

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Страумала Александра Борисовича «Полное, неполное и псевдонеполное смачивание границ зерен твердыми и жидкими фазами» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Тема работы актуальна, так как её решение позволит создавать новые материалы как с использованием нанотехнологий, так и развитием нового направления «Дизайна границ зёрен». Выполнение НИР поддержано грантами РФФИ.

Цель работы – экспериментально показать существование фазового перехода псевдонеполного смачивания на границах зёрен в случаях жидкофазного и твердофазного смачивания двойными и тройными металлическими системами.

Автором впервые экспериментально подтверждено наличие псевдонеполного смачивания на границах зерен при их смачивании жидкой (Nd-Fe-B, WC-Co) и твердой (Al-Zn) фазами.

Изучены зернограницные фазовые переходы смачивания второй твердой фазой в системах Al-Mg, Zn-Nb и Cu-In.

Установлена корреляция между температурами смачивания отдельных типов границ зерен и энергетическим спектром границ зерен в поликристалле на примере системы Cu-In.

Полученные в работе результаты имеют большое практическое значение для получения сверхпластичных ультрамелкозернистых сплавов Al-Zn, твердосплавных инструментов на основе WC-Co, уникальных магнитных свойств сплавов Nd-Fe-B.

Результаты работы в достаточной степени отражены в научных публикациях, в том числе в девяти высокорейтинговых журналах.

