

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U002694

Державний реєстраційний номер: 0117U004352

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Створення системи рекомендацій щодо формування наперед заданої структури гетеромодульних композитів різного призначення методом твердофазного реакційного пресування

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Навчально-науковий центр "Фізико-хімічне матеріалознавство" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 25198635

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444964897

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 261.269
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Особливості реакційного синтезу гетеромодульних керамічних композитів

Назва роботи англійською:

Features of reactionary synthesis of heteromodular of ceramic composite

Реферат українською:

Метою НДР є дослідження особливостей реакційного синтезу гетеромодульних керамічних композитів, визначення рушійної сили та фізичних механізмів високотемпературної твердофазної трансформації тугоплавких порошкових сумішей із утворенням гетеромодульних наноструктурованих керамічних композитів, дослідження та опис формування і стабілізації нових фаз в нанокompозитах

Реферат англійською:

The aim of the research is to study the features of the reaction synthesis of heteromodular ceramic composites, determine the driving force and physical mechanisms of high-temperature solid-phase transformation of refractory powder mixtures with the formation of heteromodular nanostructured ceramic composites, study and description of formation and stabilization of new phases

Індекс УДК: 539.216;539.22;538.91-405;548;620.18, 539.216; 539.22

Коди тематичних рубрик: 29.19.04

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Попов Олексій Юрійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Патент 1. Макара В.А., Ніжельська О. І., Курилюк А.М., Когутюк П.П., Дібров В.В. Патент України на корисну модель № 147811 «Спосіб одержання композитного матеріалу для захисного спорядження», ННЦ ФХМ спільно з КНУ імені Тараса Шевченка (номер заявки: u 2020 07493. Публікація відомостей: 16.06.2021, Бюл.№ 24.). URL: <https://iprop-ua.com/inv/pdf/a9918o6d-pub-description.pdf>

2. Popov O., Avramenko T., Vishnyakov V. Thermal conductivity and thermal shock resistance of TiB₂-based UHTCs enhanced by graphite platelets. Materials Today Communications. Vol. 26. 2021. P. 101756. URL: <https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2020.101756>

3. Shirinyan A.S., Bilogorodskyy Y.S., Wilde G. Melting loops in the phase diagram of individual nanoscale alloy particles: completely miscible cu-ni alloys as a model system. Journal of Materials Science. 2020. Vol. 55. P. 12385-12402. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10853-020-04812-23>

4. Shirinyan A., Bilogorodskyy Y., Wilde G. Solidification loops in the phase diagram of nanoscale alloy particles: from a specific example towards a general vision. *Journal of Materials Science (Springer)*. 2018. Vol. 53. Issue 4. P.2859–2879.
5. O. Popov and V. Vishnyakov. Fracture toughness in some hetero-modulus composite carbides: carbon inclusions and voids. *Advances in Applied Ceramics*. 2017. Vol. 116. P. 61–70. URL: DOI: 10.1080/17436753.2016.1208470
6. O. Popov, S. Chornobuk, V. Vishnyakov. Structure formation of TiB₂-TiC-B₄C-C hetero-modulus ceramics via reaction hot pressing. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*. 2017. V.64. P.106–112. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijrmhm.2017.01.012>
7. С.В. Чорнобук, А.О. Гончаренко, О.Ю. Попов, В.А. Макара. Особливості фазо – та структуроутворення при реакційному гарячому пресуванні композитів системи ZrB₂-SiC. *Металофізика та новітні технології*. 2017. Том 39. № 7. С. 983–993. URL: <http://mfint.imp.kiev.ua/ua/abstract/v39/i07/0983.html>
8. Oleksii Popov, Alexandra Klepko, Edward Lutsak. The influence of high pressure on TiC-B₄C reaction kinetics. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*. 2018. V. 75. P. 234–237. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijrmhm.2018.05.004>
9. S.V. Chornobuk, A.O. Goncharenko, O.Yu. Popov, and V.A. Makara. Structure and mechanical properties of reaction-moulded ZrB₂-SiC ceramics. *Наносистеми, Наноматеріали, Нанотехнології*, Том 16, №1 (2018), С. 0129 – 0140.
10. O. Popov, P. Loboda, O. Klepko & T. Solovjova. Reactive sintering of bulk multi-phase ceramics based on LaB₆-TiB₂ eutectic granules. *Advances in Applied Ceramics*. 2019. Vol. 118, №4. P. 217–221 DOI: 10.1080/17436753.2019.1592322
11. O. Popov, V. Vishnyakov, S. Chornobuk, I. Totsky, I. Plyushchay. Mechanisms of TiB₂ and graphite nucleation during TiC-B₄C high temperature interaction. *Ceramics International*. 2019. Vol. 45, №14. P. 16740–16747. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2019.05.209>
12. O. Popov, J. Vleugels, E. Zeynalov, V. Vishnyakov. Reactive hot pressing route for dense ZrB₂-SiC and ZrB₂-SiC-CNT ultra-high temperature ceramics // *Journal of the European Ceramic Society*. 2020. Vol. 40. №15. P. 5012–5019. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2020.07.039>
13. O. Popov, J. Vleugels, A. Huseynov, V. Vishnyakov. Reactive sintering of TiB₂-SiC-CNT ceramics. *Ceramics International*. 2019. Vol. 45. Issue 17. Part B. P. 22769–22774. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2019.07.317>
14. Шірінян А.С. Білогородський Ю. С., Макара В. А. Про можливість розмірно-незалежного температурного гістерезису фазового перетворення першого роду в нанодисперсному порошку металлу. *Порошкова Металургія*. 2017. № 5/6. С. 20–34.
15. Шірінян А. С., Білогородський Ю.С., Макара В.А. Розмірний ефект у тривимірному Монте-Карло моделюванні кінетики фазового розділення в ізольованих частинках. *Металофізика і Новітні Технології*. 2020. 42. №1. С. 11–32. URL: <https://mfint.imp.kiev.ua/en/abstract/v42/i01/0011.html>
16. Nakonechna O., Dashevskiy M., Kuryliuk A., Belyavina N., Makara V. Effect of the carbon nanotubes on oxidation behaviour of mechanically alloyed Y-Cu powders. *Metallofizika i Noveishie Tekhnologii*, 2020, 42(5), стр. 695–703. Імпакт фактор журналу IF=0,502. DOI: 10.15407/mfint.42.05.0695. URL: <https://mfint.imp.kiev.ua/ua/abstract/v42/i05/0695.html>
17. Білявина Н.М., Наконечна О.І., Курилюк А.М., Макара В.А. Ізотермічний переріз діаграми стану системи Ti-Al-Ga при 850°C. *Доповіді НАН України*. 2020. № 6. С. 30–36. DOI: <https://doi.org/10.15407/dopovidi2020.06.030>
18. Bilogorodskyy Yu.S., Shirinyan A.S. Size effect in the composite thin film of Bi-Pb alloy. // *Матеріали конференції з фізики і технології тонких плівок та наносистем, Івано-Франківськ, 11–16 жовтня 2021*. URL: https://kfhtt.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/48/2021/10/36ірник_-20211-4.pdf

19. Yu.S. Bilogorodskyy, A.S. Shirinyan. Solidification and melting of Cu-Ni nanoscale droplet and effects of size and chemical depletion at the phase diagram. // Матеріали 9-тої міжнародної конференції "Nanotechnologies and Nanomaterials" NANO-2021, Львів, 25-27 серпня. URL: http://nano-conference.iop.kiev.ua/assets/uploads/3280/2021-05-22_19-43-20_1.rtf
20. O. Popov, L. Poperenko, I. Yurgelevych, T. Avramenko, A. Juschenko, V. Mudruk, and V. Vishnyakov. Proceedings of the International Conference on Advanced Energy Materials and Research ICAEMR, Sydney, Australia, 24-25 February, 2020, P. 56. URL: <http://researchfora.com/Conference2020/Australia/1/ICAEMR/>
21. A.S. Shirinyan, Y.S. Bilogorodskyy, G. Wilde, V.A. Makara. Equilibrium states in nano-scale binary metallic materials and equilibrium curves in the two-phase region of the phase diagram // Збірник праць міжнародної конференції "XVII International conference on physics and technology of thin films and nanosystems". За заг. ред. проф. В.В. Прокопів. Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2019. 376 с. – С. 61
22. Oleksii Popov, Vladimir Vishnyakov, Francisco Pérez. Reactively sintered TiB₂-TiC-C and TiB₂-SiC-C heteromodule ceramics for solar thermal absorbers // Abstract book of European congress and exhibition on advanced materials and processes EUROMAT 2019, September 1-5, 2019, P. 412.
23. Гончаренко А.О., Курилюк А.М., Наконечна О.І., Макара В.А. Моделювання впливу внутрішніх напружень на процес тріщиноутворення в керамічних матеріалах // Праці Міжнар. наукової конф. "Сучасні проблеми фізики конденсованого стану". 3-6 жовтня 2018. Київ.- фізичний ф-т КНУ.- С.60.
24. Шірінян А.С., Макара В.А. Моделювання впливу складу, дисперсних складових і термообробки на кінетику реакційної дифузії в бінарних сплавах // Збірник праць V-ї міжнародної конференції "Сучасні проблеми фізики конденсованого стану". (3-6 жовтня 2018, м. Київ). 2018. С. 59-60.
25. O. Popov, Alexandra Klepko, Serhii Chornobuk, Edward Lutsak. B₄C-TiC to TiB₂-C high temperature transformation: Boron carbide stability and boron transport mechanisms // Proceedings of Materials Science and Technology Conference, Columbus, OH, 2018, Oct. 15-19, P. 1398 – 1405.
26. Shirinyan A.S., Bilogorodskyy Y.S., Wilde G., Makara V.A. Equilibrium states in nano-scale binary metallic materials and equilibrium curves in the two-phase region of the phase diagram. // Міжнародна конференція "Nanotechnology and nanomaterials» NANO-2018. Київ (Україна). 2018. 27-30 серпня . URL: <http://nano-conference.iop.kiev.ua/en/>
27. S. Chornobuk, V. Vishnyakov, O. Popov, A. Goncharenko. The influence of in situ reactions on structure and mechanical properties of ultra-high-temperature ZrB₂-SiC and ZrB₂-SiC-C ceramics // Book of Abstracts of European Commission funded International Workshop "Materials resistant to extreme conditions for future energy systems" 12-14 June 2017, Kyiv, P. 66.
28. Oleksii Popov, Alexandra Klepko, Serhii Chornobuk, Edward Lutsak. B₄C-TiC to TiB₂-C high temperature transformation: Boron carbide stability and boron transport mechanisms // Proceedings of Materials Science and Technology Conference, Columbus, OH, Oct. 15-19, 2018, P. 1398 – 1405.
29. Shirinyan A.S., Bilogorodskyy Y.S., Wilde G., Makara V.A. Effects of nanoscale, surface and depletion on melting and solidification loops of individual Cu-Ni nanoparticle. // Materials of China-Ukraine International Symposium on Innovation and Technology. Jinan (China). Shandong. 30th October - 3rd November 2017. 210p. – P. 34.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шірінян Арам Сергійович

д. ф.-м. н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Кепич Тіберій Юрійович

(к. ф.-м. н.)

Когутюк Павло Петрович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Кріт Олексій Миколайович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Макара Володимир Арсенійович

(д.ф.-м.н., 01.04.07)

Ніжельська Олена Ігорівна

(к. б. н., 03.00.02)

Шірінян Арам Сергійович

(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Кріт Олексій Миколайович, вчений секретар

Телефон

+38 (097) 298-45-12

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

