

Отзыв

на автореферат диссертации Куриленко Константина Александровича «Модификация катодных материалов на основе $\text{Li}(\text{Li}, \text{Ni}, \text{Mn}, \text{Co})\text{O}_2$ для литий-ионных аккумуляторов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 «Химия твердого тела»

Тематика, предложенная соискателем к защите, представляет особую актуальность в связи с ростом требований к электротехническим устройствам и, следовательно, к их основным компонентам, катодным материалам, выражающихся в увеличении токов заряда/разряда, стабильности и эксплуатационного ресурса устройств.

В диссертационной работе Куриленко Константин Александрович проводил исследования катодных материалов на основе $\text{Li}[\text{Li}, \text{Ni}, \text{Mn}, \text{Co}]\text{O}_2$ с различными соединениями-модификаторами для улучшения эксплуатационных характеристик литий-ионных аккумуляторов.

В работе Куриленко К.А. получен ряд результатов, характеризующийся научной новизной:

- обнаружено и исследовано взаимодействие $\text{Li}[\text{Li}, \text{Ni}, \text{Mn}, \text{Co}]\text{O}_2$ с углеродом и промежуточными продуктами пиролиза органических соединений в широком диапазоне температур;

- определено каталитическое воздействие наночастиц диоксида церия на процессы обратимого окисления ионов O^{2-} в подрешетке $[\text{MO}_6]$ при потенциалах циклирования $\text{Li}[\text{Li}, \text{Ni}, \text{Mn}, \text{Co}]\text{O}_2$ выше 4.4 В и увеличение электрохимической емкости композитов до значений свыше 220 $\text{mA} \cdot \text{ч/г}$.

К автореферату есть следующие вопросы:

1. Исходя из заключения, что органическое соединение, выступающее в качестве источника углерода при синтезе композитов на основе $\text{Li}[\text{Li}, \text{Ni}, \text{Mn}]\text{O}_2$, должно содержать малое количество атомов кислорода или их отсутствие, обладать высокой температурой кипения и плавления, является ли данный перечень критериев отбора источника углерода итоговым или требует расширения?
2. В связи с высоким содержанием примесей, в частности, карбоната лития $\text{Li}_2\text{CO}_3 \sim 2\%$, в композите на основе $\text{Li}[\text{Li}, \text{Ni}, \text{Mn}]\text{O}_2$, проводилось ли сравнительное циклирование с «чистым» катодным материалом состава $\text{Li}[\text{Li}, \text{Ni}, \text{Mn}]\text{O}_2$? Определялось ли изменение их разрядной емкости и их ресурс?
3. Какие технологические параметры контролировались в ходе процесса пиролиза органических соединений? Использовали ли в рамках экспериментов другие газы или их комбинации помимо инертного газа?
4. Устанавливали ли влияние соотношения sp^2 - и sp^3 - форм углерода, а также толщины углеродного слоя на электрохимические свойства композитов на основе $\text{Li}[\text{Li}, \text{Ni}, \text{Mn}]\text{O}_2$?

Возникшие вопросы не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне, представляющей научный интерес и перспективу в практическом применении.

Диссертация К.А. Куриленко является квалифицированной научной работой и полностью соответствует критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении

ученых степеней в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, а ее автор, Куриленко Константин Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 «Химия твердого тела».

Руководителя направления Департамента по научно-технической деятельности неядерных производств АО «ТВЭЛ», кандидат химических наук по специальности 02.00.01 «Неорганическая химия».

17 мая 2024 г.



Воронова В.А.

Почтовый адрес: 115409 г. Москва ул. Каширское шоссе, 49.

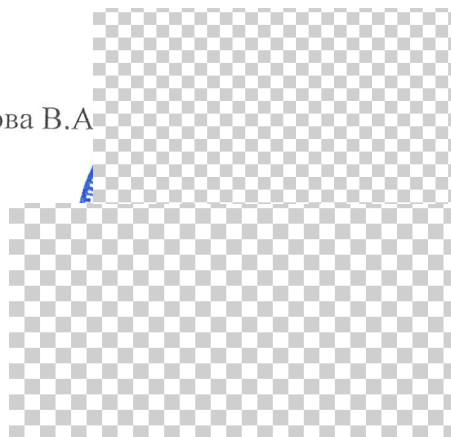
e-mail: VsAVoronov@tvel.ru

тел.: +7 (495) 988-82-82 доб. 71-15.

Собственноручную подпись Воронова В.А.

УДОСТОВЕРЯЮ

Директор Департамента по
научно-технической деятельности
неядерных производств



В.Б. Ахмадышев