

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Головешкина Александра Сергеевича
«Слоистые соединения дисульфида молибдена с азотсодержащими органическими молекулами: строение и электрокаталитические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Синтез графена и первых «неорганических графенов» - индивидуальных слоёв MoS_2 и NbSe_2 - методом микромеханической эксфолиации вызвал бум работ по созданию новых материалов на основе слоистых соединений, а также привёл к ревизии имеющихся методов по масштабной эксфолиации и агрегированию таких соединений. Диссертационная работа Головешкина Александра Сергеевича представляет новейшие сведения о структуре и химической связи интеркаляционных соединений на основе 1Т-фазы дисульфида молибдена и катионов органических молекул. Автором получен представительный ряд интеркалятов, включающий в том числе и ранее неизвестные соединения. На высоком уровне с использованием комбинации методов структурного анализа и квантово-химического моделирования установлена взаимосвязь между реализующейся кристаллической структурой, типами и энергиями специфических межатомных взаимодействий в решётке соединений. Предложены органические компоненты, обуславливающие повышенную термическую устойчивость 1Т- MoS_2 фазы и её стабильность в водных средах. Продемонстрирован потенциал практического использования соединений в качестве электрокатализаторов в реакции восстановления водорода. Несомненно, представленная работа расширяет наши представления о многообразии и природе органо-неорганических композитов на основе слоистых соединений. Её результаты могут быть востребованы для создания новых функциональных материалов, катализаторов, компонентов химических источников тока.

При ознакомлении с авторефератом у меня возник единственный вопрос уточняющего характера:

1) В чём преимущество использования модельной ячейки Уфера с двумя слоями (Рис. 5) по сравнению с моделью триклинной ячейки с одним слоем?

Результаты диссертационного исследования представлены автором на многих всероссийских и международных конференциях, опубликованы в 8 статьях в профильных и высокоимпактных рецензируемых журналах из изданий, входящих в международные системы цитирования и рекомендованных ВАК. Считаю, что по своей актуальности, новизне и научной значимости работа Головешкина Александра Сергеевича «Слоистые соединения дисульфида молибдена с азотсодержащими органическими молекулами: строение и электрокаталитические свойства» полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Всудущий научный сотрудник лаборатории квантовой химии и спектроскопии,
заместитель директора по научной работе
Института химии твердого тела Уральского отделения РАН,
к.х.н., 02.00.04 – Физическая химия
ул. Первомайская, 91, 620990 г. Екатеринбург, Россия
тел. +7 343 3745331, enyashin@ihim.uran.ru
11.05.2021

Еняшин Андрей Николаевич



Подпись Еняшина А.Н. заверяю.

Ученый секретарь

Института химии твердого тела УрО РАН

11.05.2021



Богданова Екатерина Анатольевна