

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 конференция студентов и молодых ученых,
«МИР НАУКИ»
17-19 апреля, 2013

INVESTIGATION OF STRUCTURE OF COPPER NANOPOWDERS OBTAINED BY ELECTRIC EXPLOSION OF CONDUCTIVE MATERIALS

Partizan G., Nakysbekov Zh., Aitzhanov M. Al-Farabi KazNU, Almaty.

Scientific supervisors: associate professor Buranbaev M.Zh., professor Aliev B.A.

A rapid development of nanotechnology in the past two decades has contributed to an increase in the interest of researchers to the study of properties and characteristics of external influences on the structure and properties of materials at the nanometer level.

Basic physical properties of metal nanoparticles differ significantly from the properties of metals in the normal bulk state and in many cases are unique. In these systems, interesting combinations of electrical, magnetic, thermal, superconducting, mechanical and other properties, not found in bulk materials, have been discovered [1].

X-ray analyses is the most sensitive method to determine the structure of the crystalline materials. X-ray studies of copper powders were made on the diffractometer DRON-7. Obtained before and after irradiation with high-energy electrons of copper nanopowders to the absorbed dose of 5 Mrad diffraction patterns and calculation of the parameters showed that the lattice parameters coincide with the tabulated values of copper

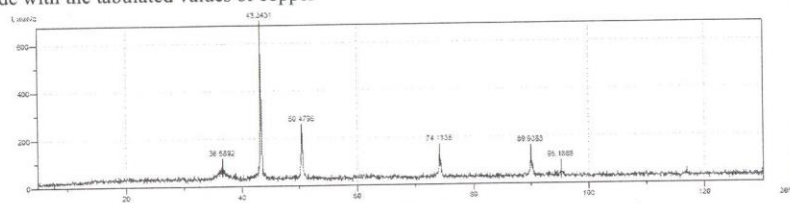
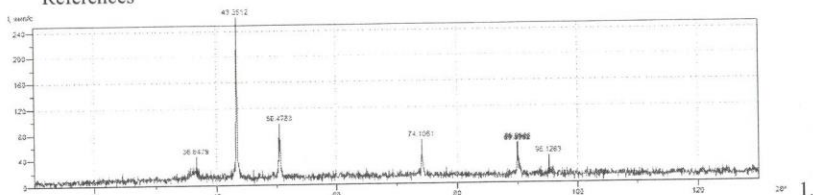


Fig 1. – Diffraction pattern of unirradiated copper nanopowder

Fig 2. – Diffraction pattern of copper nanopowder irradiated to dose of 5 Mrd

References



1.

Morokhov ID, Petinov VI, LI Trusov, Petrunin VF Structure and properties of small metal particles. // UFN. 1981. T. 133, № 4. С. 653.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫХ ИЗМЕНЕНИИ НАНОРАЗМЕРНОГО ПОРОШКА МЕТАЛЛОВ

Партизан Г., Накысбеков Ж., Айтжанов М. КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы

Научные руководители: доцент Буранбаев М.Ж., д. ф.-м.н., проф. Алиев Б.А.

Современная металлургия в последние десятилетия наноразмерные порошки рассматривает как серьезное бурно развивающееся направление отрасли. Объемы использования металлических нанопорошков различными отраслями год за годом растут. Материалы, содержащие наночастицы, а также сверхтонкие многослойные пленки толщиной до нескольких сотен нанометров находят в настоящее время все более широкое применение в нанотехнологиях, микро- и нанoeлектронике, технике, медицине, химическом синтезе и других областях.

Рассматриваемые в данной работе порошки были получены в Томском политехническом университете (Россия) методом электровзрывного испарения металлической проволоки в атмосфере аргона. Нами были исследованы состав и изменение структуры до и после электронного облучения.

Нами проведен энергодисперсионный анализ и получены электронномикроскопические снимки порошки меди (рис.1а) на электронном микроскопе Quanta3D. Также, на электронном микроскопе исследовались образцы порошка меди ультрадисперсных размеров, полученные электролитическим методом.

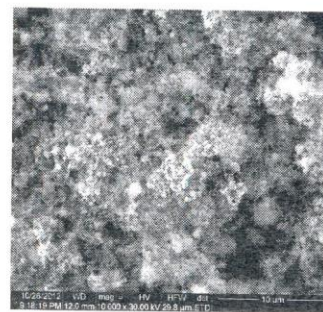


Рисунок 1а - Фотографии наночастиц меди

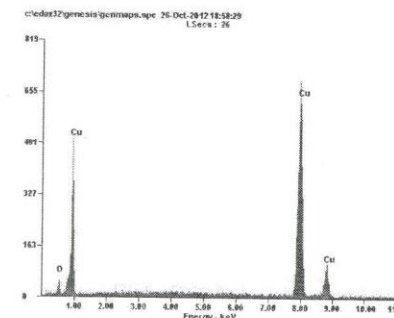


Рисунок 1б - Элементный состав частиц меди

Список использованной литературы

1. Морохов И.Д., Петин В.И., Трусов Л.И., Петрунин В.Ф. Структура и свойства малых металлических частиц. // УFN. 1981. Т. 133, № 4. С. 653.
2. Pul Ch., Ounce Ph. Introduction to Nanotechnology

- 211 стр. Назиханов А.М., Кремний төсенішінен бөлініп алынған кеуекті қабыршағының оптикалық қасиеттері (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 212 стр. Омарбекова Г.Е. «Полиимид - $YBa_2Cu_3O_{6+x}$ » жүйесіндегі ЖТАӨ толтырғышының концентрациясынан оптикалық спектрдегі өзгеру ерекшелігі (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 213 стр. Асубаева М.А., Омарова А.Б., Амангусова А.А., Асанова С.Б., Комплексное исследование графаноподобных материалов, полученных на никелевой подложке (КазНУ им.аль-Фараби)
- 214 стр. Өміртаева Н. М, Исследование изменение энергии гибса при сульфидировании арсенида меди перитом (КазНУ им.аль-Фараби)
- 215 стр. Partizan G., Nakysbekov Zh., Aitzhanov M., Investigation of structure of copper nanopowders obtained by electric explosion of conductive materials (Al-Farabi Kazakh National University)
- 216 стр. Партизан Г., Накысбеков Ж., Айтжанов М., Исследование структурно-фазовых изменений наноразмерного порошка металлов (КазНУ им.аль-Фараби)
- 217 стр. Сайланбек С., Жүсіпов Е.Ө., Кең зоналы gap нанокұрылымын жаңа әдіспен қалыптастыру тәсілі (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 218 стр. Сарсембиева А.Д., Джунусбеков А.С., Кеуекті кремний негізіндегі бір өлшемді фотондық кристалдың оптикалық параметрлерін есептеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 219 стр. Сарсенбаев А. Б., SiO толтырғышының концентрациясының полимерлі композициялық материалдардың оптикалық қасиетіне әсері (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 220 стр. Секербаев К.С., Сильная оптическая анизотропия в наноструктурах на основе кремния (КазНУ им.аль-Фараби)
- 221 стр. Серикова Күндіз, ZnO ұлпасын алу және оның оптоэлектрондық қасиеттерін зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 222 стр. Смагулова Ж.Ж., Кобальт арсенидінен мышықтың айналу заңдылығын талдау (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 223 стр. Суюндыкова Г.С., Влияние концентрации полиэтилентерефталатного наполнителя на физико-механические свойства полиимидных композитных пленок (КазНУ им.аль-Фараби)
- 224 стр. Токтобакиева З.Я., Наноконпозициялық қаптамаларды электрондық микроскопия әдісімен зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 225 стр. Торбаева Б.Д., Гидротермалді синтез арқылы ZnO наностержендерін алу
- 226 стр. Турманова К.Н., Структура аморфных пленок халькогенидных стеклообразных полупроводников, полученных разными методами (КазНУ им.аль-Фараби)
- 227 стр. Тюлебаева Р.А., Получение тонких пленок оксида цинка экстракционно-пиролитическим методом (КазНУ им.аль-Фараби)
- 228 стр. Ж. Т. Хажибеков Кинетическая модель накопления радиационных точечных дефектов в металлах (КазНУ им.аль-Фараби)
- 229 стр. Халықбергенқызы А., Наноконпозициялық қаптамалардың беріктілігін гравиметрлік әдіспен зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 230 стр. Чувшбекова Жанерке, Плазма-химиялық орналастыру арқылы аморфты көміртекті жұқа қабықшаларын алу және олардың қасиеттері (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 231 стр. Шингисбаев Б.М., Физико-химические свойства нанопорошка молибдена полученного методом ЭВП (КазНУ им.аль-Фараби)
- 232 стр. Шофер К., Кинетика накопления радиационных дефектов в композитных материалах на основе полимеров при импульсном режиме облучения (КазНУ им.аль-Фараби)

- 233 стр. Шохан М.Т. SiO толтырғышының концентрациясының полимерлі композициялық материалдардың электрлік қасиетіне әсері (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)324ук
- 234 стр. Баятанова Л.Б., Модификация поверхностных слоев стали 18ХНЗМА-III методом электролитно-плазменной обработки (ВКГТУ им. Д.Серикбаева, Усть-Каменогорск)
- 235 стр. Ерболатова Г.У., Выделение микро- и наночастиц вторичных фаз в сплаве 40ХН10 и влияние их на механические свойства (ВКГТУ им. Д.Серикбаева, Усть-Каменогорск)
- 236 стр. Ерыгина Л.А., Микроструктура и микротвердость стали 34ХН1М после цементации в электролитной плазме (ВКГТУ им. Д.Серикбаева, Усть-Каменогорск)
- 237 стр. Захаров П.В., Процесс массопереноса в биметаллических сплавах при наличии комплексов вакансий в поле дислокаций несоответствия (АГАО имени. В.М. Шукшина, Бийск)
- 238 стр. Курбанбеков Ш.Р., Исследование влияния режимов электролитно-плазменной нитроцементации и азотирования на фазовый состав и механические свойства нержавеющей стали (ВКГТУ им. Д.Серикбаева, Усть-Каменогорск)
- 239 стр. Рахадиллов Б.К., Влияние электролитно-плазменного азотирования на структуру и свойства быстрорежущей стали Р6М5 (ВКГТУ им. Д.Серикбаева, Усть-Каменогорск)
- 240 стр. Teubayeva G.S., Teubayeva I.S., UV curable self-healing polymers based on TMPTA microcapsules (Kazakh-British Technical University)
- 241 стр. Уразалиева Д.Н., Ибрагимова А.С., Каражанова Г.Е., Кемельбекова Г.М., Экспериментальные исследования влияния наночастицы фуллерена C₆₀ на матрицах полимерных материалов (ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана)
- 242 стр. Зенов У.А., Жарық диодтарын тұрмыста қолдану (А.Яссауи атындағы ХҚТУ, Түркістан)
- 243 стр. Толендиұлы С., Исследование химической и физической структуры отечественных образцов алюминиевого сплава 2024 (КазНУ им.аль-Фараби)

Радиофизика и электроника. Астрономия

- 244 стр. Абдикаримова Г.Т., Алимбетова А., Шамгун Н., Рекуррентный анализ процессов в потоках радиоизлучения солнца (КазНУ им. аль-Фараби)
- 245 стр. Абдрахманов С.Г., Инфракрасный выгины бар ыстық жұлдыздардың фотометриясы (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 246 стр. Аблайқызы А., Икрамова С.Б., Көміртекті нанотүтікшенің кеңістіктікфракталдылығын зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 247 стр. Авхунбаева Г.М., Максұтова Г.С., Тасыбекова Ж.К., О теоретическом описании гало темной материи и массах карликовых галактик (КазНУ им. аль-Фараби)
- 248 стр. Агишев А.Т., Энтропийный анализ неравновесных структур галактик (КазНУ им. аль-Фараби)
- 249 стр. Алманова Н., Хаосты сигналдардың информациялы-энтропиялық қасиеттерін анықтау (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 250 стр. Бондаренко Н.Н., Информационно-энтропийный анализ хода поглощения аммиака в полосе 787 нм в атмосфере Юпитера (Астрофизический Институт им. В.Г. Фесенкова)
- 251 стр. Burissova D.Zh., Abdugarimova A.E., Energy characteristics of radiotechnical generators of dynamic chaos (Al-Farabi Kazakh National University)
- 252 стр. Выборнова Р.В., Схемотехническое изучение зависимости порога синхронизации от сдвига фаз в ансамбле глобально связанных осцилляторов (КазНУ им.аль-Фараби)