

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U004185

Державний реєстраційний номер: 0110U004712

Відкрита

Дата реєстрації: 13-02-2015



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення джерел рентгенівського випромінювання з високою яскравістю та створення на їх основі лабораторних установок для реалізації методів мікрорентгенофлуоресцентного аналізу, мікрорентгенівської дифракції, рентгенівської комп'ютерної мікротомографії

Початок етапу: 09-2010

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут прикладної фізики НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05399225

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 40030, м. Суми, вул. Петропавлівська 58

Телефон: (0542) 222-794

E-mail: ipfmail@ipfcentr.sumy.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.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: 6541030

Напрямок фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 750 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розроблення джерел рентгенівського випромінювання з високою яскравістю та створення на їх основі лабораторних установок для реалізації методів мікрорентгенофлуоресцентного аналізу, мікрорентгенівської дифракції, рентгенівської комп'ютерної мікротомографії

Назва роботи (англ)

Development of X-ray sources with high brightness and creation of the source based laboratory facilities for methods of micro-X-ray fluorescence analysis, micro-X-ray diffraction, X-ray computing tomography to be realized.

Реферат (укр)

Розроблено динамічна теорія ковзної дифракції рентгенівських променів в приповерхневому шарі кристала з дефектами. Показано, що в картині дифузного розсіяння є динамічні особливості, обумовлені попаданням в точне бреггівське відбивне положення або хвилі, що пройшла, або дифузно розсіяної хвилі. Розроблено джерело рентгенівського випромінювання з підвищеною яскравістю та опробовано його як складову частину лабораторної установки для реалізації методу рентген-флуоресцентного аналізу (РФА) в вакуумі та в атмосфері, та рентгенографії. Створена лабораторна вакуумна установка для мікроструктурних досліджень для контролю та вивчення швидкоплинних процесів в порошкових матеріалах та суцільних зразках в умовах деформації (розтягнення, тиск) та нагрівання шляхом пропускання струму промислової частоти.

Реферат (англ)

A dynamic theory of X-ray grazing diffraction is developed for a subsurface crystal layer with defects. A diffuse scattering picture is shown to possess dynamic characteristics caused by the accurate position of Bragg reflection of either an impinging wave or a diffusely scattered wave. An X-ray source of high brightness is developed and tested as an integral part of a laboratory facility for X-ray fluorescence analysis in vacuum and atmosphere and X-ray imaging. A laboratory vacuum facility is constructed for microstructure analysis to monitor and study quick processes in powders and solid samples at deformation (extension, compression) and electrothermal heating.

Індекс УДК: 620.179.1.05-2, 543.442.3; 681.7.069.2; 616.073.7

Коди тематичних рубрик НТІ: 59.45.39

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Лабораторна установка для реалізації методів мікрорентгенофлуоресцентного аналізу та рентгенографії на основі джерела рентгенівського випромінювання з високою яскравістю

Назва продукції (англ): The laboratory setup for the implementation of X-ray fluorescence and imaging techniques on the base of high-brightness X-ray source

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10.1-Дослідження і розробки в галузі природничих наук, 73.10.2 - Дослідження і розробки в галузі технічних наук

Опис продукції (укр): Установка для реалізації методу рентгенфлуоресцентного аналізу та рентгенографії створена на основі колони та камери застарілого електронного мікроскопу. Для збудження рентгенівського випромінювання використовується трьохелектродна гармата Пірса з вольфрам-ренієвим катодом прямого розжарювання. Вакуумна

установка для мікроструктурних досліджень для вивчення швидкоплинних процесів в умовах деформації та нагрівання базується на розривній машині 1246P з розробленою рентгенівською камерою (за рентгеноптичною схемою Зеємана-Боліна). В установці використовується стандартне рентгенівське джерело та координатно-чутливий детектор, що дозволяє здійснювати швидкісну реєстрацію та обробку дифрактограм.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: не визначено

Виробник продукції: Інститут прикладної фізики НАН України

Споживачі продукції: Інститут прикладної фізики НАН України

Перспективні ринки: Україна, Росія

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. М.О. Дрозденко, А.Г. Карідас, О.М. Бугай, В.Ю. Сторіжко Визначення чутливості установок рентген-флуоресцентного аналізу на прикладі портативних спектрометрів. // "Вісник Харківського національного університету" (серія: фізична "Ядра, частинки, поля") No.1019, (2012), p.85-88. 2. A.G.Karydas, R.Padilla-Alvarez, M.Drozdenko, M.KornandM.O.MorenoGuzman, Handheld XRF analysis of the old Mexican feather head dress in the Weltmuseum Vienna, X-Ray Spectrometry, Volume 43, Issue 3. - 2014. - pp.138-145. 3. V. Pugatch, V. Burdin, M. Campbel, D. Denisjuk, S. Firtsovetal., Positionsensitivemicrodetectorsfordiffractionoffastprocesses. Щорічник ІЯД НАНУ- 2012, Київ 2013, с. 82. 4. В. М. Міліція, В. В. Бурдін, Д. І. Денисюк, М. Кемпбел, О. С. Ковальчук, К. Ллопарт, Б. Мінаков, О. Ю. Охріменко, С. Поспішіл, М. В. Пугач, В. М. Пугач, Д. Сторожик, О. А. Федорович. "Позиційно-чутливі мікродетектори для дифрактометрії швидкоплинних процесів" . ЩОРІЧНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ ІЯД НАНУ, 2013 р, Тези доповідей з ядерної фізики, с 28. Київ. 5. В. В. Бурдін. "Лабораторна установка для мікроструктурних досліджень." Міжнародна Технологічна зустріч "Нанотехнології та наноматеріали для бізнесу та виробничої сфери". Київ, 22 листопада, 2013 р. с. 20. 6. M.V. Pugach, V.V. Burdin, M. Campbelletal., Dynamics ofphasetransitionsinmetalsobservedbythemicropixeldetectorTimePix. Nucl. Phys. At. Energy 13, 382 (2012). 7. V. Pugatch, V. Burdin, M. Campbeletal., HighspeedrestructuringprocessesinmetalsmeasuredbyHybridTimePixdetector. MEDIPIX Collaboration Meeting. CERN, Geneva, , Nov. 28, 2012. 8. В.В. Бурдін, Лабораторна установка для мікроструктурних досліджень. Двадцята наукова конференція "Теоретичні і прикладні проблеми фізики, математики та інформатики", 24-25 квітня, 2014 р., Київ. 9. В.В. Бурдін, С.О. Кошель, "Автоматизація процесу обробки рентгенівських даних при використанні метода швидкісного рентгенографування". Двадцята наукова конференція "Теоретичні і прикладні проблеми фізики, математики та інформатики", 24-25 квітня, 2014 р., Київ. 10. М. Дрозденко, О.Бугай, Рентгенівський спектрометр, Ukr. Patent МПК G01N23/223, 2014. 11. О.М. Бугай, М.О. Drozdenko, V.Yu. Storizhko. Microanalytical X-rayfacilityin IAP NASU. Друга Міжнародна науково-практична конференція НАНОТЕХНОЛОГІЇ ТА НАНОМАТЕРІАЛИ 27 серпня -30 серпня 2014 р., Львів, Україна.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 112

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік організацій-виконавців

Назва організації: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416930

Адреса: 03680, Україна, м. Київ, вул. Кржижановського, буд.3

Підпорядкованість:

Назва організації: Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417331

Адреса: 252680, Україна, м. Київ, бульвар академіка Вернадського, 36

Підпорядкованість:

Перелік осіб-виконавців

Бугай Олександр Миколайович

Бурдін Володимир Вікторович

Гаєвський Олександр Юлійович

Дрозденко Михайло Олександрович

Дрозденко Олександр Олексійович

Керівник організації:

Сторіжко Володимир Юхимович

Керівники роботи:

Бугай Олександр Миколайович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.