

Отзыв

на автореферат диссертации Мауэра Дмитрия Константиновича
“Платиносодержащие катализаторы на основе композитных носителей, полученных
методами электроосаждения”
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.6. Электрохимия

Диссертационная работа Д.К. Мауэра посвящена разработке и использованию электрохимического метода получения оксидно-углеродных и композиционных носителей, а также изучению электрохимических характеристик катализаторов, полученных на основе таких носителей. Высокий интерес к электрокатализаторам во многом обусловлен необходимостью разработки высокоэффективных топливных элементов, наиболее перспективными из которых, по-видимому являются топливные элементы с протонообменной мембраной (ПОМ ТЭ). Стоимость ПОМ ТЭ пока еще весьма высока, что во многом связано с использованием катализаторов на основе драгоценной платины. Это делает необходимым разработку новых катализаторов с более высокой активностью и устойчивостью к деградации.

В диссертации Мауэра Д.К. рассматривается использование электрохимических методов получения оксидно-углеродных и композитных носителей и последующее получение платиносодержащих катализаторов на их основе уже с использованием синтеза в жидкой фазе. Важным аспектом работы является разработка методик электроосаждения металлов на углерод, находящийся в суспензии и углеродную пасту. Разработанные автором методики позволяют получать композитные носители со сложным фазовым составом в граммовых количествах. Установлено, что использование добавки ϵ -капролактама при электроосаждении позитивно влияет на микроструктуру композитного носителя. В свою очередь, использование композитных носителей для последующего нанесения платины позволяет получить катализаторы с высокими функциональными характеристиками. Показано, что PtSnNi/C катализаторы демонстрируют высокие характеристики в реакциях окисления метанола и этанола. PtCo/C катализаторы, полученные в данной работе, значительно превосходят коммерческие Pt/C катализаторы по стабильности и удельным характеристикам в реакции электровосстановления кислорода.

Работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных физико-химических методов исследования состава микроструктуры и электрохимического поведения материалов. Методы электроосаждения частиц металлов

