Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0207U600633

Державний реєстраційний номер: 0102U007105

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-09-2006

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: 1. (01.03-12.03) Кінетика розпаду пересиченого потрійного сплаву з виділенням нестехіометричної проміжної фази. Теорія конкурентного зародкоутворення проміжних фаз в високодефектних та наносплавах. 2.(01.04-12.04)) Кінетика еволюції двофазних зон при реакційній дифузії в багатокомпонентних сплавах. 3.(01.05-12.05)Моделі структурних змін та фазових перетворень при імпульсному навантаженні та дії зовнішніх полів на багатокомпонентні сплави.

Початок етапу: 01.2003

Закінчення етапу: 12.2005

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Черкаський державний університет ім.Богдана Хмельницького

Код за ЄДРПОУ: 02125622

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0472)371314

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрям фінансування:

Джерела фінансування

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дифузійні фазові перетворення в багатокомпонентних сплавах - ієрархія моделей

Назва роботи англійською:

Diffusion phase transformations in multicomponent alloys - a hierarchy of the models

Реферат українською:

Вперше визначені характерні ознаки зміни форми дифрактограм порошкового сплаву для різних механізмів розчиноутворення. Вперше знайдено. як випадковий характер розподілу частинок в сплаві, що розпадається, впливає на кінетику росту. Запропонований новий підхід до опису процесів росту зерен та коалесценції, який грунтується на аналізі термодинаміки і кінетики систем у просторі відносних розмірів. Цей підхід дає краще узгодження з експериментом для функцій розподілу за розмірами. Вперше реалізована тривимірна модель еволюції форми та міграції нанопор вздовж межі мідь/діелектрик під дією сильного струму у плівці з бамбуковою структурою.

Реферат англійською:

The characteristic features of the diffraction profiles corresponding to various alloying mechanisms, have been found. For decomposition and ripening of supersaturated alloys, the influence of random (stochastic) spatial distribution of precipitates was found to influence the mean size kinetics as well as size distribution. New approah to grain growth and coarsening has been proposed. It is based on the analysis of both thermodynamics as well as kinetics of the system in the so-called scaled space. The three-dimensional model of the void migration and shape evolution has been developed. It was applied to the migration of nano-void along the interface copper/dielectric under the high density current in the film with bamboo structure.

Індекс УДК: 538.91-405;548.5.01, 539.219.3

Коди тематичних рубрик: 29.19.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гусак Андрій Михайлович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

IX. Бібліографічний опис

1. A.Gusak, T.Zaporozhets, K.N.Tu, U.Goesele. Kinetic analysis of the instability of hollow nanoparticles, Philosophical Magazine (2005) in press. 2. A.M. Gusak, G.V. Lutsenko, K.N. Tu. Ostwald Ripening with Non-equilibrium Vacancies. Acta Materialia, (2005) in press 3. T. V. Zaporozhets, A. M. Gusak, and K. N. Tu, S. G. Mhaisalkar. Three-dimensional Simulation of Electromigration - Induced Void Migration at Dielectric - Metallic Thin Film Interfaces, Journal of Applied Physics, 98, 103508 (2005). 4. M.Pasichnyy, G.Schmitz, A.Gusak, V.Vovk. Application of the critical concentration gradient to the nucleation of the first product phase in Co/Al thin films,

Physical Review B, 72, 014118 (2005). 5. A.M.Gusak, G.V.Lutsenko. Ripening with noise. Philosophical Magazine, v.85, #12, pp.1323-1331 (2005) 6. A.S.Shirinyan, M.O.Pasichnyy. Size-induced hysteresis in the process of nucleation and phase separation in a nanopowder. Nanotecnology , v.16 (2005), p.1724-1733. 7. A. M. Gusak, F. Hodaj. Nucleation in a Concentration Gradient. Chapter 10 in "Nucleation Theory and Applications", ed.J.Schmelzer, Wiley VCH (2005), pp.375-417. 8. A. M. Gusak, A. O. Bogatyrev, A. O. Kovalchuk, S. V. Kornienko, Gr. V. Lucenko, Yu. A. Lyashenko, A. S. Shirinyan, and T. V. Zaporoghets. Nucleation and Growth in Nanosystems: Some New Concepts. Успехи физ. мет. / Usp. Fiz. Met. т. 5, сс. 433-502 (2004) 9. Shirinyan A.S., Gusak A.M. Phase diagrams of decomposing nanoalloys// Philosophical Magazine A, 2004, 84, #6, 579-593. 10. Gusak A.M., Tu K.N. Theory of normal grain growth in normalized size space// Acta Materialia, 2003, v. 51, pp. 3895-3904. 11. Lucenko G., Gusak A. A model of the growth of intermediate phase islands in multilayers// Microelectronic Engineering, 2003, v.70, N2-4, pp.529-532. 12. D.S.Gertzricken, V.Mazanko, T.Zaporozhets, A.Gusak. Phase Formation under Pulse Loading. Defect and Diffusion Forum, v.237-240 (2005), pp.715-720. 13. G.Lutsenko, A.Gusak, K.N.Tu. Peculiarities of Precipitation of Intermediate Phase in TernaryAlloys. Defect and Diffusion Forum, v.237-240 (2005), pp.1234-1239. 14. I.Sobchenko, A,Gusak, K.N.Tu. 3D Monte Carlo Model of Deposition and Grain Growth in Thin Films. Defect and Diffusion Forum, v.237-240 (2005), pp.1281-1286. 15. T.Zaporozhets, I.Sobchenko, A.Gusak. 3D-Simulation of Void Formation, Growth and Migration under Electromigration. Defect and Diffusion Forum, v.237-240 (2005), pp.1306-1311. 16. M.Pasichny, A.Gusak. Modeling of Phase Competition and Diffusion Zone Morphology at Initial Stage of Reaction Diffusion, Defect and Diffusion Forum, v.237-240 (2005), pp.1193-1198. 17. A.S.Shirinyan, A.M.Gusak, M. Wautelet. Phase diagram versus diagram of solubility: What is the difference for nanosystems? Acta Materialia, v.53, 5025-5032 (2005). 18. A. V. Vairagar, S. G. Mhaisalkar, M. A. Meyer, E. Zschech, Ahila Krishnamoorthy, K. N. Tu, A. M. Gusak, Direct evidence of electromigration failure mechanism in dual-damascene Cu interconnect tree structures, Appl. Phys. Letters, v. 87, 1 (2005) 19. A.Wu, A.Gusak, K.N.Tu, C.Kao. Electromigration-induced grain rotation in anisotropic conducting beta tin, Appl.Phys.Lett. 86, 241902 (2005). 20. A.V.Vairagar, S.G.Mhaisalkar, A.Krishnamoorthy, K.N.Tu, A.Gusak, M.A.Meyer, E.Zschech. In situ observations of electromigration-induced void migration in dual-damascene Cu interconnect stustures. Appl.Phys.Lett. 85(13), 2502-2504 (2004). 21. V. Vairagar, S. G. Mhaisalkar, Ahila Krishnamoorthy, K.N. Tu, A. M. Gusak, M. A. Meyer, E. Zschech, "Study of electromigration induced void nucleation, growth, and movement in Cu interconnects," 7th International Stress Workshop on Stress-Induced Phenomena in Metallization, June 2004, AIP conference proceedings, 22. F. Hodaj and A. M. Gusak . Suppression of intermediate phase nucleation in binary couples with metastable solubility . Acta Materialia, 52, # 14, 4305-4315 (2004). 23. A.S.Shirinyan, M.O.Pasichnyy. Hysteresis in the process of phase separation of nanopowder. Defect and Diffusion Forum, v.237-240 (2005), pp.1252-1257. 24. A.M.Gusak, G.V.Lutsenko. The "short-range ordering" factor upon coalescence. Ukrainian Physical Journal, v.50, #5 (2005), pp. 506-509. 25. Pasychny M.O., Vovk V., Gusak A.M. Model of Co2Al9 phase nucleation at the initial stage of reactive diffusion in thin-film system Al-Co// Proceedings of 15 International Symposium "Thin Films in Optics and Electronics" ISBN 966-7983-62-5, Kharkov, 2003, pp. 128-132. 26. Є.В.Татарчук, А.М.Гусак, В.С.Татарчук, А.О.Перекос. Дослідження кінетики гомогенізації потрійної порошкової суміші Co-Fe-Ni, Металофізика та новітні технології 26, №1, с.69-86 (2004). 27. М.Пасічний, А.Гусак. Модель ДІГМоподібного росту проміжної фази. Металофізика і новітні технології, т.27, №8, с.1001-1016 (2005) 28. Гусак А.М., Луценко Гал.В. Особливості преципітації проміжної фазі в потрійних сплавах. Металлофизика и новейшие технологи, 2003, т.25, №3 29. Гусак А.М., Луценко Гал.В.,Ту К.Н. Индуцированная потоками эволюция морфологи в открытых системах - нове подходы. 2003. Вісник ЧНУ, серія фіз.-мат. науки,вип.53, с.44-81. 30. Гусак А.М., Ту К.Н. Коалесценция при "больших объемных долях" - альтернативный подход. 2004. Вісник ЧНУ, серія фіз.-мат. науки, вип. 62, с.131-142. 31. Гусак А.М., Луценко Гал.В. Прості моделі дифузійної коалесценції. 2004. Вісник ЧНУ, серія фіз.-мат. науки, вип.62, с.143-147.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Поліщук Володимир Трохимович

Перелік осіб-виконавців

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

