

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.

Диссертационная работа Ухиной А.В. посвящена актуальной проблеме исследования структурно-фазовых превращений, происходящих на межфазных границах «алмаз – металл» и «алмаз – оксид» на стадии получения металлломатричных композитов «алмаз – металлическая связка» с заданным комплексом эксплуатационных характеристик. Несмотря на то, что исследования и разработки, направленные на получение инструментальных материалов на основе синтетических алмазов ведутся уже более 50 лет, эта проблема не теряет актуальности, так как роль алмазного инструмента все возрастает по мере создания новых высокопрочных и свехтвердых материалов для современной техники, нуждающихся в механической обработке.

В диссертационной работе проведены исследования морфологии и фазового состава приграничного слоя, образующегося на поверхности алмаза при различных условиях: искровое плазменное спекание (SPS) порошковых смесей алмаза и металлов или их оксидов, горячее прессование смесей, газотранспортный перенос и осаждение. При использовании в газотранспортной реакции никельсодержащего прекурсора на поверхности алмаза получено покрытие из углеродных нанотрубок как результат каталитической графитизации алмаза в присутствии никеля. Явление каталитической графитизации проявилось также при SPS и горячем прессовании порошковых смесей алмаза и никеля. Результаты исследования структуры полученных при этом материалов обсуждаются в связи с возможностью получения пористых графитизированных 3D материалов.

Алмазы с модифицированной различными способами поверхностью использованы для получения композитов «алмаз – медь» методами SPS и

горячего прессования, а полученные композиты аттестованы по удельной поверхности и теплопроводности.

К сожалению, в работе никак не обсуждается возможное влияние поверхностной модификации алмазов на такую важнейшую характеристику, как адгезия – прочность сцепления алмазов с металлической матрицей. Именно адгезия определяет работоспособность алмазного инструмента наряду с теплопроводностью, которая, безусловно, также имеет значение.

Другое замечание касается оформления автореферата, а конкретно – рисунка 5. Масштабные линейки на этом рисунке неразличимы, что затрудняет оценку обоснованности утверждений, сформулированных автором со ссылкой на этот рисунок.


Эти замечания не изменяют общей положительной оценки диссертационной работы, в которой представлены интересные результаты исследований. Эти результаты могут быть полезны ученым и технологам, занимающимся разработкой металломатричных композиций для алмазного инструмента. Считаю, что по объему, научной новизне и практической значимости полученных результатов, уровню их публикации работа Ухиной А.В. соответствует требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Главный научный сотрудник лаборатории физики наноструктурных функциональных материалов
Института физики прочности и материаловедения СО РАН,
доктор технических наук

 Прибытков Г.А.

Подпись Прибыткова Г.А. **удостоверяю**

Ученый секретарь ИФПМ СО РАН,
кандидат физ.-мат. наук

 Матолыгина Н.В.



Прибытков Геннадий Андреевич,
Институт физики прочности и материаловедения СО РАН
634021, Томск, пр. Академический 2/1, тел.: (382-2)286-967