

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лейбо Дениса Владимировича «Разработка метода получения и исследование физико-химических характеристик фазы $\text{Ni}_2\text{Mo}_3\text{N}$ » на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (металлургия)

Актуальность выбранного диссертантом направления исследования связана с востребованностью химической, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности в эффективных и недорогих катализаторах, которые позволят повысить эффективность промышленных каталитических процессов, снизить себестоимость продуктов, а также снизить количество вредных примесей, выбрасываемых в атмосферу.

Цель представленной работы заключалась в разработке эффективного и недорогого метода получения материалов на основе фазы $\text{Ni}_2\text{Mo}_3\text{N}$, обладающей высокими каталитическими характеристиками.

Для решения поставленных задач диссертантом использовались современные экспериментальные методики исследования физико-химических и структурных характеристик образцов, что позволило Лейбо Д.В. получить новые результаты, имеющие как научное, так и практическое значение.

В ходе работы были исследованы различные методы получения нитридных порошков. Исследовано влияние различных параметров синтеза, таких как состав исходных прекурсоров, используемые агенты-осадители, а также температура обработки на физико-химические свойства конечных продуктов. Установлены закономерности формирования состава и морфологии частиц порошка в ходе проведения восстановительного синтеза. На основании полученных данных предложены химические реакции образования нитрида $\text{Ni}_2\text{Mo}_3\text{N}$ из оксидных прекурсоров. Исследование каталитической активности образцов в реакциях метанирования углекислого газа, разложения аммиака и деоксигенации стеариновой кислоты показали, что нитридные системы проявляют активность по отношению к данным реакциям.

Также стоит отметить получение новых данных о термодинамических характеристиках фазы $\text{Ni}_2\text{Mo}_3\text{N}$ методом теории функционала плотности, которые позволили провести анализ термодинамики формирования нитрида из оксидных прекурсоров в ходе восстановительного синтеза.

Работа выполнена на высоком техническом уровне и обладает научной новизной и практической значимостью. Результаты работы отражены в 9

публикациях, 4 из которых – в научных журналах, рекомендованных ВАК. Имеется 1 патент на изобретение.

Однако следует отметить замечания на работу:

1) на странице 9 автореферата написано «... процесс комплексообразования между анионами металлов и катионом аммония...». Судя по всему, имелось в виду «катионами металлов»;

2) при проведении исследования активности нитридных порошков в реакции метанирования CO_2 правильнее было использовать стехиометрическое соотношение реагентов в исходной смеси.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку работы. Считаю, что диссертационная работа Лейбо Дениса Владимировича «Разработка метода получения и исследование физико-химических характеристик фазы $\text{Ni}_2\text{Mo}_3\text{N}$ » соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней в НИТУ «МИСиС», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (металлургия).

Профессор кафедры «Химия и химическая технология материалов» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.,

доктор технических наук,

410054, Россия, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

Телефон: +7 (8452) 99-86-27

E-mail: glas100@yandex.ru

Бурмистров
Игорь
Николаевич

Директор Физико-технического института Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.,

доктор химических наук, профессор

410054, Россия, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

Телефон: +7 (8452) 99-87-00

E-mail: ftf@sstu.ru

Гороховский
Александр
Владиленович

Подписи д.т.н. Бурмистров

И.Н. и д.х.н., проф.

Гороховского А.В. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.



Салтыкова О.А.