

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ухиной Арины Викторовны
«**Структурно-морфологические особенности формирования
металл-алмазных композиций**»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.21 – Химия твердого тела

Тема диссертации, направленной на разработку композиционных материалов алмаз-металл для использования их в качестве теплоотводящих материалов и режущих элементов инструментов является актуальной.

Для решения поставленных задач по исследованию микроструктуры межфазной границы раздела металл-алмаз и поиску способов контролируемой модификации поверхности алмаза автор использует технологические преимущества метода модификации поверхности алмаза химическим осаждением из газовой фазы, метода электроискрового спекания и горячего прессования,

Автором впервые получены никель-, вольфрам- и молибденсодержащие покрытия на поверхности микрокристаллов алмазов методами электроискрового спекания и горячего прессования с использованием металлических порошков (вольфрам, молибден) и оксида вольфрама WO_3 в качестве источников металла, а также методом химического осаждения из газовой фазы в реакторе с вращающейся камерой с использованием никелоцена $Ni(C_5H_5)_2$ и карбонила вольфрама $W(CO)_6$ в качестве прекурсоров. Установлены факторы, определяющие микроструктурные и морфологические особенности металлсодержащих покрытий на поверхности алмаза в процессах химического осаждения из газовой фазы, электроискрового спекания и горячего прессования, в чем состоит научная новизна работы.

Представляет научный интерес описание взаимодействия порошков никеля и алмаза при их нагреве методами электроискрового спекания, а также получение никельсодержащих покрытий на алмазах методом RCVD.

В работе показана возможность применения методов электроискрового спекания, горячего прессования и химического осаждения из газовой фазы для получения металлсодержащих покрытий на поверхности порошков алмаза. Получение композита «медь-алмаз» с использованием микрокристаллов, модифицированных молибденом (покрытие состоит из Mo , MoC и Mo_2C) с теплопроводностью 420 Вт/м·К подтверждает хорошую перспективу его применения в качестве теплоотводящих материалов.

Замечания:

1. Было бы полезным показать преимущество предлагаемого метода нанесения никеля на алмазные частицы осаждением из газовой фазы по сравнению с известными, например, химическим никелированием из раствора.

2. Автор указывает, что для получения металлсодержащих покрытий на алмазных частицах были использованы два метода, в частности, отжиг смесей порошков. Необходимо отметить, что отжиг смесей горячим прессованием порошков и пропусканием электрического тока, обеспечивает получение

композиционного алмазосодержащего материала, а не отдельных частиц с покрытием.

В целом представленные результаты исследования удовлетворяют требованиям к кандидатским диссертациям, характеризуются актуальностью, имеют научную новизну и практическую ценность, а диссертант Ухина Арина Викторовна заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – Химия твердого тела

Петюшик Евгений Евгеньевич

Доктор технических наук (05.03.05 – Технологии и машины обработки давлением; 05.06.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы), профессор
Заместитель генерального директора по научной работе

Государственное научно-производственное объединение порошковой металлургии

Адрес: 220005, Республика Беларусь, г.Минск, ул.Платонова, 41

+375 17 292-83-62, факс +375 17 210-09-77

E-mail: pet65@bk.ru

19.11.2019 г.

