



XVII УКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ З НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

за участю закордонних вчених,
присвячена 90-річчю заснування
Національної академії наук України



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
Львів, 15-19 вересня 2008 року



Наукова рада з проблеми “Неорганічна хімія” НАН України
Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського
НАН України

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Львівський національний університет імені Івана Франка

XVII УКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ З НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ

за участю закордонних вчених,
присвячена 90-річчю заснування
Національної академії наук України



ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
Львів, 15-19 вересня 2008 року

Спонсори:
Міжнародний центр порошкової дифрактометрії (ICDD)
Державне підприємство “Аргентум”

4

XVII Українська конференція з неорганічної хімії за участю закордонних вчених, присвячена 90-річчю заснування Національної академії наук України. Тези доповідей.– Львів: Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка, 2008.– 316 с.

Науковий комітет

Волков С.В. (голова), Скопенко В.В. (голова), Вакарчук І.О. (голова), Пехньо В.І. (заступник голови), Слободяник М.С. (заступник голови), Гладишевський Р.Є. (заступник голови), Беляков В.М., Білоус А.Г., Огенко В.М., Присяжний В.Д., Гладишевський Є.І., Олексеюк І.Д., Павлішук В.В., Переш Є.Ю., Приседський В.В., Сейфулліна І.Й., Фрицький І.О., Холін Ю.В., Штеменко О.В., Шульгін В.Ф., Белан Б.Д. (вчений секретар), Коваль Л.Б. (вчений секретар)

Локальний організаційний комітет

Гладишевський Р.Є. (голова), Белан Б.Д. (секретар), Заремба В.І., Каличак Я.М., Кирилич В.М., Коник М.Б., Котур Б.Я., Миськів М.Г., Павлюк В.В., Ромака Л.П.

Львівський національний університет імені Івана Франка,
хімічний факультет, кафедра неорганічної хімії
вул. Кирила і Мефодія 6, 79005 Львів
тел.: (032) 239 46 33, факс: (0322) 97 16 68
e-mail: ucic17@franko.lviv.ua
web site: www.lnu.edu.ua/faculty/Chem/conf/ucic

СИНТЕЗ, БУДОВА ТА ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАГАТОШАРОВИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ СТРУКТУР НА ОСНОВІ $(\text{Ba}, \text{Y})\text{TiO}_3$ ТА $(\text{La}, \text{Sr})\text{MnO}_3$

Солопан С.О., В'юнов О.І., Білоус А.Г.

Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України,

пр. Палладіна 32/34, 03680 Київ, Україна

e-mail: vyunov@ionc.kar.net

Останнім часом виникає інтерес до створення нових багатошарових структур, в яких можливо було б об'єднати одночасно декілька фаз з різними електрофізичними властивостями [1]. Зокрема, поєднання феромагнітних та сегнетоелектричних фаз дозволяє створювати композиційні структури (що отримали в літературі назву мультифероїки), в яких властивостями одного матеріалу можливо було б керувати, змінюючи властивості іншого.

Метою даної роботи є синтез та дослідження кристалічних і магніторезистивних властивостей плівок $(\text{La}, \text{Sr})\text{MnO}_3$, нанесених на сегнетоелектричні підкладки та плівки на основі $(\text{Ba}, \text{Y})\text{TiO}_3$, властивостями яких можливо керувати за рахунок електричного поля.

Плівки $(\text{La}, \text{Sr})\text{MnO}_3$ одержували методами магнетронного напилення, золь-гель методом та методом трафаретного друку. Плівки $(\text{La}, \text{Sr})\text{MnO}_3$ наносили спочатку на підкладки сегнетоелектриків-ніпівпровідників $(\text{Ba}, \text{Y})\text{TiO}_3$, які характеризуються ефектом позитивного температурного коефіцієнту опору (PTCR), а потім на сегнетоелектричні плівки $(\text{Ba}, \text{Y})\text{TiO}_3$, одержані за допомогою золь-гель методу. В якості еталонної підкладки для плівок $(\text{La}, \text{Sr})\text{MnO}_3$ був обраний полікристалічний $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, який не має ні провідних, ні сегнетоелектричних властивостей.

Умови синтезу підкладок і плівок оптимізували, використовуючи результати рентгенофазового аналізу, скануючої електронної мікроскопії. Параметри елементарної комірки для всіх отриманих матеріалів уточнювали за допомогою рентгенівського повнопрофільного аналізу по методу Рітвельда. Електричний опір феромагнітних плівок вимірювали чотиризондовим методом в інтервалі температур 77-350 К. Магнітоопір (MR) вимірювали в магнітних полях до 1200 кА/м та розраховували, використовуючи співвідношення $\text{MR} = (\text{R}_0 - \text{R}_\text{H}) / \text{R}_0 \cdot 100\%$, де R_0 – електричний опір в нульовому магнітному полі, R_H – електричний опір в магнітному полі з напруженістю H.

В результаті проведеної роботи було встановлено, що параметри елементарної комірки та переважна просторова орієнтація сегнетоелектричних-напівпровідникових матеріалів на основі $(\text{Ba}, \text{Y})\text{TiO}_3$ впливає на кристалографічні параметри плівок. Було показано, що плівки $\text{La}_{0.775}\text{Sr}_{0.225}\text{MnO}_3$, нанесені на $(\text{Ba}, \text{Y})\text{TiO}_3$, є полікристалічними та мають переважну орієнтацію (в залежності від типу підкладки - в напрямку [001] або [110]), що приводить до зміни їх магніторезистивних властивостей.

Проведені дослідження показали значну чутливість магнітоопору та температурної залежності опору плівок $\text{La}_{0.775}\text{Sr}_{0.225}\text{MnO}_3$ до електричного поля, яке подавали на сегнетоелектричні матеріали.

[1] K. Dorr, *J. Phys. D: Appl. Phys.* 39 (2006) 125-150.