

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гохфельд Николая Викторовича на тему «Электронно-микроскопическое изучение атомноупорядочивающихся сплавов на основе Cu-Pd и Cu-Au, подвергнутых интенсивной пластической деформации и последующим отжигам», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Развитие современных систем управления авиакосмической техники и энергосберегающих технологий предъявляет все более высокие требования к физико-механическим свойствам электроконтактных материалов, включая упорядоченные медные сплавы, для передачи слабых электрических сигналов. В связи с этим диссертационная работа Гохфельд Н. В., направленная на выяснение основных закономерностей структурно-фазовых превращений и исследование свойств сплавов на основе Cu-Pd и Cu-Au после мегапластической деформации и последующих отжигов на атомное упорядочение с целью эффективного измельчения структуры, повышения прочностных и пластических характеристик, является актуальной и, несомненно, представляет научный и практический интерес.

К наиболее важным и оригинальным, а также практически значимым результатам, полученным в диссертационной работе, можно отнести следующие. Во-первых, установлены этапы последовательного развития мегапластической деформации в упорядоченных сплавах на основе Cu-Pd и Cu-Au, формирующих субмикро- и нанокристаллическую структуру сплавов. Показано, что процессы атомного разупорядочения и наноструктуризации происходят совместно и способствуют формированию высокопрочного ультрамелкозернистого состояния в исследованных материалах. Во-вторых, экспериментально показано, что в стареющих сплавах, последующий отжиг на атомное упорядочение после мегапластической деформации обеспечивает ультрамелкозернистую структуру за счет эффекта барьерного торможения роста зерен нанодисперсными частицами. В-третьих, разработан деформационно-термический способ, сочетающий мегапластическую деформацию волочением (или прокаткой при комнатной температуре) и отжиг, для получения высокопрочного пластичного упорядоченного сплава. Достигнуты высокие прочностные и пластические свойства проволок в упорядоченном состоянии сплава Cu₃Pd.

В диссертационной работе для решения поставленных задач профессионально использованы современные методы структурных исследований (рентгеновская дифрактометрия, просвечивающая и растровая электронная микроскопия). Результаты диссертационной работы достаточно хорошо опубликованы в

рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и апробированы на российских и международных конференциях.

Автореферат изложен хорошим научным языком, положения, выносимые на защиту, и основные выводы сформулированы четко и ясно.

В целом, диссертация Гохфельд Н. В. является законченной научно-исследовательской работой, в которой получены новые интересные результаты, имеющие как научную, так и практическую значимость. По актуальности, новизне и научному уровню выполненных исследований, представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Гохфельд Николай Викторович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Доктор физ.-мат. наук (шифр 01.04.07
– физика конденсированного состояния),
доцент, ведущий научный сотрудник
Сибирского физико-технического
института им. академика В.Д. Кузнецова
Томского государственного университета

Панченко Елена Юрьевна

Кандидат физ.-мат. наук (шифр 01.04.07
– физика конденсированного состояния),
старший научный сотрудник
Сибирского физико-технического
института им. академика В.Д. Кузнецова
Томского государственного университета

Тимофеева Екатерина Евгеньевна

25.02.2020 г.

Подписи Е.Е. Тимофеевой и Е.Ю. Панченко удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета ТГУ



Н.А. Сазонтова

С уважением благодарю
Н.В.

№ 03.03.2020.