

## АКТИВНОСТЬ PtCuAu/C КАТАЛИЗАТОРОВ С РАЗЛИЧНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЗОЛОТА В РЕАКЦИИ ЭЛЕКТРООКИСЛЕНИЯ СПИРТОВ

Беленов С.В., Меньщиков В.С., Невельская А.К., Герасимова И.А.

*Южный федеральный университет, 344090, Ростов-на-Дону, ул. Зорге, 7.  
serg1986chem@mail.ru*

Спиртовые топливные элементы (ТЭ) являются перспективными источниками энергии, которые могут быть использованы в различных портативных устройствах. К катализаторам для спиртовых ТЭ предъявляют особые требования – устойчивость к отравлению промежуточными продуктами окисления спиртов. Основные направления совершенствования данных катализаторов: легирование Pt различными металлами (Cu, Co, Ni, Ru и т.д.); использование не углеродных носителей, например, SnO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>.

Целью данной работы было получение триметаллических катализаторов Pt<sub>x</sub>Cu<sub>y</sub>Au<sub>z</sub>/C с различным содержанием золота, нанесенных на высокодисперсный углеродный носитель, а также изучение их активности и стабильности в реакции электроокисления спиртов. Синтез PtCuAu/C катализаторов с различной архитектурой наночастиц (от однородных твердых растворов до наночастиц с ядро-оболочкой и «градиентными» структурами) проводили методами совместного и последовательного восстановления металлов, разработанными ранее в нашей лаборатории [1-2].

Полученные материалы PtCuAu/C продемонстрировали более высокую коррозионно-морфологическую стабильность и активность в реакции восстановления кислорода (РВК) и электроокисления метанола (РОМ) по сравнению с Pt/C. Этот факт может быть связан с высокой концентрацией Au в поверхностных слоях наночастиц. Таким образом, по результатам исследования было установлено, что оптимальным количеством добавки золота является 5% атомных долей металлической компоненты и катализаторы на основе PtCuAu наночастиц представляют фундаментальный и прикладной интерес, и они перспективны для дальнейшего изучения.

### Литература

1. A.A. Alekseenko, V.E. Guterman, S.V. Belenov, etc. Int. J. of Hydrogen Energy, 2018, 43(7), 3676.
2. V.E. Guterman, S.V. Belenov, A.Yu. Pakharev, etc., Int. J. of Hydrogen Energy, 2016, 41, 1609.

*Исследования выполнены в рамках гранта РФФ № 18-73-00161.*