

## Отзыв

на автореферат диссертации Попова Антона Александровича  
“Пористые наносплавы Co-Pt, Cu-Pd, Ni-Pt: синтез, исследование структурно-фазовых превращений, каталитические испытания”,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4. Физическая химия и 1.4.1. Неорганическая химия

Диссертация Попова А.А. посвящена разработке методик получения пористых наносплавов Co-Pt, Cu-Pd, Ni-Pt и исследованию возможности применения данных наносплавов в качестве катализаторов. Актуальность работы связана с необходимостью разработки новых методов получения наносплавов и новых катализаторов для различных химических процессов.

Автором предложены методики синтеза пористых наносплавов Co-Pt, Cu-Pd, Ni-Pt и скорректированы диаграммы состояний бинарных систем Cu-Pd, Ni-Pt в диапазоне температур 300-525 °С. Полученные пористые наносплавы протестированы в качестве катализаторов в ряде процессов: Co-Pt - в реакции разложения этилена с получением углеродных наноструктурированных волокон (УНВ), Cu-Pd – в реакции окисления СО, Ni-Pt - в реакциях разложения этилена и 1,2-дихлорэтана с получением УНВ.

В работе решены поставленные научные задачи синтеза пористых наносплавов и использования их в качестве катализаторов. Полученные результаты имеют значение в области химии наносплавов и представляют ценность при разработке каталитических процессов.

По автореферату имеются замечания, которые не затрагивают основных выводов и положений диссертационной работы, а именно:

1. При тестировании наносплавов в каталитических процессах продемонстрирована возможность их использования в качестве катализаторов. Но нет сравнения с существующими катализаторами, используемыми в рассматриваемых каталитических процессах. Это затрудняет оценку предлагаемых катализаторов.
2. Для процесса получения УНВ из этилена привес углерода измеряли при времени реакции 15 и 30 мин. С целью получения максимального количества УНВ процесс обычно проводят до практически полной дезактивации катализатора и катализатор оценивают по конечному выходу углерода. Катализатор может быть более активным на начальном отрезке времени, но быстро дезактивироваться. В результате выход углерода может быть выше на менее активном катализаторе. Поэтому для оценки

катализаторов для получения НВУ имело смысл проводить эксперименты до полной дезактивации катализаторов.

Работа Попова А.А. является законченным научным исследованием, соответствующим по актуальности, новизне и практической значимости требованиям ВАК к кандидатским диссертациям. Соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4. Физическая химия и 1.4.1. Неорганическая химия.

Согласен на обработку персональных данных.

Кандидат технических наук, научный сотрудник

Инжинирингового центра ФГБУН ФИЦ Институт катализа

Сибирского отделения РАН

17.01.2022

Заварухин Сергей Григорьевич

630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 5

Тел. +7 (383) 32-69-658, e-mail [zsg@catalysis.ru](mailto:zsg@catalysis.ru)

Подпись Заварухина С.Г. заверяю

Ученый секретарь Института катализа СО РАН,

кандидат химических наук



Казakov М.О.