

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Видюк Томила Максимовны
**«ОСОБЕННОСТИ ФАЗОВЫХ И СТРУКТУРНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ В
СИСТЕМЕ Ti-C-Cu ПРИ ЭЛЕКТРОИСКРОВОМ СПЕКАНИИ И
ХОЛОДНОМ ГАЗОДИНАМИЧЕСКОМ НАПЫЛЕНИИ»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.15. Химия твердого тела

Диссертационная работа Видюк Т.М. посвящена изучению особенностей фазовых и структурных превращений при синтезе композитов Ti-C-Cu в процессе искрового плазменного спекания механически обработанных реакционных смесей Ti-C-Cu и обработки электрическим током покрытий Ti-C-Cu, полученных методом холодного газодинамического напыления.

Актуальность обеспечивается интересом к получению металлматричных композитов путем воздействия электрического тока на порошки в процессе их консолидации в рамках in-situ подхода, что дает новые возможности синтеза композиционных материалов с улучшенными механическими и функциональными свойствами.

Основной текст диссертационной работы разделен на введение, 5 глав и заключение. В первой главе представлен литературный обзор по теме исследования, на основании которого сформулированы цель и задачи. Во второй главе описаны методики получения композитов Ti-C-Cu, методы исследования состава, структуры и механических свойств материалов, а также приведены характеристики исходных материалов. Третья глава посвящена изучению особенностей, происходящих при механической обработке смесей Ti-C-3Cu и получению композитов TiC-Cu в процессе консолидации методом ЭИС, а также показана значимость материала матрицы и карбидообразующего элемента при синтезе композитов с металлической матрицей. В четвертой главе показаны результаты взаимодействия сплава Ti-Cu с углеродом в условиях ЭИС, а в пятой главе – получение композиционных покрытий TiC-Cu при использовании как ЭИС, так и метода холодного газодинамического напыления.

Работа несомненно обладает научной новизной, а именно впервые продемонстрированы особенности фазовых и структурных превращений в системе Ti-C-Cu как при электроискровом спекании, так и холодном газодинамическом напылении.

Практическая значимость работы заключается в демонстрации возможности получения композитов TiC-Cu ЭИС с высокой электропроводностью и высокой механической прочностью; паяных соединений медь-графит с промежуточным слоем из сплава Ti-C при воздействии электрического тока; покрытий системы Ti-C-Cu с высокой адгезией к подложке.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. Не приведены сведения о фазовом составе и микроструктуре используемых исходных материалов, что затрудняет анализ возможных химических реакций и структурных изменений в полученных композитах в сравнении с изначальной смесью. Так, на рис. 1 и 2 логично было бы поместить соответственно микроснимок и рентгеновскую дифрактограмму исходной смеси Ti-C-3Cu.
2. Отсутствует объяснение достигнутых значений механических характеристик и электропроводности композитов 36 об.%TiC-Cu, полученных методом ЭИС, в зависимости от условий спекания, состава и структуры материалов.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа Видюк Т.М. является **законченной научно-исследовательской работой**, обладает новизной и практической значимостью и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что Видюк Томила Максимовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. Химия твердого тела.

Сивков Александр Анатольевич
доктор технических наук по специальности
01.04.13 – Электрофизика, электрофизические установки
профессор Отделения электроэнергетики и электротехники
Инженерной школы энергетики
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Томский политехнический
университет»
адрес: Россия, 634050, Томск, пр-т Ленина, 30
тел.: (3822) 701-777, доб. 1960
e-mail: sivkov@tpu.ru

Подпись А.А. Сивкова заверяю:
Ученый секретарь ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
к.т.н.



Е.А. Кулинич

Подпись

2022 г.