Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения
Российской академии наук

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
Перспективные материалы с иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций
19 - 23 сентября 2016 г.
Томск, Россия

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Томск – 2016

подход позволяет рассмотреть эволюцию не только дефектной, но и зеренной структуры, которая, как известно, существенным образом влияет на отклик поликристаллического материала.

Литература:

1. Трусов П.В., Швейкин А.И. Многоуровневые физические модели моно- и поликристаллов. Статистические модели // Физическая мезомеханика. – 2011. – Т. 14. – № 4. – С. 17-28.
2. Rollett A., Humphreys F.J., Rohrer G.S., Hatherly M. Recrystallization and related annealing phenomena. Oxford: Elsevier, 2004. 574 p.
3. Rybin V.V., Zisman A.A., Zolotorevsky N.Yu. Junction disclinations in plastically deformed crystals // Acta metal. mater. –1993. – Vol. 41, No. 7. – Pp. 2211-2217.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (№16-31-60002-мол-а-дк).

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ СИЛЬНОТОЧНЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ ПУЧКОМ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И МОРФОЛОГИЮ ПОВЕРХНОСТИ В СПЛАВАХ НА ОСНОВЕ НИКЕЛИДА ТИТАНА

Мейснер С.Н.[1], Мейснер Л.Л.[1], Ротштейн В.П.[2], Марков А.Б.[3], Озур Г.Е.[3], Лотков А.И.[1], Яковлев Е.В.[3], Полетика Т.М.[1], Гирсова С.Л.[1], Семин В.О.[4]
[1]Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск, Россия,
[2]Томский государственный педагогический университет, Томск, Россия,
[3]Институт сильноточной электроники СО РАН, Томск, Россия,
[4]НИ Томский государственный университет, Томск, Россия
msn@ispms.tsc.ru

Сплавы на основе никелида титана, испытывающие термоупругие мартенситные превращения, благодаря комплексу свойств (эффект памяти формы, сверхэластичность, высокая коррозионная стойкость), широко используется в биомедицинских технологиях. Основными факторами, ограничивающими применение никелида титана для биологических стентов, является опасность наличия токсичных атомов никеля, а также недостаточно высокий уровень усталостных характеристик для современных имплантатов на их основе. Структура и свойства поверхностных слоев материала является определяющим фактором эффективности функциональных свойств металлических материалов медицинского назначения. Метод поверхностной модификации с помощью микросекундных низкоэнергетических сильноточных электронных пучков (НСЭП) позволил – (1) уменьшить концентрацию токсичного никеля в приповерхностном слое, (2) за счет высокоскоростной закалки из расплава (~10^9 К/с), сформировать в этом слое субмикрокристаллическую зеренную структуру аустенитной B2-фазы, (3) повысить коррозионную стойкость за счет формирования тонкого оксидного слоя на основе титана.

В работе, методом динамического наноиндентирования оценены упруго-пластичные и физико-механические свойства модифицированных поверхностных слоев сплавов на основе никелида титана. Детальные исследования структурно-фазовых состояний поверхностных слоев представлены методами просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (грант 15-13-00023 от 18.05.2015).