

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка містить 63 сторінки, 30 ілюстрацій та 7 джерел у переліку посилань.

У роботі розглянуті основні етапи розвитку та основні визначення наноелектроніки. Розглянуто класифікацію наноматеріалів. Розглянуті нанокластери, наноструктурні метали, аморфні та наноструктурні сплави, квазікристали, особливості їх структури та властивостей. Методи отримання наноматеріалів та чинники, які впливають на їх властивості. Розглянуто методи дослідження наноматеріалів. Визначено спектральні залежності нанорозмірних частинок з атомів золота (Au), срібла (Ag), міді (Cu), нікелю (Ni).

Метою є дослідження незвичайних типів симетрії та властивостей наноматеріалів для пошуку нових можливостей їх застосування. Об'єктами дослідження є нанорозмірні частинки з атомів золота (Au), срібла (Ag), міді (Cu), нікелю (Ni). Предметом дослідження виступають наноструктурні елементи та залежність впливу симетрії на характеристики наноматеріалів.

Методи дослідження включають в себе спектральний аналіз і розрахунок спектральних характеристик з урахуванням типу нанoeлементів та їх симетрії.

Актуальність роботи зумовлена унікальними властивостями наноматеріалів, які дозволяють їм показувати вражаючі результати у таких галузях як: хімічна промисловість, медицина, сільське господарство, екологія, машинобудування та інших. Що зумовлює необхідність пошуку нових шляхів у застосуванні наноматеріалів.

Ключові слова: наноелектроніка, наноматеріали, наноструктурні елементи, симетрія.

ABSTRACT

The explanatory note contains 63 pages, consist of 4 sections, 30 pictures and 7 references.

In this work were considered the main stages of development and main definitions of nanoelectronics. The classification of nanomaterials was considered. Nanoclusters, nanostructural metals, amorphous and nanostructural alloys, quasicrystals, features of their structure and properties were considered. Methods of obtaining nanomaterials and factors that influence on their properties. Research methods of nanomaterials were considered. The spectral dependences of nanoscale particles from the gold (Au), silver (Ag), copper (Cu), nickel (Ni) atoms are determined.

The purpose of the research is the unusual types of symmetry and properties of nanomaterials to find new possibilities for their application. The objects of the study are nanosized particles from atoms of gold (Au), silver (Ag), copper (Cu), nickel (Ni). The subject of the study is the nanostructure elements and the dependence of the influence of symmetry on the characteristics of nanomaterials.

Research methods include spectral analysis and the calculation of spectral characteristics, considering the type of nanoelements and their symmetry.

The urgency of the work is due to the unique properties of nanomaterials, which allow them to show impressive results in such industries as: chemical industry, medicine, agriculture, ecology, mechanical engineering and others. Which determines the need to find new ways to apply nanomaterials.

Key words: nanoelectronics, nanomaterials, nanostructural elements, symmetry.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Фейнман Р.Ф. Внизу полным-полно места: приглашение в новый мир физики. // Российский Химический Журнал. Том XLVI (2002) № 5
2. Азарєнков М. О., Неклюдов І. М., Береснєв В. М., Воеводін В. М. [та інші]: Наноматеріали і нанотехнології: навч. посіб. – 2014. – 323 с
3. Балоян Б.М., Колмаков А.Г., Алымов М.И., Кротов А.М. Наноматериалы. Классификация, особенности свойств, применение и технологии получения: учебное пособие. - М.: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», Филиал «Угreshа», 2007. - 125 с.
4. Поплавко Ю.М., Борисов О.В., Якименко Ю.І. Нанофізика, наноматеріали, наноелектроніка: навч. посіб. — К. : НТУУ "КПІ", 2012. — 300 с. — ISBN 978-966-622-510-1
5. В. М. Анищик [и др.]: Наноматериалы и нанотехнологии; под ред. В. Е. Борисенко, Н. К. Толочко. – Минск : Изд. центр БГУ, 2008. – 375 с. : ил., табл.
6. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. — М.: Физматлит, 2007. — 416 с.
7. Информационная система «Электронная структура атомов»
<http://grotrian.nsu.ru/ru>