

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

Композиты с металлической матрицей (КММ) представляют собой материалы, в которых в металле (металлической матрице, распределены частицы или волокна упрочняющих фаз. Научный и практический интерес к КММ обусловлен необходимостью повышения механической прочности материалов. Существует два подхода к формированию КММ: *ex-situ* (спекание ранее синтезированных соединений и матричного металла) полученных *in-situ* (синтез упрочняющей фазы в присутствии металла матрицы). Вторым подходом созданы условия для формирования композиционных структур, которые невозможно получить смешением и консолидацией ранее полученных компонентов. При этом роль металла-матрицы заключается в создании диффузионных затруднений, влиянии на размер и распределение частиц продукта в композите, а также в осуществлении теплоотвода из зоны реакции.

Исследования физико-химических процессов, происходящих при консолидации порошков в условиях пропускания электрического тока, в настоящее время актуальны с позиций выявления новых возможностей синтеза композиционных материалов и разработки материалов с улучшенными механическими и функциональными свойствами.

Цель диссертационной работы Т.М. Видюк – выявление особенностей фазовых и структурных превращений при синтезе композитов Ti-C-Cu в процессе электроискрового спекания механически обработанных реакционных смесей Ti-C-Cu и обработки электрическим током покрытий Ti-C-Cu, полученных холодным газодинамическим напылением (ХГН).

Научная новизна работы несомненна и заключается в следующем:

- новыми являются результаты исследования влияния морфологии и микроструктуры композиционных агломератов Ti-C-3Cu в механообработанных смесях на структурообразование композитов Ti-C-Cu при реакционном электроискровом спекании;
- впервые посредством анализа параметров теплового взрыва механически обработанных порошковых смесей Ti-C-3Cu, а также микроструктуры и фазового состава продуктов теплового взрыва и композитов, полученных методом ЭИС, показана возможность разделения влияния теплоты экзотермической реакции и джоулева нагрева при прохождении электрического тока через порошковый компакт на микроструктуру получаемого материала;
- исследовано взаимодействие сплава Ti-Cu с углеродом в условиях электроискрового спекания;
- впервые получены паяные соединения меди и графита с использованием промежуточных слоев сплавов Ti-Cu при пропускании электрического тока;
- впервые проведен синтез композитов с металлической матрицей при обработке электрическим током покрытий, полученных методом ХГН.

Текст автореферата написан доступным языком. Достоверность полученных результатов обусловлена применением современных методов исследований. Выводы логически обоснованы.

По теме диссертационной работы опубликовано 10 статей (из них 9 в научных изданиях, индексированных в Scopus и Web of Science), 1 глава в монографии и 12 тезисов докладов.

Замечания к автореферату.

1. Не обоснован выбор металла матрицы. Не исключено, что альтернативой меди мог бы стать, например, никель.

