

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию на тему  
«Кристаллографические особенности роста двойных слоистых гидроксидов на  
поверхности металлов», представленную Юзвюк Марией Херардовной  
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности  
01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Юзвюк Мария Херардовна в 2016 году закончила магистратуру по направлению «Электроника и нанoeлектроника» Петрозаводского государственного университета, а в 2017 году поступила в аспирантуру НИЦ КИ «ПИЯФ». Одновременно с 2017 года работает лаборантом-исследователем в Отделении нейтронных исследований.

Диссертационная работа Юзвюк М.Х. посвящена изучению кристаллической структуры и анионного обмена в Zn-Al слоистых двойных гидроксидах (СДГ), синтезированных на поверхности металлов: алюминийевого сплава AA2024 и цинка. Актуальность темы диссертации обусловлена пристальным вниманием к поиску новых высокоэффективных экологичных антикоррозионных материалов взамен существующим токсичным покрытиям на основе соединений Cr(VI). Анионообменные свойства СДГ позволяют использовать их в качестве нанорезервуаров для хранения и контролируемого выделения ингибиторов коррозии при попадании в агрессивную среду. В частности, в данном исследовании изучались анионные обмены нитрат-анионов ( $\text{NO}_3^-$ ) на анионы хлора ( $\text{Cl}^-$ ), сульфата ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), ванадата ( $\text{VO}_x$ ) и глюконата ( $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7^-$ ). Основной экспериментальной методикой являлась дифракция синхротронного излучения для *in situ* исследования процессов, происходящих во время реакций обмена.

Поставленные в диссертационной работе цели и задачи были успешно выполнены. Среди полученных результатов следует отметить установление механизмов анионного обмена в Zn-Al слоистых двойных гидроксидах и механизма роста СДГ на поверхности сплава AA2024, а также решение кристаллической структуры исследуемых соединений. Полученные результаты могут быть успешно применены в дальнейшем углубленном анализе и моделировании процессов, происходящих в слоистых двойных гидроксидах, а также для создания защитного покрытия на основе СДГ.

Стоит отметить, что М.Х. Юзвюк проявила самостоятельность и глубокую заинтересованность в поиске решений поставленных задач. Принимала непосредственное участие в синтезе исследуемых образцов, в синхротронных экспериментах (DESY, Гамбург, Германия), провела кристаллографические и кинетические расчеты. В процессе сбора и

анализа данных для работы соискатель проявил себя как вдумчивый и последовательный исследователь, способный обобщать и систематизировать значительные объемы информации. В целом М.Х. Юзвюк можно охарактеризовать как сформировавшегося учёного, способного самостоятельно формулировать и решать современные научные задачи.

Основные результаты диссертации опубликованы в известных зарубежных журналах и хорошо представлены на российских и международных научных конференциях.

Работа М.Х. Юзвюк выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, положения, выносимые на защиту, представляются вполне обоснованными. Считаю, что Юзвюк Мария Херардовна заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Научный руководитель:

Кандидат физико-математических наук

Заведующий Отделением исследований конденсированного состояния

Федерального государственного бюджетного учреждения

«Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова

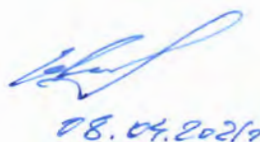
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

(НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ)

188300, РФ, Ленинградская область, г. Гатчина, Орлова Роща, д. 1,

Тел.: +7 81371 4-64-16

e-mail: [Zobkalo\\_IA@pnpi.nrcki.ru](mailto:Zobkalo_IA@pnpi.nrcki.ru)



08.04.2021

Игорь Александрович Зобкало

Подпись заведующего отделением,

канд. физ.-мат. наук И.А. Зобкало удостоверяю.

Заместитель директора по научной работе

НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ



С.В. Саранцева

Подпись руки

*Зобкало И.А., Саранцевой С.В.*

ЗАВЕРЯЮ:

Зам. нач. ОК



УСТИНОВА С.Ю.

09.04.2021

