

Отзыв

научного руководителя на диссертационную работу Каменского Михаила Александровича
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАТОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ
ОКСИДОВ МАРГАНЦА ДЛЯ ВОДНЫХ ЦИНК-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ,
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.6. Электрохимия

Диссертационная работа Каменского Михаила Александровича посвящена исследованию композитных катодных материалов на основе диоксида марганца для цинк ионных водных аккумуляторов, поиску новых составов электродных материалов с повышенными функциональными характеристиками. Это исследование относится к числу наиболее приоритетных направлений в современной электрохимии и является несомненно актуальным.

Материалы на основе диоксида марганца привлекают внимание как перспективные электродные материалы, благодаря их высокой теоретической удельной емкости, высокому значению потенциала редокс-перехода, а также дешевизне и безопасности. Однако, их применение в значительной степени ограничивается из-за проблем неполного использования емкости этих материалов и низкой стабильности свойств в процессах заряд-разрядного циклирования. Поэтому в работе предприняты попытки получения новых по морфологии материалов и созданию композитов с проводящими полимерами, что приводит к улучшению их свойств. Наряду с практическими задачами получения образцов новых материалов катодов, решались вопросы по разработке общих подходов к улучшению функциональных характеристик металл-оксидных катодов и получению фундаментальных знаний по механизму электрохимических процессов в исследуемой системе Zn/MnO₂.

Автором были получены экспериментальные данные по синтезу образцов диоксида марганца различной морфологии, и способам модификации их свойств с использованием включения проводящего полимера в состав материала и покрытия зерен материала тонкими пленками полимерной дисперсии. Проведены систематические исследования свойств полученных материалов структурно-химическими и электрохимическими методами, в результате которых получен большой массив экспериментальных данных как по структуре, составу и морфологии, так и по основным функциональным свойствам как материалов катодов аккумуляторов. С целью исследования механизма процессов электрохимические тесты функциональных свойств были заметно дополнены специальными исследованиями механизма процессов. Для этого

проводили *in situ* исследования методом кварцевых микровесов в электролитах с варьируемым составом компонентов. Эти результаты в сочетании с анализом данных структурно-химического анализа электродов и данных литературы позволили сделать обоснованные выводы о механизме процессов.

В ходе выполнения исследований по теме диссертации Каменский М.А. продемонстрировал выдающиеся способности экспериментатора, высокие компетенции в применении различных электрохимических и структурно-химических методах исследований. Им лично получен весь представленный в работе большой массив экспериментальных данных по электрохимической и структурно-химической характеристике материалов, проведена сложная обработка полученных результатов. Разработанные методы получения композитных материалов имеют прямое практическое применение. Считаю, что Каменский Михаил Александрович несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Научный руководитель

Доктор химических наук по специальности 02.00.05 – электрохимия, доцент, профессор с возложением обязанностей заведующего кафедрой электрохимии Института химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»



Кондратьев Вениамин Владимирович

03 декабря 2024 г.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет»,
Почтовый адрес:
199034, г. Санкт-Петербург,
Университетская наб. 7/9
Телефон: 8 (812) 428-69-00
e-mail: v.kondratev@spbu.ru



Личную подпись
И.О. начальника отдела кадра
И.И. Константинова

В. В. Кондратьев
Кондратьев 03.12.2024

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу ²
<http://spbu.ru/science/expert.html>