

## **ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ТИПА ЯДРО-ОБОЛОЧКА В СИСТЕМЕ PdCoPt/C**

**В.М. Андоралов**

*ИФХЭ РАН, 119991 Москва, Ленинский проспект, д.31, корп.4  
e-mail: andorvm@yandex.ru*

Разработка катодных каталитических систем на основе палладия является одним из перспективных направлений замены платины в составе ТЭ. В кислых растворах и в присутствии кислорода металлический палладий нестабилен, особенно в нанодисперсном состоянии. Частичную стабилизацию палладия можно осуществить сплавлением его с переходными металлами (Fe, Co, Ni, Cr). Проблемы, связанные с устранением негативного действия промежуточного продукта удается решить путем введения в состав PdCo/C системы микроколичеств платины. При этом представляет интерес исследование формирования структуры по типу ядро-оболочка в ходе химического и электрохимического воздействия на триметаллическую систему PdCoPt/C.

Целью данной работы является исследование преобразования наночастиц каталитической системы PdCoPt/C с формированием структуры типа ядро-оболочка, влияние данных преобразований на каталитическую активность и коррозионную стабильность. Для исследования преобразования поверхности системы PdCoPt/C использовали метод циклической вольтамперометрии. Анализ экспериментальных данных позволил выявить ряд адсорбционных особенностей системы до и после электрохимической (Циклирование потенциалов в области 0.6-1.0В) и химической обработки (0.5М H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 60°C). Показано, что степень заполнения хемосорбированными из воды кислородсодержащими частицами на исходной системе приближается к заполнению на монопалладиевому катализатору 20Pd/C. После обработки поверхностные свойства системы PdCoPt/C смещаются в сторону моноплатиновой, что говорит об обогащении поверхностного слоя наночастиц металлической фазы атомами платины. Данное явление объясняется селективным растворением Pd и Co с поверхности катализатора и подтверждается данными анализа состава растворов после химической обработки. Косвенным свидетельством того, что внутренняя часть наночастиц не подвергается значительным преобразованиям, являются результаты исследований структуры системы до и после обработки методом РФА. Фазовый состав частицы не изменяется после химической обработки. Формирование структуры типа ядро-оболочка в системе PdCoPt/C приводит к активации и стабилизации системы.