостата/гальваностата Metrohm Autolab PGSTAT128N (Metrohm AG, Нидерланды) и дискового стеклоуглеродного электрода.

В результате данной работы были изучены различные способы модификации электрода с использованием смешанных комплексов Ni^{2+}/Ru^{3+} с лигандами и углеродными наноматериалами в качестве усилителей аналитического сигнала. Установлено, что применение иммобилизованных комплексов Ni^{2+}/Ru^{3+} на углеродных нанотрубках в качестве электрокатализатора имеет преимущество относительно других рассмотренных модификаций электрода, в связи с тем, что при применении этого катализатора в электрохимическом определении глюкозы наблюдаются наибольшая чувствительность. Модификация такого электрода состояла в иммобилизации комплексов Ni^{2+}/Ru^{3+} на углеродные нанотрубки, с последующим нанесением суспензии на электрод. Чувствительность данного модифицированного электрода составила $346 \pm 2,34$ мкА/мМ.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 18-73-00224).