

Тематична виставка:  
**“Нанотехнології: наука і виробництво”**  
(надходження II півріччя 2013)

**Розділ 1. Напрямки розвитку нанотехнологій**

Р 344286  
62

**Буренніков, Юрій Анатолійович.**

**Нові матеріали та композити** [Текст] : навч. посіб. / Ю. А. Буренніков, І. О. Сивак, С. І. Сухоруков ;  
Вінниц. нац. техн. ун-т. - Вінниця : ВНГУ, 2013. - 158 с.

В навчальному посібнику головна увага приділена армованим композиційним матеріалам – композиціям, в яких матриця зміцнена елементами ниткоподібної форми. Приведені методи отримання таких композиційних матеріалів та їх властивості. Розглянуті особливості процесів різання композиційних матеріалів.

Один із розділів присвячений результатам досліджень в області *наноматеріалів* та *нанотехнологій*. В посібнику приведено інформацію про найбільш відомі на даний час *наноматеріали*.

**Віннікова Н. М. Тенденції розвитку нанотехнологічної сфери в Японії та Китаї** / Н. М. Віннікова //  
Наука та наукознавство. – 2012. – № 4. – С. 96-102.

**Р/626**

Розглянуто особливості розвитку нанотехнологій в Японії та Китаї. Здійснено аналіз основних результатів фінансування нанотехнологій; розглянуто нанотехнологічні програми; виявлено пріоритетні напрямки розвитку нанотехнологій та установи, які активно займаються дослідженням у цій сфері; виділено найбільші досягнення та впровадження в сфері нанотехнологій; наведені приклади міжнародного співробітництва в рамках цих програм.

Р 344988  
66

**Влайков, Георгій Георгієвич.**

**Направленный синтез металлсодержащих кластеров** [Текст] : [монография] / Г. Г. Влайков, В. В. Трачевский. - К. : Академперіодика, 2012. - 284 с.

В монографии наряду с проблемами, находящимися на стыке химии, физики, материаловедения и нанотехнологий, рассмотрен ряд аспектов направленного синтеза и рационального дизайна металлсодержащих кластеров: конструирование гомо- и гетерополиоксометаллатов, формирование координационных соединений в процессах интеркалирования, клатратообразования, сорбции, жидко- и твердофазной экстракции, в жидкокристаллических фазах, а также в неорганических и углеродных матрицах, подверженных термо-, механо- и лазерохимической активации. Обозначен эволюционный маршрут твердого вещества, выделены отдельные его стадии (зарождение, формирование, упорядочение, отклик на внешние воздействия).

**Гончар О. М. Модифікування монтморилоніту олігоуретанамоній хлоридом для одержання нанокompозитів з поліуретанами** / О. М. Гончар, Ю. П. Гомза, Ю. В. Савельєв // Хімія, фізика та технологія поверхні. – 2013. – Т. 4, № 2. – С. 172-177.

**Р/2310**

З метою створення нанокompозитів на основі поліуретанів, поліамідів та інших полярних полімерів розроблено спосіб модифікування монтморилоніту уретанвмісним модифікатором. Одержаний монтморилоніт призначений для формування наноструктурованих композитів на основі полімерів, що мають в своєму складі полярні групи, з метою отримання полімерних композитів з високими фізико-

механічними показниками. Новий уретанвмісний модифікатор забезпечує високу спорідненість монтморилоніту з полімерною матрицею завдяки можливості утворення водневих зв'язків. Встановлено повну ексофоліацію монтморилоніту в поліуретановій матриці та підвищення міцності полімерного нанокompозиту в порівнянні з поліуретановою матрицею на 40% при досить невеликій концентрації монтморилоніту (0.5%).

**Капустяник В. Нанофероїки – нові ефекти, властивості, можливості** / В. Капустяник // Журнал фізичних досліджень. – 2013. – Т. 17, № 1. – С. 1702 (22). – Текст англ. мовою.

P/1391

Огляд присвячений аналізу найновіших результатів досліджень ефекту квантового запирання та інших розмірних ефектів у нанофероїках. Основну увагу приділено спектральним, діелектричним і нелінійно-оптичним властивостям нанокompозитів на основі монокристалів  $(\text{NH}_2(\text{C}_2\text{H}_5)_2)_2\text{CuCl}_4$  (далі DEACC) і  $(\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_4)_2\text{CoCl}_2\text{Br}_2$  (TEACCВ). Розглянуті особливості магнітних і діелектричних властивостей на прикладі низькорозмірного фероїка  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3)_2\text{CuCl}_4$  (EACC). Проаналізовано фізичні механізми принципово нових ефектів і властивостей наноструктурованих фероїків. Показано, що завдяки впровадженню в полімерну матрицю у вигляді нанокристалів фероїки стають дуже привабливими з технологічного погляду. Гігроскопічні, крихкі й термічно нетривкі кристали, вирощені з водних розчинів, трансформуються таким способом, що можуть бути застосовані як нелінійно-оптичні елементи, п'єзоперетворювачі, чутливі матеріали для сенсорів тощо.



P 346025  
621.3

**Кудря, Володимир Григорович.**

**Моделювання нанотехнологічних електронних засобів** [Текст] : монографія для студ., дипломників, магістрантів та аспірантів, спец. 05010203 - Спеціалізовані комп'ютерні системи / Кудря В. Г. ; Одес. нац. акад. харчових технологій. - Херсон : Олді-плюс, 2013. - 780 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 767-778.

*Зі змісту:*

Глава 1. Фізикоматематичне моделювання в нанотехнологіях  
Глава 2. Електродинамічна модель високочастотних електронних пристроїв  
Глава 3. Комунікаційні пристрої нанотехнологічних виробів та їх моделі

Глава 4. Компонентні рівняння функціональних перетворювачів  
Глава 5. Розробка алгоритмів адаптивних систем автоматизованого моделювання  
Глава 6. Розробка технології проектування неавтономних компонентів в рамках існуючих САПР  
Глава 7. Розробка діагностичних процедур в технологіях проектування та виробництва нановиробів

**Левицький В. С. Закономірності синтезу наночастинок міді в присутності поверхнево-активних полімерів** / В. С. Левицький, А. С. Масюк // Хімічна промисловість України. – 2013. – № 2. – С. 16-20.

P/754

Встановлені фізико-хімічні і технологічні закономірності процесу одержання стійких до окиснення й агломерації наночастинок міді внаслідок термолізу купрум ацетату в гліцерині в присутності макромолекул поверхнево-активних полімерів: полівінілпіролідону і полівінілового спирту. Виявлено, що основними чинниками впливу на перебіг процесу і властивості синтезованих нанорозмірних частинок є комплексоутворення в системі «Купрум – гліцерин – полімер» і їх стабілізація макромолекулами.

**Лещишена В. П. Місце нанотехнологій в розвитку нового технологічного порядку** / В. П. Лещишена // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки. – 2013. – № 4, Т. 3. – С. 164-168.

P/1055«Е»

В статті проаналізовано поняття нанотехнологій, технологічного порядку, перехід від п'ятого до шостого технологічного укладу та місце нанотехнологій в новітньому технологічному укладі. Також досліджено розвиток виробництва високотехнологічної продукції в Україні та запропоновано рекомендації для ефективного розвитку національної економіки в контексті шостого технологічного укладу.

**Механічні параметри нанокompозитів ненасиченої стирол-місткої полієфірної смоли** / Б. М. Горелов, О. І. Половина, А. М. Горб, А. П. Онанко // Нові технології. – 2012. – № 2-3. – С. 15-20.

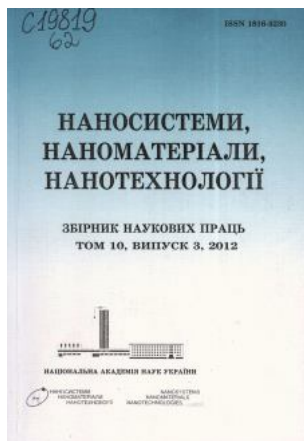
P/1714

«Метою даної роботи є дослідження концентраційних ефектів нано-розмірних наповнювачів на статичні та динамічні механічні параметри композитів на основі стирол-місткої полієфірної смоли».

**Мішуров Д. О. Нанокompозити на основі полімерів і шаруватих силікатів** / Д. О. Мішуров, В. Л. Авраменко, О. О. Бровко // Полімерний журнал. – 2013. – Т. 35, № 3. – С. 217-230.

P/1392

Огляд присвячено досягненням в області створення полімер-силікатних нанокompозитів. Узагальнені основні методи отримання, детально описані їхні фізико-хімічні властивості та морфологію шаруватих силікатів, а також методи їх хімічної модифікації як умови для отримання нанокompозитів із заданими властивостями.



C 19819  
62

**Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології** [Текст] : зб. наук. пр. / НАН України, Ін-т металофізики імені Г. В. Курдюмова. - К. : РВВ ІМФ. - ISSN 1816-5230.

Т. 10, вип. 3. - К., 2012. - XVI с. + 224 с. - Текст кн. укр., рос. та англ.

У збірнику наведено оригінальні статті за результатами робіт, виконаних у рамках досліджень за напрямом «Фундаментальні проблеми наноструктурних систем, наноматеріалів, нанотехнологій» та ін. Основну увагу приділено розгляду проблемних питань нанофізики й наноелектроніки, електронній і атомовій будові наноструктурованих матеріалів на основі діелектриків, напівпровідників або металів, дисперсних систем, наноструктурних плівок і покриттів, а також нанокompозитів, з'ясуванню їхніх фізичних, хемічних і механічних властивостей. Представлено результати досліджень поверхневих явищ, самоорганізації та синтезу наноструктур і багатофункціональних наномасштабних матеріалів технічного та біомедичного призначення в умовах впливу зовнішніх чинників. Розглянуто особливості технологій одержання і діагностики наносистем.

P 344930  
62

**Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології** [Текст] : зб. наук. пр. / НАН України, Ін-т металофізики імені Г. В. Курдюмова. - К. : РВВ ІМФ. - Т. 10, вип. 4. - К., 2012. - XVI с. + 250 с.

P 345773  
62

**Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології** [Текст] : зб. наук. пр. / НАН України, Ін-т металофізики імені Г. В. Курдюмова. - К. : РВВ ІМФ. -

Т. 11, вип. 1. - К., 2013. - XIV с.+ 216 с. - Текст укр., рос. та англ.

**Р 345892**  
**621.3**

**Поплавко, Юрій Михайлович.**

**Нанофізика, наноматеріали, наноелектроніка** [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом підготов. "Мікро- та наноелектроніка" / Ю. М. Поплавко, О. В. Борисов, Ю. І. Якименко ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т". - К. : НТУУ "КПІ", 2012. - 300 с. - Бібліогр.: с. 299.

Розглянуто сучасний стан досліджень у галузі нанофізики, наноматеріалів і наноелектроніки, розмірні ефекти як в ізольованих наночастинках, так і в низько розмірних кристалах та компактних нанокристалічних матеріалах. Наведено дані про вплив нанокристалічного стану на електричні, магнітні, оптичні й теплові властивості твердофазних сполук. Розглянуто основні методи отримання як ізольованих наночастинок, так і наноділянок різної розмірності в кристалах. Проаналізовано моделі, що пояснюють особливості будови й аномальних властивостей речовин у нанокристалічному стані. Подано приклади використання нанотехнологій в електроніці.

**Почему детонационные нанодиазиды маленькие** / В. Ю. Долматов, Г. С. Юрьев, В. Мюллюмяки, К. М. Королев // Сверхтвердые материалы. – 2013. – № 2. – С. 21-28.

**Р/383**

На основании картин рентгеновской дифрактометрии и оригинального расчета распределения атомов согласно предложенным компьютерным моделям сделан вывод о существовании качественных и некачественных детонационных нанодиазидов. Показано, что качественные детонационные нанодиазиды синтезируются малого размера и их структура соответствует структуре макроалмаза, некачественные – состоят из остова и оболочки, в которой распределение атомов нарушено и отличается от распределения атомов в макроалмазе.

**Процес формування наноструктур на ВдВ-поверхні кристалів CdI<sub>2</sub>** / І. М. Болеста, І. М. Ровецький, М. В. Партика [та ін.] // Український фізичний журнал. – 2013. – Т. 58, № 5. – С. 491-497.

**Р/280**

Досліджено морфологічні характеристики нанорозмірних дефектів і наноструктур, сформованих на поверхні шаруватого кристала CdI<sub>2</sub>, а також проаналізовано процеси їх росту в умовах, близьких до термодинамічно рівноважних. У результаті проведених досліджень вперше виявлено формування на поверхні CdI<sub>2</sub> нанорозмірних структур – нанокластерів та нанопор, що утворюються внаслідок витримування кристала на повітрі протягом деякого часу. Запропоновано механізм формування кластерів, який охоплює декілька стадій їхнього росту: зародження, формування окремих наноутворень, що не взаємодіють між собою та їх об'єднання у агломерації. Проаналізовано основні морфометричні характеристики наноструктур: середній радіус та висоту, середню відстань до найближчого сусіда.

**Романкевич О. В. Плавлення нанокристаллов** / О. В. Романкевич // Доповіді Національної академії наук України. Серія: Математика. Природознавство. Технічні науки. – 2013. – № 7. – С. 78-81.

**Р/202**

Показано, что идеи Гиббса не могут быть использованы для описания плавления нанокристаллов. Термодинамика плавления нанокристаллов исследована в рамках теории Гуггенгейма для описания межфазных слоев.

**Б 15897**  
**004**

Современные информационные и электронные технологии. Междунар. науч.-практ. конф. (14 ; Одесса ; 2013).

Труды XIV Международной научно-практической конференции "Современные информационные и электронные технологии", 27-31 мая 2013 г., Украина, г. Одесса [Текст] = Сучасні інформаційні та електронні технології / [Одес. нац. політехн. ун-т, Харьк. нац. ун-т радіоелектроніки, Акад. наук. прикладної радіоелектроніки] = Modern information and electronic technologies. - О. : [Політехперіодика], 2013 - .

Т. 2. - О., 2013. - 256 с.

*Из содержания:*

Белов А. Н., Шевяков В. И. Функциональные возможности сканирующей электропроводящей микроскопии для исследования элементов микро- и нанoeлектроники. – С.15-16

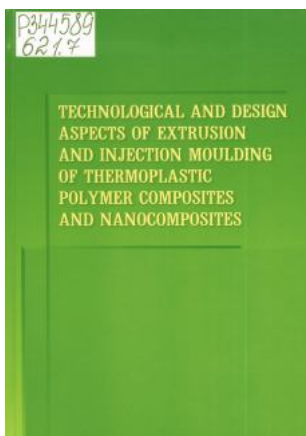
При исследовании микро- и нанообъектов с помощью сканирующей электропроводящей микроскопии на ряде примеров продемонстрированы ее функциональные возможности. Показана возможность использования ее для выявления дефектов в многоуровневой металлизации ИС с нанометровыми топологическими нормами.

**Стандартизація в галузі нанотехнологій та наноматеріалів: напрямки розвитку, характеристика стандартів, термінологія** / В. Малишев, Н. Кущевська, Т. Гладка, О. Заблоцька // Строительные материалы и изделия. – 2013. – № 3. – С. 22-25.

P/090

Напрями розвитку стандартизації нанотехнологій та наноматеріалів  
Характеристика стандартів в області нанотехнологій і наноматеріалів  
Стандартизація термінології в галузі нанотехнологій та наноматеріалів  
Табл. 1. Стандарти, які діють

Табл. 2. Терміни і визначення, що відносяться до нанотехнологій, із стандартів різних країн



P 344589  
621.7

**Технологічні і конструкторські аспекти екструзії та лиття під тиском термопластичних полімерних композитів і нанокомпозитів** [Текст] : монографія / за ред. Януша В. Сікори, Олега В. Суберляка ; Нац. ун-т "Львів. політехніка", Люблін. технол. ун-т (Польща), Техн. ун-т Кошице (Словаччина) [та ін.]. - Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2013. - 204 р. - Загол. обкл. : Technological and Design Aspects of Extrusion and Injection Moulding of Thermoplastic Polymer Composites and Nanocomposites. - Дод. тит. арк. англ. Текст кн. англ.

P 346162  
53

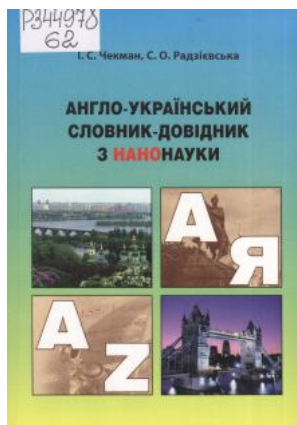
**Функціональні матеріали і покриття** [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / [М. О. Азаренков, В. М. Береснев, С. В. Литовченко та ін.] ; Харк. нац. ун-т імені В. Н. Каразіна. - Х. : [ХНУ], 2013. - 208 с.

*Зі змісту:*

Розділ 5. Матеріали з особливими властивостями  
5.4. Наноматеріали



- 5.4.1. Основні поняття
- 5.4.2. Особливості структури нано матеріалів
- 5.5. Методи одержання наноструктурованих матеріалів
  - 5.5.1. Одержання нанокристалічних матеріалів шляхом компактування порошків
  - 5.5.2. Метод інтенсивної пластичної деформації
- 5.6. Вуглецеві наноструктури
- 5.7. Фізико-механічні властивості наноматеріалів
- 5.8. Плівки і покриття з нанокристалічною структурою
- 5.9. Сфери застосування наноструктурованих матеріалів



Р 344978  
62

**Чекман, Іван Сергійович.**

**Англо-український словник-довідник з нанонауки** [Текст] / І. С. Чекман, С. О. Радзівська = English-Ukrainian nanoscience reference guide / I. Chekman, S. Radziewska : [довідкове вид.]. - К. : Задруга, 2013. - 295 с.

У словнику-довіднику подано визначення понад 800 найуживаніших нанонаукових термінів. Кожна словникова стаття складається з трьох частин: реєстрового слова англійською мовою, українського відповідника, визначення терміна українською мовою.

## Розділ 2. Нанотехнології для ПЕК: ресурсозбереження, альтернативні джерела енергії

**Вавриш А. С. Сорбція водороду углеродними нанотрубками (Обзор) / А. С. Вавриш // Энерготехнологии и ресурсосбережение. – 2013. – № 2. – С. 25-37.**

Р/335

Рассмотрены возможности использования водорода как одного из самых перспективных альтернативных источников энергии и проблемы его хранения. Изучение сорбции водорода углеродными нанотрубками открывает большие возможности и ставит практические задачи перед учеными. Цель данного обзора – свести к единому пониманию уже достигнутые результаты по изучению структуры и термодинамики процессов в углеродных наноматериалах, определить перспективы для данного направления, в частности, сорбции водорода углеродными нанотрубками. Рассмотрены строение и свойства разнообразных нанотрубок в зависимости от методики синтеза, модификации их структуры и методы определения удельной поверхности, а также сорбционные свойства. Противоречивость полученных данных первых годов исследований поставила задачу разработки теоретических методов расчета сорбции водорода углеродными нанотрубками. Обзор этих монографий подтвердил опасения ученых на счет низкой массовой доли сорбированного водорода с помощью физической адсорбции, но оставил открытым вопрос о хемосорбции. В процессе изучения нанотрубчатого материала установлено направление изучения сорбции многослойными нанотрубками как наиболее перспективными сорбентами для водородной энергетики. *Библ. 46, рис. 2.*

**Влияние метода формирования пленочных наногетероструктур ZnO/CdS и TiO<sub>2</sub>/CdS на их фотоэлектрохимические свойства / А. В. Козицкий, А. Л. Строюк, С. Я. Кучмий [и др.] // Теоретическая и экспериментальная химия. – 2013. – Т. 49, № 3. – С. 153-158.**

Р/452

Изучены фотоэлектрохимические свойства наноструктурированных пленок  $\text{TiO}_2/\text{TiO}_2/\text{CdS}$  и  $\text{TiO}_2/\text{ZnO}/\text{CdS}$ , полученных методом SILAR и фотокаталитическим восстановлением серы этанолом в присутствии солей Cd(II). Наноструктуры, полученные последним методом характеризуются значительно более высокой плотностью фототока (в 2 раза в случае систем на основе ZnO и в 5 раз – на основе  $\text{TiO}_2$ ) при

облучении белым светом ( $\lambda > 400$  нм) в водных растворах сульфида натрия, чем гетероструктуры, полученные традиционным методом SILAR.

**Влияние состава наноразмерных шпинелей  $MFe_2O_4$  ( $M=Ni, Co, Mn$ ) на их каталитические свойства в процессе парового риформинга этанола / Л. Ю. Долгих, И. Л. Столярчук, И. В. Василенко [и др.] // Теоретическая и экспериментальная химия. – 2013. – Т. 49, № 3. – С. 172-177.**

P/452

Исследованы активность и селективность сложных оксидов со структурой шпинели  $MFe_2O_4$  ( $M=Ni, Co, Mn$ ) в процессе парового риформинга этанола при 250–700<sup>0</sup>С. Максимальный выход водорода составляет 94,6% для  $MnFe_2O_4$  при 650<sup>0</sup>С и уменьшается в ряду  $MnFe_2O_4 > CoFe_2O_4 > NiFe_2O_4$ .

**Влияние условий аэрозольного нанокатализа на крекинг вакуумного газойля на Si/Zr катализаторе / И. М. Гликина, С. А. Кудрявцев, Д. А. Кутакова [и др.] // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2012. – № 17, Ч. 1. – С. 64-69.**

P/1357

Показана возможность проведения процесса каталитического крекинга в условиях AnCVB на Si/Zr катализаторе. Приведено описание лабораторной установки и сравнение экспериментальных данных для промышленного катализатора Nexus-345p в условиях AnCVB и промышленности по сравнению с Si/Zr.

**Долінський А. А. Використання механізмів і методів ДІВЕ для керування кінетикою перебігу нанорівневих процесів / А. А. Долінський, А. О. Авраменко, Г. К. Іваницький // Вісник Національної академії наук України. – 2013. – № 8. – С. 47-57.**

P/250

Наведено огляд теоретичних основ і прикладних методів тепломасообміну при дискретно-імпульсному введенні енергії у дисперсні середовища. Описано технології, засновані на принципі дискретно-імпульсного введення енергії: змішування, гомогенізації, екстракції, дегазації, емульгації, подрібнення, концентрування та грануляції. Наведено приклади високопродуктивних та енергоощадних промислових апаратів, дія яких ґрунтується на цьому принципі. Розглянуто перспективи розвитку і практичного використання принципів дискретно-імпульсного введення енергії у створенні сучасних нанотехнологій і наноматеріалів.



P 345989  
669

**Кириченко, Валерий Григорьевич.**

**Ядерно-физическое металловедение сплавов циркония** [Текст] : учеб. пособ. для студ. старших курсов физических и физико-технических спец., асп. и науч. работников / В. Г. Кириченко, Н. А. Азаренков ; Харьк. нац. ун-т имени В. Н. Каразина. - Х. : [ХНУ им. В. Н. Каразина], 2012. - 336 с.

***Из содержания:***

§ 3.6. Аморфизация нанокристаллических включений интерметаллидов в сплавах  $Zr-Fe^{57}$  и  $Zr-Fe^{57}-M$  при ионном облучении. – С. 217-237.

*Имитационные эксперименты, включающие мощное электронное и гамма-облучение, ионное облучение используются для предварительного отбора наиболее перспективных материалов и частичного предсказания результатов реакторных испытаний.*

**Нові селективні наноконпозиційні матеріали на основі гідратованого діоксиду цирконію та основного оксонітрату вісмуту / Л. М. Рождественська, Ю. С. Дзязько, О. С. Руденко [та ін.] // Доповіді Національної академії наук України. Серія: Математика. Природознавство. Технічні науки. – 2013. – № 8. – С. 135-140.**

P/202

Синтезовано нові композиційні іонообмінні матеріали на основі гідратованого діоксиду цирконію та основного оксонітрату вісмуту. Проведено дослідження характеристик їх пористої структури та фізико-хімічних властивостей методами термічної десорбції азоту, ІЧ-спектроскопії та термогравіметрії. Визначено, що синтезовані сорбенти є не простими механічними сумішами, а представляють собою мікропористі наноконпозиційні матеріали з розвинутою поверхнею і селективністю щодо іонів Cr(VI). Встановлено, що найбільша селективність та рухомість сорбованих іонів у фазі іоніту реалізується для матеріалів з співвідношенням  $Zr : Bi = 0,8 - 1$ .

**Нові термоелектричні наноконпозиційні матеріали (огляд)** / Д. М. Фреїк, М. О. Галушак, О. С. Криницький, О. М. Матківський // Фізика і хімія твердого тіла. – 2013. – Т. 14, № 2. – С. 300-316.

P/1414

Проведено огляд робіт присвячених проблемам отримання і особливостям термоелектричних властивостей перспективних напівпровідникових композитних матеріалів для пристроїв перетворення теплової енергії. Звернена увага як на традиційні наноконпозиції на основі халькогенідних сполук  $Bi_2Te_3$ ,  $PbTe$ ,  $AgSbTe_2$ , так і на нові структури типу половинних сполук Гейслера та скутерудитів. Визначено стратегії подальшого розвитку нових наноконпозиційних матеріалів із підвищеними значеннями термоелектричних параметрів.

**Одержання нанокристалічного  $Bi_2Te_3$  методом сольвотермального синтезу з мікрохвильовим нагрівом і гарячого ізостатичного пресування** / О. Н. Марадудіна, Р. А. Любушкін, В. Лойковскі, О. Н. Іванов // Термоелектрика. – 2012. – № 3. – С. 17-21.

P/1457

Наноструктурний матеріал на основі  $Bi_2Te_3$  отримано методом сольвотермального синтезу з мікрохвильовим нагрівом і гарячого ізостатичного пресування. Знайдено оптимальні умови синтезу нанопорошку  $Bi_2Te_3$ . Встановлено, що гаряче ізостатичне пресування нанопорошків за температури  $300^{\circ}C$  і тиску 2, 4, 6 і 8 ГПа дає можливість одержати однорідний і щільний матеріал на основі  $Bi_2Te_3$  із середнім розміром зерна від 60 до 100 нм.

**Пасічний В. В. Особливості термічної переробки в сонячній печі відходів із важкого сплаву «великих» розмірів** / В. В. Пасічний // Відновлювана енергетика. – 2013. – № 2. – С. 45-48.

P/1908

Експериментально з використанням сонячної печі потужністю біля 1,8 кВт було визначено основні характеристики та особливості процесу термічної переробки залишку снаряда, габарити якого значно перевищували розмір фокальної плями концентратора сонячної енергії. Одержано три основних види продуктів переробки у вигляді нано- та мікророзмірних порошоків  $WO_3$  та спеки розплаву вольфраматів. Осереднені питомі витрати енергії на переробку даного виду відходів склали 23,2 кВт год/кг.

**Петрик М. Математичне моделювання концентраційних розподілів багат шарових наноплівки оксидної структури** / М. Петрик, М. Василюк, Н. Бабій // Вісник Тернопільського національного технічного університету. – 2013. – № 1. – С. 231-243.

P/1177

«Бурхливий розвиток сучасних технологій, які інтегрують в собі мініатюризовані фізичні системи, стимулював велику кількість робіт із вивчення кінетики процесів масопереносу в багат шарових наноплівках, що застосовуються в ресурсозберігаючих технологіях. Сплави системи залізо-хром використовують як конструкційний матеріал в атомній енергетиці при виробництві мінеральних волокон».

**Стыров В. В. Генерация хемо-ЭДС в наноразмерных структурах с p-n-переходами на основе SiC** / В. В. Стыров, С. В. Симченко // Доповіді Національної академії наук України. Серія: Математика. Природознавство. Технічні науки. – 2013. – № 5. – С. 80-86.

P/202

«Проблема новых возобновляемых источников энергии становится все более актуальной в связи с истощением традиционных энергетических ресурсов (уголь, газ, торф, нефть). Продолжаются поиски новых



способов получения (превращения) энергии. Один из них связан с открытием генерации «горячих» электронов в металлической пленке, входящей в состав диода Шоттки, на поверхности которой протекает каталитическая реакция [1]. При нанометровой толщине пленки (обычно < 20 нм) горячие электроны с энергией 1–3 эВ баллистически, т. е. без потери энергии, достигают барьера Шоттки, преодолевают его за счет своей кинетической энергии и, входя в полупроводник, образуют электрический ток во внешней цепи».

**Фотоэлектрохимические свойства модифицированных фотоанодов на основе нанотрубок TiO<sub>2</sub> и халькогенидов кадмия для систем получения фотоводорода** / И. А. Слободянюк, И. А. Русецкий, М. О. Данилов [и др.] // Украинский химический журнал. – 2013. – Т. 79, № 5-6. – С. 51-55.

P/298

«В настоящее время разрабатываются фотоэлектрохимические преобразователи солнечной энергии с получением водорода [1, 2], успешное применение которых зависит от технологии получения недорогих и эффективных электродных материалов. Важной проблемой таких систем является повышение эффективности фотопреобразования. Одним из путей решения этой проблемы может быть наноструктурирование поверхности подложки и модифицирование поверхности поликристаллических полупроводников для предотвращения рекомбинации носителей заряда и усиления каталитических свойств поверхности».

**Фреїк Д. М. Квантово-розмірні ефекти у наноструктурах та проблеми термоелектрики** / Д. М. Фреїк, І. К. Юрчишин, Ю. В. Лисюк // Термоелектрика. – 2012. – № 2. – С. 5-28.

P/1457

Зроблено огляд робіт, присвячених квантовим розмірним ефектам у матеріалах пониженої розмірності, зокрема металах, напівметалах та напівпровідниках. Особлива увага приділяється здатності матеріалу досягати одночасного збільшення коефіцієнта потужності і зменшення теплопровідності в одному напрямку. Досліджено перспективні напівпровідникові сполуки для побудови надграток квантових точок, дрітків, ям та наноструктурних композитів.

**Фреїк Д. М. Наноструктуровані термоелектричні матеріали: проблеми, технології, властивості (огляд)** / Д. М. Фреїк, М. А. Лоп'янюк // Фізика і хімія твердого тіла. – 2013. – Т. 14, № 2. – С. 280-299.

P/1414

Представлено огляд робіт, присвячених проблемам термоелектрики нанорозмірних матеріалів. Звернена увага на особливості різних процесів у квантово-розмірних структурах (квантові дроти, точки, ями), технології їх формування. Акцентована увага на перспективні напрямки наукових досліджень з метою досягнення оптимальних значень термоелектричних параметрів наноструктур.

### Розділ 3. Нанотехнології в будівельних матеріалах і конструкціях

P 345609  
624

**Строительство, материаловедение, машиностроение** [Текст] : сб. науч. тр. / под. общ. ред. В. И. Большакова ; ГВУЗ "Приднепровская гос. акад. стр-ва и архитектуры". - Д. : [ГВУЗ "ПГАСА"].  
**Вып. 67.** - Д., 2013. - 430 с. - (Серия: Стародубовские чтения 2013).

#### *Из содержания:*

*Петрунин С. Ю., Ваганов В. Е., Ким Б. Г., Осипов Н. Н.* Исследование механических свойств, структуры и фазового состава материалов на основе цементных композитов и углеродных нанотрубок в зависимости от концентрации и поверхностной функционализации. – С. 214-220.

*Деревянко В. Н., Чумак А. Г., Ваганов В. Е., Петрунин С. Ю., Носков А. В.* Прочность и структурные изменения композитов на основе гипса, модифицированных чистыми и функционализированными многослойными углеродными нанотрубками. – С. 267-272.

#### Розділ 4. Медицина та нанобіотехнології. Екологія

**Дорошенко А. М. Конструктивні і функціональні наноматеріали для медицини:** / А. М. Дорошенко // Вісник Національної академії наук України. – 2013. – № 8. – С. 83-88.

P/250

16 травня 2013 р. у Києві на базі Інституту електрозварювання імені Є.О.Патона НАН України відбулося третє щорічне засідання секції «Конструктивні і функціональні наноматеріали для медицини» Наукової ради з нових матеріалів при Міжнародній асоціації академії наук під головування академіка НАН України Б.Є.Патона.

**Коагуляція коллоидних розтворів люмінесцентних стержнеподібних наночастиц  $n\text{LaVO}_4:\text{Eu}^{3+}$**  / А. В. Григорова, В. К. Клочков, О. О. Седых, Ю. В. Малюкин // Хімія, фізика та технологія поверхні. – 2013. – Т. 4, № 2. – С. 202-210.

P/2310

Исследованы коллоидные свойства гидрозоля на основе ортованадата лантана, активированного европием. Наночастицы гидрозоля, стабилизированные динатриевой солью этилендиаминтетрауксусной кислоты, имеют стержнеподобную форму со средним размером частиц  $8 \times 80$  нм. Определены значения порогов быстрой коагуляции для неорганических электролитов и некоторых ПАВ, красителей и аминокислот. Показано, что коллоидный раствор проявляет свойства гидрофобного золя с частицами, имеющими отрицательный заряд.

Полученные данные об агрегативной устойчивости гидрозоля могут быть использованы для определения условий проведения биологических экспериментов с наночастицами.

**Композиционный наноматериал системы  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Ag}$ , полученный способом электронно-лучевого осаждения в вакууме** / Я. А. Стельмах, Л. А. Крушинская, Ю. А. Курапов [и др.] // Современная электрометаллургия. – 2013. – № 2. – С. 7-11.

P/546

Приведены результаты исследования структуры и кинетики окисления композиционного наноматериала  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Ag}$ , полученного путем осаждения из паровой фазы с использованием электронно-лучевой технологии испарения и конденсации в вакууме. Новый композиционный материал используется в виде порошковой субстанции с определенным гранулометрическим составом. Наноразмерные характеристики структуры композиционного материала  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Ag}$  подтверждены данными рентгеноструктурных исследований. Полученный материал двухфазный и состоит из оксида алюминия, имеющего рентгеноаморфную структуру, а также частиц металлической фазы серебра размером 12...14 нм. Высокая адсорбционная способность композита к влаге и кислороду, подтвержденная методом термографического анализа, объясняется наличием сильно развитой поверхности пор матрицы, а также наночастиц металла малых размеров, отличающихся избыточной энергией и высокой химической активностью. Меньшее суммарное изменение массы образцов с серебром, в сравнении с чистым конденсатом  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , объясняется уменьшением общей пористости матрицы вследствие частичного замещения пор наночастицами серебра. Причем с увеличением серебра в конденсате снижается доля суммарного изменения массы образца, а следовательно, и общей пористости материала. Показано, что новый композиционный материал представляет собой высокодисперсную матрицу оксида алюминия, модифицированную наночастицами серебра, и может быть использован как сорбционный материал с бактерицидными свойствами. Библиогр. 15, табл 1, ил. 3.

**Наногелевые материалы для искусственной почвы** / Г. Н. Никовская, Н. В. Годинчук, З. Р. Ульберг [и др.] // Наноструктурное материаловедение. – 2012. – № 1. – С. 46-53.

P/1942

Изучены закономерности сорбции-десорбции сополимерными гидрогелями акрилового ряда биоэлементов для прикорневого питания растений в виде водорастворимых солей и комплексов металлов. Для использования в качестве искусственной почвы либо комплексного микроудобрения получены наноматериалы в результате синтеза в гелевой темплате малорастворимых наноразмерных сложных органоминеральных соединений при последовательном насыщении гидрогелей водорастворимыми солями с финишным введением сульфата магния и фосфата калия. По критериям эффективности сорбции

биоэлементов и их замедленной (продолжительной) десорбции во внешнюю среду оптимальным является гелевый наноматериал на основе акриламида-акрилонитрила. Приведены результаты использования гидрогелевых наноматериалов для выращивания растений.

**Термочутливі аерогелі з магнітокерованими властивостями** / О. І. Коротич, Ю. М. Самченко, Ю. О. Литвиненко, З. Р. Ульберг // Наноструктурное материаловедение. – 2012. – № 1. – С. 54-63.

P/1942

Синтезовано співполімерні фєрогелі на основі акриламїду та N-їзопропілакриламїду з рівномірним розподїлом наночастинок магнетиту, чутливі до температури у фізіологічно-прийнятному дїапазонї й до зовнішнього магнітного поля. Досліджено вплив гїдфрїфільно-гїдрофобного балансу матриці та концентрації катїонів залїза на процес утворення частинок магнетиту в гїдрогелевих нанореакторах матриць. Показано перспективність використання термочутливих магнітних гїдрогелїв для створення систем цїльової доставки й контролюваного вивільнення лікарських препаратів, а також для магнітної гїпертермії ракових клітин.

P 346355  
62

**Тернавский, Анатолий Иванович.**

**Биологические структуры как компоненты наукоемких технологий в наноразмерном диапазоне** [Текст] : учебно-методическое пособие / А. И.Тернавский. - К. : Знания Украины, 2013. - 139 с.

Подобраны материалы по некоторым вопросам, связанным с наукоемкими технологиями. Биологические структуры рассмотрены как основа создания нанокмполитных систем для возможного использования в конкретных нанотехнологических процессах. Показана перспектива использования фотосинтеза, ферментов, ДНК и др. структур в реализации научных проектов в области наноконструирования. Приведены методы визуализации наноструктурных образований и методические подходы в исследовании некоторых свойств.

**Формування наночастинок срібла в неїоногенних полімерних матрицях різної молекулярної структури** / Н. В. Куцевол, Н. П. Мельник, Т. Г. Єжова [та ін.] // Полімерний журнал. – 2013. – Т. 35, № 3. – С. 265-271.

P/1392

Методом радикальної полімеризації був отриманий ряд кополімерів з різною внутрішньо-молекулярною структурою, визначені їхні молекулярні характеристики та показана можливість їх використання як матриць для *in situ* синтезу наночастинок срібла. Встановлені фактори, які визначають принципову можливість отримання стабільних колоїдів срібла з вузьким розподїлом наночастинок за розміром. Встановлено, що з підвищенням температури *in situ* синтезу наночастинок срібла зростає їхній розмір і покращується полідисперсність, причому за високих температур утворення наносистем відбувається тільки за наявності полімерів розгалуженої будови.

**Формування та властивості прищеплених наночастинок деяких полі-N-метакрилоїл-L-амінокислот на поверхні пероксидованого скла** / М. О. Огар, Ю. Б. Стецишин, А. М. Коструба [та ін.] // Полімерний журнал. – 2013. – Т. 35, № 2. – С. 151-156.

P/1392

Сформовано прищеплені наночастинок деяких полі-N-метакрилоїл-L-амінокислот на поверхні пероксидованого скла. Вивчено основні закономірності формування прищеплених наночастинок. Показано значний вплив природи мономеру на модифікацію поверхні та структуру прищепленого наночастинок. Визначено поверхневу енергію модифікованих поверхонь і встановлено їхні рН чутливі властивості.

**Фотокаталитическое восстановление CO<sub>2</sub> с участием диоксида титана и металл-полупроводниковых наноструктур на его основе** / М. Л. Овчаров, В. В. Швалагин, Н. Д. Щербань [и др.] // Теоретическая и экспериментальная химия. – 2013. – Т. 49, № 3. – С. 159-165.

P/452

«Фотокаталитическое восстановление диоксида углерода в сочетании с окислением воды является одним из возможных методов превращения и сохранения солнечной энергии. При успешной реализации этого процесса можно будет не только получать ряд необходимых органических продуктов, но и снизить отрицательное воздействие  $\text{CO}_2$  на окружающую среду».

**Чекман І. С. Наноканали і наноопори: будова, властивості, використання / І. С. Чекман, Є. В. Костюченко // Вісник Національної академії наук України. – 2013. – № 8. – С. 34-46.**

**P/250**

В оглядовій статті узагальнено результати досліджень з вивчення фізичних, фізико-хімічних, хімічних, біологічних, біохімічних, фармакологічних і токсикологічних властивостей наноканалів та наноопор. Такі дослідження є перспективними, зокрема в ранній діагностиці і лікуванні злоякісних пухлин. Тематика має важливе біологічне, медичне, фармакологічне, технічне значення, що актуалізує продовження досліджень з вивчення властивостей наноканалів і наноопор для ширшого застосування в різних галузях діяльності людини, в тому числі – у медичній практиці.

## **Розділ 5. Індустрія нанотехнологій**

**Бруйка О. О. Выбор технологических и физических параметров потоков ионов разных сортов, энергий и зарядов для получения слоев наноструктур, требуемых размеров зерна, толщин и физико-механических характеристик / О. О. Бруйка // Авиационно-космическая техника и технология. – 2013. – № 3 (100). – С. 36-41.**

**P/1800**

Решалась совместная задача теплопроводности и термоупругости, в результате решения которой по предложенным критериям получения наноструктур (НС): по диапазону температур, скоростей их нарастания и величин температурных напряжений определялись зоны материала, где в объеме детали рассчитанные значения температур, скоростей их нарастания и температурных напряжений обеспечивают получение наноструктур. На основе приведенных результатов расчетов зависимостей размера зерна, объема нанокластера и глубин его залегания, числа частиц и нанокластера от энергии, сорта и заряда иона, а также обобщения зависимостей физико-механических характеристик наноструктур от размера зерна показана возможность выбора технологических и физических параметров потоков ионов для достижения требуемых физико-механических характеристик НС, толщины слоя и размера зерна.

**Верба Р. В. Спінові хвилі у масивах магнітних наноточок, пов'язаних магнітодипольною взаємодією / Р. В. Верба // Український фізичний журнал. – 2013. – Т. 58, № 8. – С. 759-769.**

**P/280**

Представлено загальну теорію колективних спін-хвильових збуджень у скінченних та нескінченних періодичних масивах магнітних наноточок, пов'язаних магнітодипольною взаємодією. Теорія враховує неоднорідність статичної та динамічної намагніченості в об'ємі наноточки і дозволяє розраховувати спектри колективних збуджень, їх сталі затухання, ефективність збудження зовнішнім полем, тощо та досліджувати стійкість стаціонарного стану масиву. Запропоновано ефективний спосіб розрахунку властивостей спінових хвиль у періодичних масивах методом проєкції на власні моди ізольованої наноточки; отримані результати порівняні з експериментальними даними.

**Витязь П. А. Производство инструментов из наноструктурных сверхтвердых материалов для лезвийной и абразивной обработки / П. А. Витязь, В. Т. Сенють, М. Л. Хейфец // Инструментальный світ. – 2012. – № 3-4. – С. 9-13.**

**P/1375**

Разработан комплекс технологий производства лезвийного и абразивного инструмента на основе наноструктурных сверхтвердых материалов, включающих получение субмикро- и микропорошков алмаза из детонационных нанодиазидов, синтез наноструктурных порошков кубического нитрида бора и получение поликристаллических и композиционных материалов на их основе.

**Влияние состава газовой фазы и тока тлеющего разряда на кинетику роста легированных азотом наноструктурных алмазных покрытий** / В. И. Грицына, С. Ф. Дудник, К. И. Кошевой [и др.] // Фізична інженерія поверхні. – 2012. – Т. 10, № 4. – С. 328-335.

P/1794

Приведены экспериментальные результаты исследования влияния величины тока разряда и состава газовой фазы с относительно низким содержанием аргона на кинетику процесса синтеза в плазме тлеющего разряда легированных азотом наноструктурных алмазных покрытий. Показано, что, при введении азота в газовую фазу за счет соответствующего уменьшения концентрации водорода, скорость роста наноструктурных алмазных покрытий может как возрастать, так и уменьшаться в зависимости от соотношения концентраций компонент газовой фазы. Проведен анализ и сравнение полученных экспериментальных данных с имеющимися литературными данными по влиянию на кинетику процесса синтеза алмазных покрытий состава газовой фазы, мощности разряда (температуры).

**Вплив дисперсності наповнювача на фізико-механічні та електрофізичні характеристики нанокпозиційного матеріалу фторопласт – термічно розширений графіт** / С. Л. Рево, Т. Г. Авраменко, О. І. Бошко [та ін.] // Полімерний журнал. – 2013. – Т. 35, № 2. – С. 186-191.

P/1392

Проаналізовано вплив дисперсності наповнювача з терморозширеного графіту (ТРГ) на границю міцності, модуль пружності та електроопір нанокпозиційного матеріалу (НКМ) з фторопластовою матрицею. Встановлено, що змінюючи дисперсність і морфологію частинок ТРГ, можна отримати НКМ з оптимальним, наперед заданим співвідношенням електрофізичних і фізико-механічних характеристик.

**Вплив наночастинок CdTe на утворення J-агрегатів тіамонометинціанінових барвників** / В. Ю. Петренко, Ю. Л. Слонімський, Г. Л. Смирнова [та ін.] // Український фізичний журнал. – 2013. – Т. 58, № 5. – С. 481-490.

P/280

«Поліметинові барвники виявляються унікальними перетворювачами світлової енергії у видимій та ближній інфрачервоній області спектра [1, 2], які здатні посилювати чи ослаблювати, змінювати довжину хвилі випромінювання залежно від умов, в яких вони знаходяться. Це дає можливість використовувати їх як активні середовища у лазерах, фоторезисторах тощо [3]. J-агрегати, що утворюються з таких барвників під дією зовнішніх чинників, мають вузьку смугу поглинання та люмінесценції, що, у свою чергу, дозволяє використовувати їх у фотографічних засобах та у виготовленні дисплеїв [4-6]».

**Галик І. С. Використання нанотехнологій у формуванні асортименту та якості текстилю** / І. С. Галик, Б. Д. Семак // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. – 2013. – № 4. – С. 108-113.

P/1055«Т»

Проведено аналіз літературних даних, присвячених застосуванню нанотехнологій в текстильному виробництві. Дана характеристика асортименту та властивостей текстильних волокон, матеріалів і виробів, отриманих на основі використання нанотехнологій.

**Демченко В. Л. Структурна організація, морфологія і термомеханічні властивості потрійних поліелектроліт-металічних комплексів та отриманих із них нанокпозицій** / В. Л. Демченко, В. І. Штомпель // Полімерний журнал. – 2013. – Т. 35, № 1. – С. 47-53.

P/1392

Комплексом структурних методів досліджена структурна організація потрійних поліелектроліт-металічних комплексів, отриманих на основі поліелектролітних комплексів з еквімольним співвідношенням протилежно заряджених поліелектролітів (пектину і поліетиленіміну) та іонів перехідних металів ( $Me^{2+}$ ), а також нанокпозицій, наповнювачем яких були наночастинки  $Cu_2O$  або  $Ni^0$ . Встановлено, що в міжмолекулярному просторі всіх полімер-металічних систем існують метало-полімерні комплекси, при цьому перехід від потрійних поліелектроліт-металічних комплексів до нанокпозицій супроводжується

тенденцією до зменшення брегівської відстані між шарами макромолекул, координованих іонами металів. Показано, що в результаті хімічного відновлення катіонів металів  $\text{Cu}_2\text{O}$  або  $\text{Ni}^{2+}$  в об'ємі потрійних поліелектроліт-металічних комплексів відбувається утворення нанокомпозиту із середнім розміром наночастинок  $\text{Cu}_2\text{O}$  або  $\text{Ni}^0$  8 і 6 нм відповідно.

Долматов В. Ю. **Возможный механизм образования нанодиамаза при детонационном синтезе** / В. Ю. Долматов, В. Мюллюмяки, А. Веханен // Сверхтвердые материалы. – 2013. – № 3. – С. 19-28.

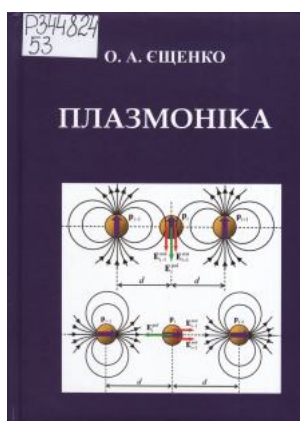
P/383

Предложен новый механизм образования частиц нанодиамаза при детонационном синтезе по следующей схеме: распад молекул тринитротолуола на основные радикалы – радикалоподобный димер  $\text{C}_2$  и  $\text{CN}_3$ , молекул гексогена – на  $\text{C}_2$ , молекул бензотрифуроксана – на  $\text{C}_2$ ; образование циклогексана из  $\text{C}_2$  или сразу молекул алмазанта в радикальной форме; взаимодействие алмазоподобного ядра (радикала алмазанта) с димером  $\text{C}_2$  и с метильным и другими моноуглеродными радикалами; рост частиц детонационного нанодиамаза аналогично CVD-процессу. Показано, что зарождение радикалоподобных молекул алмазанта происходит в диапазоне от середины зоны химпика до плоскости Чепмена-Жуге, одновременно растут алмазные частицы, их рост завершается в начальной стадии изоэнтропийного (тейлоровского) расширения газообразных продуктов детонации, захватывающих твердые частицы углерода.

Дуб С. Н. **Исследование механических свойств монокристалла  $\text{LaB}_6$  методом наноиндентирования** / С. Н. Дуб, Г. П. Кислая, П. И. Лобода // Сверхтвердые материалы. – 2013. – № 3. – С. 38-47.

P/383

Методом наноиндентирования исследована специфика упругопластического перехода в монокристалле гексаборида лантана при локализации деформации в субмикронной области как при низкой (скол), так и высокой (механическая полировка) плотности дислокаций в образце. При испытаниях на сколе монокристалла по плоскости спайности (001) наблюдали резкий упругопластический переход (pop-in) в результате гомогенного зарождения дислокаций в области контакта при сдвиговых напряжениях, близких к теоретической прочности  $\text{LaB}_6$  при сдвиге. После механической полировки упругопластический переход при внедрении индентора происходил плавно в результате движения и размножения уже существующих в области контакта дислокаций. Деформационное упрочнение поверхности образца вызвало повышение твердости на 5 ГПа при глубине отпечатка 120 нм.



P 344824  
53

**Єщенко, Олег Анатолійович.**

**Плазмоніка** [Текст] : навч. посіб. / О. А. Єщенко ; Київ. нац. ун-т імені Тараса Шевченка. - К. : Фенікс, 2013. - 176 с. : рис. - Бібліогр.: с. 175-176.

*Зі змісту:*

### **Частина 2: Наноплазмоніка**

Вступ

Розділ 2.1. Теорії поглинання та розсіяння світла композитами, що

містять

сферичні наночастинки

Розділ 2.2. Поверхневі плазмонні моди сферичних наночастинок

Розділ 2.3. Підсилення електричного поля при збудженні поверхневих плазмонів в наночастинках металів, спектроскопія поверхневого підсилення

Розділ 2.4. Поглинання та розсіяння світла ізольованими сферичними оболонковими наночастинками

Розділ 2.5. Поверхневі плазмонні моди несферичних наночастинок

Розділ 2.6. Поверхневі плазмони у кластерах наночастинок

P/280

Журнал нано- та електронної фізики. – 2013. – Т. 5, № 1.

*Зі змісту:*

*Комаров Ф. Ф., Камышан А. С., Гришин П. А.* Фокусировка ионных пучков диэлектрическими микро- и нанокapиллярными структурами. – С. 01015(5).

*Коцюбинський В. О., Мокляк В. В., Груб'як А. Б., Колковський П. І., Аль-Саєді Абдул Халек Заміл.* Нанокomпозити альфа-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> / гамма-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: синтез, кристалічна та магнітна мікроструктури, морфологія. – С. 01024(8).

*Слободянюк Д. В., Мелков Г. А.* Нелінійні процеси в магнітних наноточках при перпендикулярній накачці: мікромагнітне моделювання. – С. 01026(4).

*Тищенко К. В., Пазуха І. М., Шабельник Т. М., Проценко І. Ю.* Електрофізичні властивості нанокристалічних плівок платини. – С. 01029(5).

**Зарождение нанокристаллов Al в аморфном сплаве Al<sub>87</sub>Ni<sub>8</sub>Y<sub>5</sub> при нагреве с постоянной скоростью / С. Г. Рассолов, В. И. Ткач, В. В. Максимов [и др.] // Физика и техника высоких давлений. – 2013. – Т. 23, № 1. – С. 18-29.**

P/203

«... в настоящей работе была поставлена задача – оценить скорость зарождения нанокристаллов Al в аморфном сплаве Al<sub>87</sub>Ni<sub>8</sub>Y<sub>5</sub> по совокупности изменений доли закристаллизованного объема и размеров нанокристаллов. Выбор объекта исследования обусловлен относительно высокой склонностью этого сплава к аморфизации, наибольшим приростом микротвердости в процессе нанокристаллизации [17] и наличием значений эффективного коэффициента диффузии, контролирующего нанокристаллизацию [18]. Анализ проводили для условий непрерывного нагрева, что позволило избежать неопределенностей в нахождении структурных параметров нанокристаллов, связанных с их изменениями в процессе прогрева образцов до температур изотермических выдержек.

**Застосування наноструктурованих металів і сплавів для виробництва породоруйнуючого інструменту / Р. А. Апакашев, Н. Г. Валієв, Д. І. Сімісінов, О. О. Кісель // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки. – 2012. – № 4. – С. 165-169.**

P/0152«Т»

Розглянуто спосіб потокової обробки металевих розплавів, що забезпечує одностадійне отримання мікро- та наноструктурованих металів і сплавів з наведеною текстурою без застосування легируючих добавок і з незначними витратами енергії на обробку. Зазначено перспективність використання даного способу підприємствами, які спеціалізуються на виготовленні різних видів породоруйнуючих інструментів.

**Inconel MA758: новый наноструктурный суперсплав. Акустические и механические свойства в интервале температур 4,2–310 К / К. А. Ющенко, Ю. А. Семеренко, Е. Д. Табачникова [и др.] // Металлофизика и новейшие технологии. – 2013. – Т. 35, № 2. – С. 225-231.**

P/636

В области температур 4,2–310 К впервые изучены механические и акустические свойства нового наноструктурного сплава Inconel MA758, полученного механическим легированием дисперсными наночастицами оксида иттрия Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Показано, что в интервале температур 4,2–310 К суперсплав Inconel MA758 обладает стабильной структурой и достаточно высокими показателями прочности и пластичности.

**Калинина Н. Е. Материаловедческие аспекты наномодифицирования многокомпонентных никелевых сплавов / Н. Е. Калинина, А. Е. Калиновская, В. Т. Калинин // Авиационно-космическая техника и технология. – 2013. – № 7. – С. 17-21.**

P/1800

В работе приведены результаты экспериментов по наномодифицированию жаропрочного никелевого сплава ЖСЗДК, применяемого для деталей ответственного назначения. Обоснован выбор модификатора для исследуемого сплава; рассмотрена технология получения наномодификатора, рассчитана удельная поверхность наночастиц. Определено оптимальное количество вводимого наномодификатора в расплав. С помощью микрорентгеноспектрального анализа доказана усвояемость модификатора – карбонитрида титана в сплаве. Вследствие наномодифицирования достигнуто значительное измельчение структуры жаропрочного никелевого сплава ЖСЗДК.

**Конюшенко В. П. Нанохімія. Особливості перебігу реакцій у тонких плівках високократної піни / В. П. Конюшенко // Хімічна промисловість України. – 2013. – № 3. – С. 22-25.**

P/754

На прикладі відомої реакції амінування 3-сульфолену у воді вивчені особливості перебігу газорідної реакції в поверхневих адсорбційних шарах на межі поділу фаз «рідина-газ». Реакція проводилась в тонких плівках закритостільнікової високократної піни в нанореакторі ПРК-1500, який працює за принципом генератора високократної піни. Встановлено, що під час амінування в поверхневих шарах тонких плівок на 3-4 порядки зменшується час реакції, зростає вихід цільового продукту, зменшується кількість стічних вод. Запропонований спосіб може бути прикладом практичного застосування нанохімії в органічному синтезі.

P 345749

54

**Кристаллические материалы для оптики и электроники** [Текст] : [кол. монография] / под ред. В. М. Пузикова ; НАН Украины. НТК "Ин-т монокристаллов" НАН Украины. - Х. : [НТК "Ин-т монокристаллов" НАНУ], 2012. - 544 с. - 95-летию НАН Украины посвящается.

#### *Из содержания:*

*Толмачев А. В., Ермолаева Ю. В.* Новые низкоразмерные формы редкоземельных оксидов. – С. 30-67.

*Савин Ю. Н., Матвиенко О. О.* Полимерные нанокompозитные пленки: получение, структура и применение в QD-LED устройствах. – С. 68-125.

*Пузиков В. М., Семенов А. В., Лопин А. В.* Получение и свойства пленок нанокристаллического карбида кремния. – С. 330-396.

**Кругляк Ю. А. Уроки нанoeлектроники.3. Электронная проводимость и моды проводимости в концепции «снизу – вверх» / Ю. А. Кругляк, Н. Е. Кругляк // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2013. – Вип. 15. – С. 213-222.**

P/2093

В рамках концепции «снизу – вверх» современной нанoeлектроники рассматриваются общие вопросы электронной проводимости, моды проводимости, проводники п-и р-типа и графен.

**Кругляк Ю. А. Уроки нанoeлектроники.4. Термоэлектрические явления в концепции «снизу – вверх» / Ю. А. Кругляк, А. В. Глушков // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2013. – Вип. 15. – С. 223-238.**

P/2093

В рамках концепции «снизу – вверх» нанoeлектроники рассматриваются термоэлектрические явления Зеебека и Пельтье, показатели качества и оптимизация термоэлектриков, баллистический и диффузионный транспорт фононов и его роль в теплопроводности.

**Кругляк Ю. О. Уроки нанoeлектроніки: термоелектричні явища в концепції «знизу – вгору» / Ю. О. Кругляк, Н. Ю. Кругляк, М. В. Стріха // Сенсорна електроніка і мікросистемні технології. – 2013. – Т.10, № 1. – С. 7-21.**

P/2011



В рамках концепції «знизу – вгору» сучасної наноелектроніки розглядаються термоелектричні явища Зеебека і Пельтьє, показники якості і оптимізація термоелектриків, балістичний та дифузійний транспорт фононів і його роль у теплопровідності.

**Крупа Н. Н. Изменение магнитных характеристик магнитных нанопленок и управление спиновым током с помощью лазерного излучения / Н. Н. Крупа, И. В. Шарай // Успехи физики металлов. – 2013. – Т. 14, № 1. – С. 1-32.**

**P/1486**

Для работы высокочастотных элементов спинтроники необходимы высокоскоростные системы управления намагниченностью материалов в локальной микрообласти. Решать эту задачу с помощью обычных систем крайне тяжело. Перспективным является использование коротких лазерных импульсов для управления спиновым током в многослойных магнитных пленках. Лазерное излучение позволяет возбуждать ток вдоль лазерного луча и получать сильное магнитное поле за счет обратного эффекта Фарадея. В данной статье описаны некоторые особенности эффекта увлечения электронов и рассмотрены механизмы перемещения магнитных нанопленок под действием лазерного излучения.

**Кукуй Д. М. Исследование физико-механических и эксплуатационных свойств противопригарных покрытий, модифицированных наноструктурированными материалами / Д. М. Кукуй, Ф. И. Рудницкий, Ю. А. Николайчик // Металл и литье Украины. – 2013. – № 4. – С. 17-21.**

**P/679**

Изучены физико-механические и эксплуатационные свойства алюмосиликатных противопригарных покрытий, модифицированных наноструктурированным бемитом.

**Кырылив В. И. Повышение работоспособности деталей машин с помощью нанотехнологии / В. И. Кырылив // Металлургическая и горнорудная промышленность. – 2013. – № 2. – С. 87-89.**

**P/477**

Показано, что в результате механоимпульсной обработки, базирующейся на использовании энергии высокоскоростного трения, формируется поверхностная нанокристаллическая структура с повышенной микротвердостью, низким коэффициентом трения. Приведены зависимости параметров упрочненного слоя и качества поверхности от технологических режимов обработки. Показана высокая износостойкость упрочненного поверхностного слоя и перспективность ее использования для повышения работоспособности деталей машин. Ил. 7. Библиогр.: 9 назв.

**Магнетронные нанокompозитные покрытия nc-TiC/a-C / Ю. С. Борисов, М. В. Кузнецов, А. В. Волос [и др.] // Автоматическая сварка. – 2013. – № 7. – С. 26-32.**

**P/246**

Одним из основных направлений в современном развитии инженерии поверхности является создание нанокompозитной структуры, где среди ее компонентов находится хотя бы одна фаза с размером структурного элемента менее 100 нм. Наличие многофазности структуры с разнородными границами зерен создает препятствие росту их размера, что обеспечивает стабильность сформированной структуры покрытий. Настоящая работа посвящена исследованию процесса формирования нанокompозитного nc-TiC/a-C покрытия на подложках из стали 08X18H10T, X12M и титана VT1-0 методом магнетронного распыления мишеней из графита и титана.

**Моделювання процесу дифузійного оксидування на поверхні нанорозмірних металевих плівок / А. І. Олешкевич, С. І. Сидоренко, А. М. Гусак, С. М. Волошко // Металлофізика і новітні технології. – 2013. – Т. 35, № 5. – С. 611-622.**

**P/636**

Метою даної роботи є експериментальне дослідження ролі поверхні в розвитку процесів масопереносу в нанорозмірних плівкових системах Cu/Mn та Sn/Cu/Mn, а також моделювання процесу росту оксиду мангану на їх зовнішній поверхні в умовах дії «кисневого насоса».

**Морфологія поверхні та оптичні властивості наноструктур на основі PbTe** / Г. Е. Малашкевич, Л. Й. Межиловська, Д. М. Фреїк, Я. С. Яворський // Фізика і хімія твердого тіла. – 2013. – Т. 14, № 2. – С. 410-419.

**P/1414**

Досліджено процеси росту, топологія і спектральні характеристики парофазних наноструктур PbTe на монокристалічних ((001) слюда-мусковіт, (111) кремній, (111) германій) підкладках та полірованому склі і пластинах плавленого кварцу, покритого гель-плівками. Встановлено вплив імпульсного та стаціонарного розігріву на зміну їх структурного складу і спектроскопічні властивості. Виявлено зміну крутизни краю смуги міжзонного поглинання наноструктур на основі плюмбум телуриду від ступеня орієнтованості і величини кристалітів, а також від температури і тривалості їх термообробки.

**Немова С. В. Мир інновацій Leica Microsystems** / С. В. Немов // Наука та інновації. – 2013. – Т. 9, № 2. – С. 85-91.

**P/1928**

Представлена інформація о последних инновационных разработках компании «Leica Microsystems», Германия. Приведен обзор особенностей конструкции цифровых микроскопов и стереомикроскопов Leica и рассказывается о нескольких методах подготовки образцов в электронной микроскопии при помощи специализированного оборудования компании-производителя.

**Никитин Д. Н. Влияние наноструктурированных материалов на процессы переноса в конструктивных средах** / Д. Н. Никитин // Холодильна техніка і технологія. – 2013. – № 1. – С. 10-16.

**P/1562**

Рассмотрено влияние наноструктурированных материалов на интенсификацию теплообмена в системах охлаждения электронного оборудования. Критерий проектирования использует концепцию конструктивных для минимизации длины теплопроводящих путей в заданном объеме пространства, который не несет функциональной нагрузки. В работе дана оценка эффективности охлаждения источников тепловыделения сетями микроканалов с древовидной структурой. Обсуждаются возможности дальнейшего роста коэффициента теплопередачи за счет применения нанофлюидов. Для более точных расчетов полей температур в древовидных транспортных сетях с наноструктурированными материалами использованы методы компьютерной флюидной динамики.

**Образование наноразмерных кластеров в ГЦК-сплавах при интенсивной пластической деформации** / Б. М. Эфрос, А. И. Дерягин, Н. Б. Эфрос [и др.] // Физика и техника высоких давлений. – 2013. – Т. 23, № 1. – С. 82-89.

**P/203**

Обнаружен процесс атомного расслоения в хромоникелевых ГЦК-сплавах при интенсивной пластической деформации (ИПД). Интенсивность увеличения концентрации Ni в кластерах с размером более ~ 2 нм составляет ~ 2.5% на единицу логарифмической деформации, доля кластеров с составом, отличным от состава матрицы более, чем на 5%, при деформации доходит до 10% объема.

**Онопrienко А. А. Влияние отжига на микроструктуру композиционных пленок углерод/медь, осажденных методом магнетронного распыления** / А. А. Оноприенко, И. А. Косско // Наноструктурное материаловедение. – 2012. – № 1. – С. 31-36.

**P/1942**

Исследованы структурные изменения в а-С пленках, содержащих от 5 до 26 ат.м.% Си, при отжиге в вакууме при 600<sup>0</sup> С в течение 1 ч. В исходном состоянии все пленки аморфны. Отжиг приводит к формированию ансамбля сферических частиц меди. С увеличением концентрации меди в пленке средний размер частиц повышается. При данной концентрации меди средний размер частиц в ансамбле уменьшается

с увеличением температуры отжига. Формирование частиц сопровождается увеличением твердости С/Си-пленки вследствие очищения углеродной матрицы от меди.

**Особенности фазовых переходов в наноразмерных порошках  $KTa_{0.7}Nb_{0.3}O_3$**  / И. С. Головина, В. П. Брыкса, В. В. Стрельчук [и др.] // Фізична інженерія поверхні. – 2012. – Т. 10, № 4. – С. 403-410.

P/1794

«Твердые растворы  $KTa_{0.7}Nb_{0.3}O_3$  (КТН) обладают большими квадратичным и линейным электро-оптическими коэффициентами, высокой диэлектрической проницаемостью, существенными пьезо- и пироэлектрическими характеристиками и поэтому являются востребованными оптическими материалами. В частности, они эффективны для таких применений как модуляторы света, оптические волноводы, умножители частоты, высокоскоростные электрооптические сканеры и т.д. [1-6]. Также соединения КТН представляются альтернативными для замены свинец-содержащих материалов, которые в настоящее время используются в большинстве ультразвуковых приложений».

**Радиоактивные наноалмазы** / В. Ю. Долмагов, Е. К. Горбунов, М. В. Веретенникова [и др.] // Сверхтвердые материалы. – 2013. – № 4. – С. 74-80.

P/383

Впервые обнаружен и описан эффект радиоактивности наноалмазов детонационного и статистического синтеза. Обычные наноалмазы облучали в активной зоне промышленного ядерного реактора. Доказано, что возникающая радиоактивность связана с наличием в исходных наноалмазах металлосо держащих примесей. Достигнута мощность дозы  $\gamma$ -излучения наноалмазов  $\sim 180$  мкЗв/ч, мощность дозы совместного  $\gamma+\beta$ -излучения  $\sim 720$  мкЗв/ч.

**Салій Я. П. Самоорганізація періодичних наноструктур точкових дефектів в плівках IV - VI при термічному осадженні** / Я. П. Салій, І. М. Фреїк // Фізика і хімія твердого тіла. – 2013. – Т. 14, № 2. – С. 400-403.

P/1414

З аналізу впливу параметрів вирощування на термоелектричні властивості тонких плівок халькогенідів свинцю і олова, виявлено, що експериментальні залежності електропровідності і коефіцієнта Зеебека плівок РbТе вирощених на поліамідній стрічці носять періодичний характер з періодом  $\Delta d \approx 300$  нм. Періодичність пояснено, виходячи з припущення, що вузлові та міжвузлові атоми і вакансії телуру дифундуючи при високих температурах вирощування взаємодіють між собою у процесах генерації і рекомбінації. Розглянуто модель експоненційної залежності концентрації аніонних вакансій від відхилення від стехіометрії.

**Семеренко Ю. А. Акустические свойства наноструктурного и ультрамелкокристаллического титана ВТ1-0 в области температур 5-325 К** / Ю. А. Семеренко, В. А. Москаленко, А. Р. Смирнов // Металлофизика и новейшие технологии. – 2013. – Т. 35, № 4. – С. 497-506.

P/636

В области температур 5-325 К изучены температурные зависимости декремента колебаний и динамического модуля Юнга нанокристаллического (размер нанокристаллитов 30-50 нм) и ультрамелкокристаллического (размер зерна  $\sim 1$  мкм) Ті технической чистоты ВТ1-0. Акустические измерения выполнены методом резонансной механической спектроскопии на частоте изгибных колебаний образца 1,4-3,7 кГц. Размер зерна определялся методом темнопольной трансмиссионной электронной микроскопии. Изучено влияние сильной пластической деформации 120-230% при температурах 100 К и 290 К, а также последующих отжигов при 525 К, 740 К и 940 К на параметры низкотемпературного внутреннего трения и соответствующего динамического модуля Юнга.

**Теплофізика нанокомпозитів на основі полістиролу та аеросилу** / В. В. Корсканов, О. М. Жигір, І. Л. Карпова [та ін.] // Кераміка: наука і життя. – 2012-2013. – № 4-1. – С. 43-55.

P/2219

Методом ДСК досліджено наноккомпозити (НК) на основі полістиролу (ПС) та аеросилу (АЕ). Розраховано їх теплофізичні, термодинамічні та релаксаційні властивості. Виявлено, що в присутності АЕ підвищується температура склування ПС, зменшується стрибок теплоємності при склуванні, підвищується ентропія, зменшується вільна енергія та характеристичні часи релаксації. Встановлено, що загальмованість процесів молекулярної рухливості у НК обумовлена взаємодією бічних груп ПС з силановими та силоксановими групами, що наявні на поверхні частинок АЕ.

**Теплофізичні властивості та особливості термодеструкції наноккомпозитів з поліепоксиду, оксиду металу та поліаніліну, отверднених у сталих фізичних полях** / В. О. Віленький, Ю. В. Бардадим, Т. В. Дмитрієва [та ін.] // Полімерний журнал. – 2013. – Т. 35, № 3. – С. 250-258.

P/1392

Методами ДСК, ТГА-ДТГ аналізу та мас-спектрометрії досліджені наноккомпозити складу ЕП-3% (CdO) та ЕП-3% (CdO + ПАН), отверднені за нормальних умов та у постійному магнітному або постійному електричному полях. Показано, що ці чинники впливають на сегментальну рухливість міжвузлових фрагментів зшитого полімеру та на стрибок питомої теплоємності процесу розсклування. Аналітична обробка ДСК-термограм показала, що введення у склад епоксидної матриці 3% об. ПАН і CdO сприяє зменшенню питомої теплоємності ЕП у дослідженому температурному інтервалі та відповідно зумовлює зростання температури силування. Ці дані корелюють зі змінами енергій активації процесу розсклування ЕП залежно від складу наноккомпозитів та умов їх тверднення.

**Термохимическая обработка нанопорошков тугоплавких соединений в микроволновом поле** / О. Б. Згалат-Лозинский, В. Г. Колесниченко, М. В. Замула [и др.] // Порошковая металлургия. – 2013. – № 3/4. – С. 27-35.

P/251

Проведено мікрохвильову обробку нанопорошків нітридів титану та кремнію, яка сприяє перебігу відновлювальних реакцій та азотуванню матеріалу. Встановлено, що в нанопорошках після мікрохвильової термообробки вміст кисню порівняно з вихідними порошками зменшився на 30-60%. Також досліджено залежність повноти проходження термохімічної обробки та розподілу частинок за розмірами від кількості фази, яка поглинає мікрохвильову енергію.

**Товстолиткін О. І. Нові функціональні можливості наноструктурованих оксидних магнетиків:** За матеріалами наукового повідомлення на засіданні Президії НАН України 15 травня 2013 року / О. І. Товстолиткін // Вісник Національної академії наук України. – 2013. – № 6. – С. 7-10.

P/250

У доповіді висвітлено нові ефекти, виявлені експериментально в композитних тонкоплівкових структурах на основі певного класу оксидів  $ABO_3$  зі структурою перовскіту. Вагомі результати в цьому напрямі почали з'являтися лише останніми роками, коли успіхи в галузі тонкоплівкових технологій уможливили приготування високоякісних плівок багатокомпонентних матеріалів. Особливу увагу приділено роботам, які виконуються за участю науковців Інституту магнетизму НАН України та МОН України і дають змогу виявити нові якості штучних оксидних структур, а також створити лабораторні макети магніто-керованих пристроїв.

P/1414

**Фізика і хімія твердого тіла. – 2012. – Т. 13, № 4.**

*Зі змісту:*

*Еліяшевський Ю. І., Турко Б. І., Капустяник В. Б., Крегель О. П.* Діелектрична дисперсія наноструктурованих полікристалічних плівок оксиду цинку. – С. 927-933.

*Льчук Г. А., Кусьнеж В. В., Петрусь Р. Ю., Токарев С. В., Тузяк О. Я.* Одержання та оптичні властивості масивів наночастинок золота на скляних підкладках. – С. 943-946.

*Жировецький В. М., Ковалюк Б. П., Мочарський В. С., Нікіфоров Ю. М., Онісімчук В. В., Попович Д. І., Середницький А. С.* Модифікація структури та фотолюмінесценції нанопорошків ZnO з допомогою лазерної ударно-хвильової обробки. – С. 947-951.

Бякова О. В., Власов А. О., Щерецький О. А. Дослідження фазових та структурних перетворень в наноквазікристалічних Al-Fe-Cr сплавах методом синхронного термічного аналізу. – С. 987-992.

Зінченко В. Ф., Антонович В. П., Чигринов В. Е. Особливості ІЧ – спектроскопії нанокompозитів на основі  $\text{CeO}_2$  і  $\text{GeO}_2$ . – С. 1006-1010.

Оленич І. Б., Монастирський Л. С., Аксіментьєва О. І., Соколовський Б. С. Адсорбційне легування наноструктур поруватого кремнію. – С. 1011-1014.

Курмакова І. М., Сиза О. І., Королев О. О., Капітанчук Л. М. Наноструктурні процеси при інгібуванні корозії сталі нітрогеновмісними конденсованими гетероциклами. – С. 1058-1063.

**Фізичні властивості композитних наноструктур, сформованих на основі шаруватого напівпровідника p-GaSe і нанорозмірних тривимірних включень сегнетоелектрика  $\text{KNO}_3$**  / А. П. Бахтінов, В. М. Водоп'янов, З. Д. Ковалюк [та ін.] // Фізична інженерія поверхні. – 2012. –Т. 10, № 4. –С. 350-359.

P/1794

«Наноструктури на основі сегнетоелектричних матеріалів перспективні для використання в інформаційних технологіях, сенсорах, конденсаторах, накопичувачах електричної енергії [1, 2]. Критичні розміри сегнетоелектричних наночастинок і критична товщина надтонких сегнетоелектричних шарів, при яких зберігаються їх сегнетоелектричні властивості, можуть складати величину  $< 1$  нм [3]. Це відкриває можливості для створення різних наноструктур на основі сегнетоелектричних матеріалів».