

## ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Гебретсадика Велдегебриэля Йоханнеса «Морфология электролитического осадка платины на пористом углеродном носителе и его каталитическая активность в реакции электровосстановления кислорода», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.05 — электрохимия

Наноструктурные Pt/C электрокатализаторы широко применяются при производстве низкотемпературных водородно-воздушных и метанольных топливных элементов (ТЭ). Снижение стоимости ТЭ требует существенного уменьшения количества платины в катализаторе при сохранении или повышении его каталитической активности и стабильности. Одним из перспективных направлений в решении данной задачи является разработка электрохимического метода формирования массива наночастиц платины на поверхности углеродного носителя. Диссертационная работа Гебретсадика Велдегебриэля Йоханнеса посвящена получению и исследованию электролитических осадков платины на пористом углеродном носителе. Поэтому выполненные в диссертационной работе исследования представляют большой интерес как с фундаментальной, так и с практической точек зрения, а ее **актуальность** не вызывает сомнений.

Экспериментальная часть работы проведена с использованием современных методов физико-химических и электрохимических исследований, в том числе, рентгеновской дифрактометрии, сканирующей электронной микроскопии, циклической вольтамперометрии, вольтамперометрии с линейной разверткой потенциала на вращающемся дисковом электроде. Корректное применение указанных методов и адекватная интерпретация полученных результатов обеспечили **надежность** и **достоверность** основных выводов диссертационной работы.

Автором изучены морфология осадков платины при различных режимах электроосаждения, а также в условиях их формирования в водно-этиленгликольных средах разного состава. Большой интерес представляют результаты исследования влияния различных добавок в процессе электроосаждения на морфологию осадка и активность материала в реакции электровосстановления кислорода.

Среди наиболее значимых научных результатов автора можно выделить следующие:

- установлено, что электрохимически активная площадь осадков зависит не столько от размеров формируемых частиц платины, сколько от шероховатости их поверхности;
- показано, что каталитическая активность полученных Pt/C электродов в реакции электровосстановления кислорода в значительной степени зависит от доли поверхности платины, принадлежащей граням с наибольшей каталитической активностью.

