

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Шмакова Александра Николаевича **“Комплексная диагностика структуры материалов рентгенодифракционными методами на синхротронном излучении”**, представленной на соискание ученой степени доктора физико - математических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

В последние годы очень актуальной становится разработка методов рентгеноструктурного анализа, использующих важные потребительские характеристики синхротронного излучения. Эти особенности синхротронного излучения позволяют подразделить традиционную рентгеновскую дифракцию на дифрактометрию с высоким разрешением по времени, дифрактометрию с высоким угловым разрешением и т.д.

Поэтому весьма актуальной представляется разработка и реализация комплексного подхода к структурным исследованиям на синхротронном излучении материалов различного назначения и процессов их структурной трансформации при синтезе и эксплуатации в контролируемых условиях. Этот комплексный подход основан на использовании основных потребительских свойств синхротронного излучения и дает существенные, а иногда даже принципиальные, преимущества по сравнению с традиционными лабораторными методами.

Данная задача очень сложна и потребует много усилий для ее решения. Таким образом, тема диссертационной работы Шмакова А.Н. (в ее методической части) является, безусловно, актуальной.

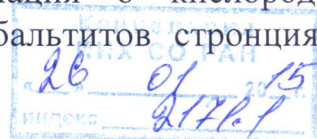
Не менее актуально и исследование структуры оксидов нестехиометрического состава, которые, благодаря особенностям своей структурной организации, являются весьма перспективными материалами для создания новых катализаторов и композиционных материалов.

Из конкретных результатов, полученных в работе Шмакова А.Н., особо обращает на себя внимание разработка и создание инструментально-методического комплекса с уникальными характеристиками для проведения исследования структуры и структурных изменений в поликристаллическом веществе методами рентгеновской дифракции на пучках синхротронного излучения.

Кроме того, очень важными и перспективными представляется установленные методами рентгеновской дифракции высокого разрешения и низкотемпературной адсорбции азота зависимости от условий синтеза структурных и текстурных параметров мезоструктурированных силикатных и элемент-силикатных материалов

Очень убедительным и интересным являются обнаруженный методом рентгеновской дифракции с использованием эффекта резонансного рассеяния вблизи К-края поглощения ниобия беспорядок в распределении катионов ниобия по катионным позициям в полигонно-сетчатой структуре сложного окисла $Nb_2Mo_5O_{14}$.

Принципиальное значение имеет также информация о кислород-



которая может быть использована при создании приборов, содержащих кислород-проводящие мембраны.

Замечаний по данной работе нет. Работа весьма убедительная и уникальная, как по совокупности использованных экспериментальных методов исследования, так и по надежности интерпретации полученных результатов.

Можно высказать лишь **пожелание:** чтобы работа была продолжена и комплекс методик был бы расширен на некристаллические материалы: аморфные, стеклообразные, частично-упорядоченные, субнаноразмерные и т.д.

Таким образом, данная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а Шмаков Александр Николаевич достоин присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Профессор кафедры физики твердого
тела Петрозаводского государственного университета,
док. физ.-мат. наук

Федорин

/Фофанов А.Д./

Фофанов Анатолий Дмитриевич

Пр. Ленина, 33

Г. Петрозаводск

Республика Карелия, 185910

(8142)719671

afofanov@psu.karelia.ru

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

Профессор кафедры физики твердого тела

Подпись руки	<u><i>проф. А.Д. Фофанов</i></u>
УДОСТОВЕРЯЮ.	<u><i>А</i></u>
Уч. совет / Высший ученый совет	<u><i>Фофанов А.Д.</i></u>
Дата	<u>20 15 г.</u>

