

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Спешилова Ивана Олеговича «Разработка процессов химической металлизации высокопористых керамических материалов для катализаторов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности Технология электрохимических процессов и защита от коррозии 05.17.03и Материаловедение 05.16.09.

Процессы химической металлизации диэлектриков широко используются в различных отраслях промышленности - от электроники до авто и авиастроения, однако практически для каждого конкретного случая существующие технологии приходится дорабатывать и совершенствовать. Особенность и сложность разработки технологии металлизации высокопористых ячеистых материалов (ВПЯМ) заключается в том, что необходимо учитывать и степень подготовки поверхности внутри отверстий малого диаметра и скорость подачи восстановителя и отвода продуктов реакции из зоны реакции. Актуальность технологий металлизации керамических ВПЯМ вытекает из потребности современных производств в катализаторах, способных работать в условиях высоких температур, не создавая при этом высокого сопротивления движущемуся сквозь катализатор потоку газа. Таким образом, диссертация посвящена решению задачи, имеющей практическое значение.

Объектом исследования были выбраны ВПЯМ на основе оксида алюминия со спекающей добавкой, которые служат носителем катализатора.

В работе был установлен факт влияния режимов получения высокопористого ячеистого керамического материала на процесс химической металлизации. Исследовано влияние условий предварительной подготовки поверхности ВПЯМ на последующую металлизацию. Затем автор приступил к разработке процессов химического серебрения, меднения, никелирования и кобальтирования ВПЯМ. Для изучения влияния состава раствора и режимов электролиза на равномерность распределения металла на внутренней поверхности ВПЯМ в процессе работы изготавливались шлифы.

Было установлено, что линейная скорость потока раствора химической металлизации влияет на равномерность распределения осадка металла внутри ВПЯМ. Интересные результаты были получены при изучении влияния условий получения металлизированных ВПЯМ на каталитические свойства для некоторых процессов, в частности, для процесса разложения озона. Было установлено, что каталитическая активность образцов возрастает с увеличением равномерности распределения серебряных покрытий по поверхности внутри ВПЯМ. В результате выполненной работы были предложены технологические процессы подготовки поверхности корундовой керамики включающие обработку уайт-спиритом, травление смеси плавиковой и серной кислотами, обработку в палладиевом катализаторе с последующей активацией. Предложены составы для химического нанесения серебра, меди, никеля, и кобальта и условия для их нанесения.

В качестве недостатков следует отметить, что автор не всегда четко выделял допустимые диапазоны, в которых могут работать предлагаемые составы. Основные результаты по процессам предварительной подготовки, составу электролитов для нанесения покрытий и шлифы металлизированных ВПЯМ представлены в автореферате лишь для процесса серебрения.

Вместе с тем считаю, что была проделана большая и сложная работа по разработке процесса химической металлизации ВПЯМ. Публикации в рейтинговых журналах и полученный патент подтверждают уровень и новизну работы.

Считаю, что выполненная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует специальностям 05.17.03 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии и 05.16.09 Материаловедение, а её автор Спешилев Иван Олегович заслуживает присуждения искомой степени.

кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры химии
МГТУ им. Н.Э. Баумана

+7-916-331-24-63
boldyrev.v.s@bmstu.ru

Болдырев Вениамин Станиславович



ЯЮ
ПЛЕНИЯ КАДРОВ
8