Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0211U005657

Державний реєстраційний номер: 0111U004948

Відкрита

Дата реєстрації: 20-12-2011

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Низькотемпературні механізми пластичної деформації нанокристалічних Ti та Zr.

Початок етапу: 08-2011

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Вєркіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534601

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 61164, Україна, м. Харків, пр. Науки, 47

Телефон: (57) 340 22 23

Інше: (57) 340 33 70

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державне агентство з питань електронного урядування України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 37471818

Адреса: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 2071730

WWW: http://e.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 5031030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 40 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Низькотемпературні механізми пластичної деформації нанокристалічних Ti та Zr.

Назва роботи (англ)

Low-temperature plastic deformation mechanisms of nanocrystalline Ti and Zr.

Реферат (укр)

Методом крутіння під тиском отримано кілька структурних станів нанокристалічного цирконію з середнім розміром зерен близько 100 нм. Нанокристалічний цирконій був вивчений методами рентгенівської дифракції, трансмісійної електронної мікроскопії і скануючої диференціальної калориметрії з метою встановити мікроструктуру, фазовий склад і термостабільність цього матеріалу. Встановлено наявність фазового переходу при крученні під тиском 4 ГПа і зворотного фазового переходу в ході відпалу при 300 °C. При вивченні механічних властивостей встановлено, що основним механізмом пластичної деформації є ковзання призматичних дислокацій, а при низьких температурах значний внесок у пластичну деформацію дає двійникування.

Реферат (англ)

Several structural states of nanocrystalline zirconium with an average grain size of about 100 nm were obtained by the High Pressure Torsion method. Nanocrystalline zirconium was studied by X-ray diffraction, transmission electron microscopy and differential scanning calorimetry to determine the microstructure, phase composition and thermal stability of this material. The presence of a phase transition during High Pressure Torsion at 4 GPa, and the reverse phase transition during annealing at 300 °C was revealed. It was shown during the study of mechanical properties that the main mechanism of plastic deformation is glide of prismatic dislocations, and at low temperatures a significant contribution to plastic deformation gives twinning.

Індекс УДК: 539.2;538.9-405;548, 536.48

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Низькотемпературні механізми пластичної деформації нанокристалічних Ti та Zr.

Назва продукції (англ): Low-temperature plastic deformation mechanisms of nanocrystalline Ti and Zr.

Очікувані результати:

Галузь застосування: Фундаментальні дослідження: наукова теоретична та експериментальна діяльність, спрямована на одержування нових знань про закономірності розвитку природи.

Опис продукції (укр): Методом крутіння під тиском отримано кілька структурних станів нанокристалічного цирконію з середнім розміром зерен близько 100 нм. Нанокристалічний цирконій був вивчений методами рентгенівської дифракції, трансмісійної електронної мікроскопії і скануючої диференціальної калориметрії з метою встановити мікроструктуру, фазовий склад і термостабільність цього матеріалу. Встановлено наявність фазового переходу при крученні під тиском 4 ГПа і зворотного фазового переходу в ході відпалу при 300 °C. При вивченні механічних властивостей встановлено, що основним механізмом пластичної деформації є ковзання призматичних дислокацій, а при низьких температурах значний внесок у пластичну деформацію дає двійникування.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: визначає Державне агенство України з питань науки, інновацій та інформатизації

Виробник продукції: ФТІНТ ім. Б.І. Вєркіна НАН України

Споживачі продукції: визначає Державне агенство України з питань науки, інновацій та інформатизації

Перспективні ринки: визначає Державне агенство України з питань науки, інновацій та інформатизації

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: (передача звіту замовнику)

7. Бібліографічний опис

1. Aleksey V. Podolskiy, Bartlomiej Bonarski, Daria Setman, Clemens Mangler, Erhard Schafler, Elena D. Tabachnikova, and Michael J. Zehetbauer. Microstructure and Properties of Nanostructured Zirconium Processed by High Pressure Torsion // Materials Science Forum 667-669 (2011) 433. 2. Подольский А.В., Смирнов С.Н., Табачникова Е.Д., Бенгус В.З., Великодный А.Н., Тихоновский М.А., Bonarski B., Mangler C., Zehetbauer M.J. Деформационное упрочнение и эволюция микроструктуры при одноосном сжатии ультрамелкозернистого циркония в интервале температур 4.2-300 К // ФНТ 37 (2011) 771.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 39

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бенгус Володимир Зямович

Подольський Олексій Володимирович

Псарук Ігор Андрійович

Смірнов Сергій Миколайович

Табачнікова Олена Дмитрівна

Керівник організації:

Гнатченко Сергій Леонідович

Керівники роботи:

Табачнікова Олена Дмитрівна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.