

**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 электроннеактивные 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).*