

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби
Al-Farabi Kazakh National University



Қазақстан 2050



Физика-техникалық факультет
Физико-технический факультет
Faculty of Physics and Technology

IV ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 4-21 сәуір, 2017 жыл

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференциясы
Алматы, Қазақстан, 2017 жыл, 10-13 сәуір



IV INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, April 4-21, 2017

International Scientific Conference of
Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 10-13, 2017



IV МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 4-21 апреля 2017 года

Международная конференция студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»,

Алматы, Казахстан, 10-13 апреля 2017 года

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АЛЬ-ФАРАБИ**

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**Международная научная конференция
студентов и молодых ученых,
«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»
10-13 апреля, 2017 г.**

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАНОПОРОШКА АЛЮМИНИЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ БЫСТРЫХ ЭЛЕКТРОНОВ

Бибатырова Л.К., Буранбаев М.Ж., Накысбеков Ж.Т., Суяндыкова Г.С., Омарбекова Ф.Е., Дарменқұлова М.

КазНУ им. аль-Фараби, Алматы

При переводе металлов в нанодисперсное состояние наблюдается появление новых свойств нанопорошков, в том числе запасание нанопорошками энергии. При этом запасенная энергия связана с энергией поверхности наночастиц, а также энергия может запасаться в их структуре. Запасенная поверхностью энергия ограничена устойчивостью наночастиц: если диаметр частицы меньше 30 нм, то такие частицы невозможно стабилизировать в воздухе [1].

Возрастающий интерес к порошкам и нанопорошкам алюминия [2] обусловлен их использованием в качестве спекающих добавок в порошковой металлургии [3] и высокоэнергетических добавок в ракетные топлива и пиротехнические смеси. Кроме того, развитие и распространение технологий 3D печати требует создания порошковых материалов, способных спекаться при низких энергозатратах на разогрев и за короткий промежуток времени. Одним из возможных путей решения этой проблемы является облучение порошковых материалов высокоэнергетическими потоками электронов, что приводит к запасанию энергии в нанопорошке [4].

Целью настоящей работы являлось установление влияния облучения потоком ускоренных электронов на структуру нанопорошка алюминия.

В данной работе были облучены нанопорошки алюминия полученные методом электровзрыва проводника. Облучение производилось на ускорителе с энергия электронов 2 МэВ. Для определения структуры образцы были сняты на дифрактометре Дрон-7. Анализ дифрактограмм облученного и необлученного нанопорошка алюминия показал что основные изменения наблюдаются в области диффузионного рассеяния, появляется два пика с параметром межплоскостного расстояния $d_1=4.1364\text{\AA}$ и $d_2=3.7286\text{\AA}$, которые не соответствуют стандартным параметрам алюминия и соединением алюминия.

Список литературы:

1. Korshunov, A.V. (2011) Influence of dispersion aluminum powders on the regularities of their interaction with nitrogen. Russian Journal Physical Chemistry. 85. pp. 1202-1210. DOI: 10.1134/S0036024411070156
2. Hunt, W.H. (2000) New directions in aluminum-based P/M materials for automotive applications. International Journal of Powdered Metal. 36. pp. 50-56. DOI: 10.4271/2000-01-0333
3. Beaumont, F.V. (2000) Aluminum P/M: Past, present and future. International Journal of Powdered Metal. 6. pp. 41-44.
4. Il'in, A.P., Root, L.O. & Mostovshchikov, A.V. (2012) Povyshenie zapasennoy energii v nano-poroshkakh metallov [The rise of energy accumulated in metal nanopowders]. Zhurnal tekhnicheskoy fiziki. 82(8). p. 140-142.

- 273 стр. Арынова Г.А., Таубай Т., Сагидолда Е., Габдулжанов А., Кремний күн элементінің текстуралау арқылы ПӨК-ін арттыру мүмкіншіліктері (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 274 стр. Asembayeva A.R., Nurbolat Sh.T., Nanocatalysts Based Compound Oxide and Their Properties (Al-Farabi Kazakh National University)
- 275 стр. Ахметқали Г.А., Бекқаримова Ж.У., Мұрзағали С.Ә., Сарқытбекұлы Е., Ақиқат М. Наноқұрылымды қаптамалардың коррозияға үрдісін электронды микроскоп көмегімен зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 276 стр. Аяганов Ж.Е., Көшкінбай Б.Қ., Получение оксида графита и малослойного графита модифицированным методом Хаммерса (КазНУ им. аль-Фараби)
- ✓ 277 стр. Абдуллин Х.А., Исмаилов Д.В., Канат, Р.К., Аяганов Ж.Е., Разработка методов получения гидрогенизованных фуллеренов и графаноподобных материалов (КазНУ им. аль-Фараби)
- 278 стр. Базарбай А.М., Оптические свойства гиперболических метаматериалов на основе слоистых металлодиэлектрических структур (КазНУ им. аль-Фараби)
- 279 стр. Бекқаримова Ж.У., Мұрзағали С.Ә., Ахметқали Г.А., Батырбай К., Пак С. А., Рахимбаев Н.Д., Хром негізіндегі нанокөпозитті электролиттік қаптамалардың коррозияға тұрақтылығын гравиметриялық әдіс көмегімен зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 280 стр. Бекмурзаева Ж.Н., Курумбай Н.Е., Этиленгликоль негізіндегі ерітіндіде электрохимиялық жеміру әдісімен кеуекті титан қабықшаларын алу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- ✓ 281 стр. Бибатырова Л.К., Буранбаев М.Ж., Накысбеков Ж.Т., Суяндықова Г.С., Омарбекова Ф.Е., Дарменқұлова М. Структурные изменения нанопорошка алюминия под действием быстрых электронов (КазНУ им. аль-Фараби)
- 282 стр. Ғалымжан Н.А., Мұратбекова Б.М., Коррозиялық зерттеу әдістері (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 283 стр. Едіге Е.Е., Козыбекова Ш.Б., Қыдырова Г.Н., «Полиимид YBA₂CU₃O_{6,7+x}» жүйесінің оптикалық спектрінің жтаө толтырғыш концентрациясының әсерінен өзгеру ерекшелігі (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 284 стр. Ерғазиев Е., Өткізкізгіш төсеніштерден алмазды наноқұрылымды алу технологиясын өндіру (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 285 стр. Ерланова М. Индустрияға арналған гидротермалды синтездеу әдісі арқылы мырыш оксиді нанобіліктері массивінің бақыланып өсуі (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 286 стр. Ермаханова А. М. Углеродные наночастицы. эффективное влияние на прочностные свойства эпоксидной смолы и углепластика (АО «Национальный центр космических исследований и технологий», НАО «КазННТУ им. К. И. Сатпаева»)
- 287 стр. Ермұхамед Д., Наноқұрылымды кремнийдің фотокалитикалық қасиеттерін зерттеудегі жана ғылыми жетістіктер (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 288 стр. Есбаева М.Т., Көміртекті материалдардың функциялануы және олардың электрохимиялық сипаттамасының зерттелуі (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 289 стр. Есбаева М.Т., Өсімдік талшық негізінде алынған көміртекті материалдардың алынуы мен қасиеті (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 290 стр. Есбаева М.Т., Кеуекті көміртекті материалдардың электрохимиялық қасиеті және солардың негізінде жоғары сыйымдылықты конденсаторлардың құрылуы (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 291 стр. Естанова Ш.Е., Камалова Ф.П., Влияние радиационного облучения на механические свойства полимерных пленок «MAYLAR» (КазНУ им. Аль-Фараби)