

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *К.А. Ефимовой*
«Исследование и технологическая реализация процессов
боридообразования при плазмометаллургической переработке
титан-борсодержащего сырья», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности
05.16.02 – *Металлургия чёрных, цветных и редких металлов*

Разработка и освоение технологий производства нанокристаллических высокотемпературных боридов, способных устойчиво работать в экстремальных условиях, является важной научно-технической задачей современной металлургии и материаловедения. Поэтому выбор автором направления исследований, включающего разработку научных и технологических основ получения нанокристаллического диборида титана, представляется достаточно обоснованным, имеющим значительные прикладные перспективы.

Научная новизна диссертации состоит в следующем: по результатам модельно-математического прогнозирования режимов эффективной переработки титан-борсодержащей шихты научно обоснован выбор титан- и борсодержащего сырья; установлен оптимальный состав плазмообразующего газа и восстановителя; определены закономерности процессов получения диборида титана по различным технологическим вариантам и получены уравнения, описывающие зависимости содержания TiB_2 от основных технологических факторов: соотношения реагентов, состава газа-теплоносителя, температур; проведена комплексная физико-химическая аттестация диборида титана, результаты которой позволяют расширить представления об его свойствах и условиях применения.

По результатам проведенных теоретических и экспериментальных исследований разработан технологический процесс получения нанокристаллического диборида титана и проведено опробование диборида титана в технологии поверхностной защиты деталей и инструментальной оснастки, подвергающихся в процессе работы коррозии, взамен используемых наноалмазов детонационного синтеза. Также разработано техническое предложение для ООО «Инженерно-технологический центр ОК «РУСАЛ» по организации производства диборида титана – компонента катодных защитных покрытий алюминиевых электролизеров. Это подтверждает практическую значимость выполненных исследований.

В качестве замечаний, возникающих при ознакомлении с авторефератом, можно привести следующие:

1. Чем обусловлен желаемый уровень цены на диборид титана, включенный в техническое предложение для ООО «Инженерно-технологический центр ОК «РУСАЛ»» (с. 17)?
2. Применимы ли установленные особенности боридообразования в плазмометаллургическом реакторе к другим боридообразующим системам, с участием, например, вольфрама, циркония?

Однако указанные замечания не носят принципиального характера. В целом работа выполнена на высоком аналитическом, экспериментальном и технологическом уровне. Она отличается большим объемом исследований и их завершенностью. Необходимо отметить также аргументированность технологических положений. Судя по автореферату, полученные результаты хорошо подтверждают защищаемые научные положения и выводы.

Проведенный анализ автореферата свидетельствует о том, что по достигнутой цели, решаемым задачам, полученным результатам, их практическому применению диссертация Ефимовой Ксении Александровны в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, а диссертант заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов.

26.10.2017

Заведующая кафедрой
металлургии цветных металлов
ФГБОУ ВО «Иркутский национальный
исследовательский технический университет»,
доктор технических наук,
профессор

Немчинова Нина Владимировна

664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83;
раб. тел. 8(3952) 40-51-16;
e-mail: ninavn@istu.edu

