

ОТЗЫВ
об автореферате диссертационной работы
Петрова Николая Ивановича
«Исследование процессов разупорядочения кристаллов при их росте из
двухкомпонентных металлических расплавов», представленной на соискание ученой
степени
кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика
конденсированного состояния»

Современные стратегии создания и использования новых металлических материалов требуют проведения эффективного прогноза состава, состояния и взаимодействия элементов кристаллов при их росте из двухкомпонентных металлических расплавов. Поэтому создание и совершенствование компьютерных моделей информационной оценки эволюции переходной двухфазной зоны в процессах смены агрегатных состояний мономеров роста в кристаллизующихся системах, несомненно, является в наши дни актуальной задачей.

Петровым Н. И. был предложен новый подход к описанию структурных свойств виртуальной переходной двухфазной зоны (ПДЗ) в системе 50% двухкомпонентный металлический расплав-кристалл. Автором творчески реформирована ранее использовавшаяся математическая модель описания структуры ПДЗ и выполнен детальный анализ процесса разупорядочения образующейся кристаллической фазы в кинетическом режиме кристаллизации металлических расплавов. Усовершенствованные уравнения, полученные Петровым Н. И., позволили приблизить идеальную систему к более реальной кристаллизующейся системе двухкомпонентный металлический расплав-кристалл.

Важно отметить, что полученные в работе результаты позволяют давать практические рекомендации при производстве двухкомпонентных металлических кристаллов с совершенной внутренней упорядоченной структурой в бездиффузионном режиме кристаллизации.

В качестве замечания, которое скорее можно считать пожеланием, можно назвать следующее. В диссертационной работе рассмотрен лишь частный случай возможного процесса разупорядочения в двухкомпонентных кристаллах с высокой симметрией типа $NaCl$. Интересно было бы проанализировать протекание процессов разупорядочения в двухкомпонентных кристаллах с ГЦК и ОЦК решетками, что позволило бы сделать обобщающие выводы и дальше продвинуться в понимании процессов, происходящих при кристаллизации металлических кристаллов.

Сделанное замечание, однако, несколько не снижает ценности выполненного исследования. Выводы, сделанные автором в работе, полностью соответствуют поставленным задачам и отражают весь комплекс полученных результатов.

Подводя итог, можно заключить, что диссертационная работа Петрова Н.И. представляет собой полностью завершенное научно-квалификационное исследование и соответствует заявленной специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния». Автореферат в полной мере отражает актуальность, научную новизну, практическую значимость и объем проведенных исследований и полученных результатов. Защищаемые положения и выводы представляются достоверными и с достаточной полнотой освещены в опубликованных работах в журналах, входящих в перечень ВАК РФ. Считаю, что автор диссертационной работы Петров Николай Иванович безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Не возражаю против обработки моих персональных данных:

Доктор технических наук, профессор

главный научный сотрудник

Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН

**Жариков
Евгений Васильевич**

119991, Москва, ул. Вавилова, 38

Телефон: +7 (499) 503-8352

e-mail: evzh@mail.ru

Подпись Жарикова Е.В. заверяю:

Ученый секретарь

Института



С.Н. Андреев