

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Пестеревой Натальи Николаевны** на тему: **«Процессы переноса вдоль границы раздела фаз $\text{MeWO}_4/\text{WO}_3$ и физико-химические свойства композитов $\text{MeWO}_4 - \text{WO}_3$ ($\text{Me} = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$)»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела

Создание и освоение новых материалов с высокой ионной проводимостью, применяющихся в электрохимических производствах, диктуется не только научным, но и практическим интересом. В этой связи диссертационная работа Пестеревой Н.Н., в которой решается задача изучения физико-химических процессов переноса и выяснения природы межфазных процессов на границе раздела фаз в системах диэлектрик-полупроводник на основе вольфраматов щелочноземельных металлов, несомненно, актуальна, так как обнаруженные закономерности позволят проводить целенаправленный синтез оксидных композиционных материалов с высокой ионной проводимостью.

В диссертационной работе впервые проведено многостороннее и детальное систематическое исследование природы и механизма проводимости как в базовом диэлектрике MeWO_4 , так и в метакомпозитах $\text{MeWO}_4 - \text{WO}_3$ в зависимости от количества полупроводникового допанта. Впервые обнаружена неавтономная контактная фаза MeW_5 на гетерофазной границе и подтверждено её участие в процессе миграции WO_3 вдоль межфазной границы и ионного переноса в исследованных композитах. Выяснен сходный характер электроповерхностного переноса для исследованных метакомпозитов, содержащих кальций, стронций и барий.

С точки зрения практического применения результатов работы, обнаруженная впервые обратимость электроповерхностного переноса WO_3 вдоль границ зерен вольфраматов щелочноземельных металлов может быть использована для создания высокотемпературных электрохимических устройств с электродами на основе вольфрамовых бронз. Необходимо отметить умелое использование современной модификации метода Тубандта, на котором методологически были построены и определены ионные числа переноса, и детальное исследование электроповерхностного переноса.

Достоверность результатов и обоснованность выводов не вызывает сомнений благодаря использованию широкого спектра взаимодополняющих независимых методов исследования твердофазных материалов, как структурно чувствительных, так и физико-химических, с привлечением высококлассного оборудования. Производит впечатление надежность апробации работы на конференциях высокого уровня, а также количество весомых публикаций.

В качестве замечания хотелось, чтобы автор определился с выбором предпочтительного механизма ионного переноса в исследованных метакомпозитах.

Однако это замечание ничуть не умаляет ценность выполненного исследования. В целом диссертационная работа Пестеревой Н.Н. производит

впечатление завершеного исследования, выполненного на высоком научном и методическом уровне.

Работа по актуальности, объему и полученным научным результатам является квалификационной и отвечает всем требованиям положения ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела, а сама Пестерева Наталья Николаевна, несомненно, заслуживает присуждения искомой степени.

Кандидат химических наук, доцент,
профессор кафедры неорганической
и физической химии ФГБОУ ВО «Вятский
государственный университет»



Калитина Людмила Алексеевна

Собственноручную подпись

Калитиной Л.А. заверяю

Заведующий спец-т по кадрам

Ушакова Ю.Н.

Кандидат химических наук, доцент,
заведующий кафедры неорганической и
физической химии ФГБОУ ВО «Вятский
государственный университет»



Ушакова Юлия Николаевна

Собственноручную подпись

Ушаковой Ю.Н. заверяю

Заведующий спец-т по кадрам

Калитина Л.А.

610000 г. Киров, ул. Московская, д.36;
Тел. (8332)74-26-85;
kla500@yandex.ru
ushakova@vyatsu.ru