

## ОТЗЫВ

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

Катализаторы на основе высокопористых ячеистых материалов могут использоваться для различных целей, поскольку обладают высокой удельной поверхностью в сочетании с низким аэродинамическим сопротивлением и высокой термостойкостью. Их широкое применение ограничено сложностью нанесения каталитического слоя на поверхность внутренних полостей высокопористых керамических материалов, заключающегося в пропитке в растворах соответствующих солей с последующим восстановлением газообразным водородом при высоких температурах. Помимо сложности изготовления, полученные таким способом катализаторы, обладают недостаточно высокими прочностью и каталитической активностью, в связи с чем тема диссертации представляется актуальной.

Процессам химического осаждения металлических покрытий на металлическую или пластмассовую основу посвящено значительное число публикаций. Установлен механизм процессов химической металлизации, выявлено влияние условий проведения процесса на химическое меднение, никелирование, серебрение и др. Автор работы впервые изучил влияние некоторых факторов на процесс химической металлизации высокопористых ячеистых материалов. Им впервые было установлено, что температурный режим спекания корундовой керамики влияет на скорость последующей металлизации и каталитическую активность металлизированной керамики.

Исследовано влияние параметров процесса предварительной обработки керамической поверхности на скорость металлизации и каталитическую активность металлизированных ВПЯМ и разработан процесс предварительной подготовки поверхности корундовой керамики перед химической металлизацией.

С помощью изготовленных поперечных шлифов было изучено влияние линейной скорости потока раствора химического серебрения на равномерность распределения покрытия на поверхности внутренних полостей керамического ВПЯМ. Было показано, что при определённых скоростях потока электролита через пористую керамику достигается определённая степень равномерности, что приводит к значительному увеличению каталитической активности ВПЯМ. В результате проведенных исследований автором были модифицированы процессы химического серебрения, меднения, никелирования и кобальтирования для нанесения на высокопористую керамику. Полученный автором патент свидетельствует о новизне разработанных процессов.

Разработанные процессы были использованы для нанесения на высокопористые керамические заготовки металлов, используемых в качестве катализаторов в различных практически применяемых процессах, в частности, для улавливания радиоактивного метил йодида и конверсии СО, и показали хорошие результаты.

Диссертант установил, что предварительное нанесение на поверхность пористой керамики оксида церия перед химическим кобальтированием позволяет достичь каталитической активности в процессе конверсии СО в СО<sub>2</sub> сравнимой с активностью палладиевого катализатора, и при этом значительно увеличить срок его службы.

В числе недостатков следует отметить, что автор не приводит никаких экономических показателей в пользу более высокой эффективности разработанных им процессов. Отсутствуют данные о ресурсе разработанных растворов и возможности их корректирования в ходе эксплуатации. Однако, указанные недостатки не снижают общего благоприятного впечатления о выполненной работе.

Считаю, что выполненная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор Спешилов Иван Олегович заслуживает присуждения искомой степени.

кандидат технических наук, заместитель  
главного технолога – начальник отдела  
главного технолога, АО «НИЦЭВТ»,  
8(965)340-14-23, o.girinov@nicevt.ru



Гиринов Олег Сергеевич