

ОТЗЫВ

на автореферат докторской диссертации Ноздрин И.В.
«Разработка научных основ и технологии плазмометаллургического
производства нанопорошков борида и карбида хрома»
Научная специальность 05.16.06 – Порошковая металлургия и
композиционные материалы.

В настоящее время в России большое внимание уделяется развитию отечественного рынка наноматериалов и нанотехнологий, продвижению российских достижений в этой области на мировой рынок. Все эти задачи, в той или иной мере, нашли отражение в диссертационной работе Ноздрин Игоря Викторовича, что свидетельствует об **актуальности** темы диссертации, ее **научной и практической значимости**.

Несмотря на то, что бориды и карбиды хрома производятся, исследуются и применяются уже более 50 лет, переход на наноразмерный уровень таких материалов открывает принципиально новые возможности в реализации их свойств.

Выбранный диссертантом для решения поставленных задач объект исследования и реализации - плазмометаллургическая технология является в настоящее время лидером в металлургии и химической технологии по концентрированному энергетическому воздействию на сырьевые материалы, благодаря чему разнообразное сырьё газифицируется в реакторе в течение крайне малого времени, составляющего порядка миллисекунды. Вследствие этого технология характеризуется высокой производительностью и универсальностью. Это даёт основание отнести разработанный диссертантом вариант синтеза борида и карбида хрома к высокотехнологичным процессам, востребованным современным материаловедением.

В результате выполненных расчётных и экспериментальных исследований диссертантом установлена возможность управления конечными свойствами полученных наноразмерных порошков борида, карбонитрида и карбида хрома путём изменения технологических параметров синтеза, описан механизм боридообразования и карбидообразования по схеме пар-расплава-кристалл, выявлены размерные характеристики и физико-химические свойства полученных материалов. Это подтверждает наличие в диссертационной работе необходимых элементов **научной новизны**.

Практическая ценность определяется рядом конструкторских разработок при создании плазмометаллургического комплекса для производства высокодисперсных порошков, технологической документацией для синтеза материалов и получения гальванических покрытий, многофакторными математическими моделями боридообразования и

карбидообразования, а также внедрением разработок в промышленность. Результаты работы широко представлены научной общественности и апробированы на многочисленных международных и отечественных конференциях.

Отмечая несомненные достоинства работы, следует обратить внимание диссертанта на следующие вопросы:

- разработке новых способов определения и контроля температуры для изучения струйных плазменных процессов и эффективного управления ими;
- фактически вне рассмотрения остались исследования возможности управления размером частиц борида и карбида хрома.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку работы, выполненной на современном научно - исследовательском уровне.

Ознакомление с авторефератом диссертационной работы даёт представление о ней как значительном по содержанию и объёму законченном в рамках поставленной цели исследовании, полностью соответствующем положению о порядке присуждении ученых степеней для докторских диссертационных работах технологического профиля. Это позволяет считать, что диссертант Ноздрин И.В. заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Черепанов Анатолий Николаевич

630090, Новосибирск, ул. Терешковой, д.6, кв.90.

Тел. (383) 330 03 42, Эл. почта: ancher@itam.nsc.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христановича Сибирского отделения РАН

14.01.2016

Главный научный сотрудник
лаборатории Термомеханики
и прочности новых материалов,
доктор физико-математических
наук, профессор
(383) 354-30-49



Черепанов А. Н.

Подпись Черепанова А.Н. удостоверяю:

И. О. ученого секретаря ИТМ СО РАН

К.ф.-м.н.

Головнёва Е.И.