

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козьменковой Анны Ярославовны «Положительные электроды литий-кислородных аккумуляторов на основе бинарных соединений титана», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела и 02.00.05 – электрохимия.

Основная часть диссертационной работы Козьменковой А. Я. направлена на исследование взаимодействий поверхности карбида титана с оксидными формами лития. Актуальность работы состоит в установлении закономерностей окисления TiC, имеющего перспективу применения в качестве положительного электрода литий-воздушных батарей, в зависимости от структуры поверхностного слоя и природы электролита. Козьменкова А. Я. провела детальные исследования реакционной способности атомарно-чистой и окисленной поверхности кристалла TiC, поверхности, покрытой слоем графена, модифицированной поверхности нанопорошка TiC. Основные эксперименты выполнялись с использованием вакуумных камер рентгеновских спектрометров, что позволяло контролируемым способом изменять поверхность образца. Большая часть рентгеновских фотоэлектронных спектров, представленных в автореферате, была измерена с использованием синхротронных источников рентгеновского излучения. Это позволило изменять глубину зондирования образца и получать спектры с высоким энергетическим разрешением. Тщательный выбор стратегии исследования, использование экспериментального оборудования мирового уровня и грамотный анализ полученных результатов являются основой достоверности полученных в работе данных.

К материалу, изложенному в автореферате, имеются следующие замечания и вопросы:

1. Не объясняется выбор кинетической энергии электронов, используемой при регистрации конкретных спектров. Например, спектры Ti 2p и C 1s, представленные на рис. 3 и 6 измерены при 200 эВ, а те же линии на рис. 4 и 7, получены при 50 эВ. Почему?
2. Почему концентрации Li на рис. 5 приведены в у.е.? Каким образом определялась концентрация?
3. Не ясна техника регистрации спектров в процессе гальваностатического разряда ячейки.

Высказанные замечания не влияют на общую очень высокую положительную оценку диссертационной работы. Основные результаты работы опубликованы в высокорейтинговых зарубежных журналах и апробированы на нескольких научных конференциях. Совокупность представленных оригинальных результатов и сформулированных выводов позволяет заключить, что диссертационная работа А.Я. Козьменковой удовлетворяет требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.21 – химия твердого тела и 02.00.05 – электрохимия.

Доктор хим. наук, гл. научный сотрудник лаборатории физикохимии наноматериалов
ФГБУН Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН
Булушева Любовь Геннадьевна
03 декабря 2018 г.

630090 г. Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, д.3
Тел. +7(383)330-53-52
e-mail: bul@niic.nsc.ru

