

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Федорова Сергея Николаевича на тему: «Разработка катодной футеровки алюминиевого электролизера, модифицированной низкотемпературным диборидом титана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов

Актуальность диссертационной работы Федорова С.Н. не вызывает сомнений, поскольку направлена на повышение электропроводимости катодной углеграфитовой футеровки электролизеров и потенциальное увеличение ее стойкости в среде криолит-глиноземного расплава путем введения модифицирующих добавок диборида титана. Футеровка и электроды из углеграфитовых материалов используются во всех электролизерах, применяемых при производстве алюминия по способу Эру-Холла, который на настоящий момент является единственной промышленной технологией.

В работе проведена фундаментальная проработка механизма фазообразования в системе Ti-B-C-O с учетом литературных, термодинамических данных и данных собственных исследований с использованием современного, высокоточного оборудования и ПО.

Среди результатов, имеющих прикладное значение, осуществлен подбор оптимального содержания модификатора в составе УГМ футеровки, а также проведен синтез образцов катодных блоков, модифицированных низкотемпературным диборидом титана, для оценки электропроводимости и смачиваемости поверхности блока алюминием. В своих исследованиях автор показал применимость и эффективность данного материала в производстве алюминия электролитическим способом.

Основные результаты диссертационной работы Федорова С.Н. достоверны, научные положения, выводы и рекомендации обоснованы.

В то же время по представленной работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. Отсутствие обозначений кинетических зависимостей в подписи на рисунке 1 затрудняет восприятие материала.
2. На рисунке 2 присутствует 2 экзотермических эффекта (при 566,74°C и 756,58°C), которые автор относит к одному и тому же фазовому переходу анатаз→рутил, что некорректно.
3. На рисунке 4 каким фазовым превращениям соответствует ряд наблюдаемых эндо-эффектов?

*№229-9
от 07.09.2010*

4. Рассматривалось ли модифицирование диборидом титана только поверхности, а не всего объема футеровочного материала подины, например, с целью сокращения требуемого количества вводимого модификатора?
5. Планируется ли проведение опытов по износостойкости и сопоставлению сроков службы модифицированных катодных блоков и промышленно применяемых?

Вышеуказанные замечания не снижают ценности диссертационной работы. Работа представляет законченный научно-исследовательский проект, выполнена на высоком научном уровне.

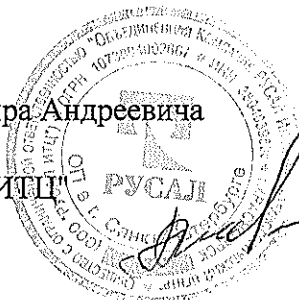
По актуальности, глубине проработки темы, достоверности и полноте отражения результатов исследовательской работы в публикациях и патентах, диссертация «Разработка катодной футеровки алюминиевого электролизера, модифицированной низкотемпературным диборидом титана», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов, соответствует требованиям пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а ее автор – Федоров Сергей Николаевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Кандидат химических наук,
Научный сотрудник ООО «РУСАЛ ИТЦ»,
Россия, 199106, Санкт-Петербург,
В.О. Средний проспект, 86
моб.: +7(921)3118422
Vladimir.Bayanov@rusal.com



Баянов Владимир Андреевич
26.03.2020 г.

Подпись Баянова Владимира Андреевича
заверяю,
Менеджер ООО "РУСАЛ ИТЦ"
в г. Санкт-Петербург



Кривоपालова Альбина Геннадьевна
26.03.2020 г