



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., Павліщук 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

КОМПЕНСАЦІЯ ЗАРЯДУ ПРИ ЗАМІЩЕННЯХ МАНГАНУ В МАНГАНІТІ
ЛАНТАНУВ'юнов О.І.¹, Білоус А.Г.¹, Товстоліткін А.І.², Янчевський О.З.¹¹Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України,
пр. Палладіна 32/34, 03680 Київ, Україна

e-mail: vyunov@ionc.kar.net

²Інститут магнетизму НАН України,
бульвар акад. Вернадського 36б, 03142 Київ, Україна

e-mail: atov@imag.kiev.ua

В манганітах лантану зі структурою типу перовскиту виникає ефект колосального магнітоопору, що дозволяє розглядати їх як перспективні матеріали для розробки нового покоління магнітних сенсорів і пристроїв зчитування магнітної інформації [1]. Одним з важливих науково-технічних питань, яке розв'язується при дослідженні вказаного класу матеріалів, є зниження величини управляючого зовнішнього магнітного поля. З цією метою проводять заміщення в підгратці марганцю d-металами по формулі $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{Mn}_{1-x}\text{Me}_x\text{O}_3$ (де Me – іони d-металів). Проте в літературі недостатньо висвітлені питання, що відносяться до механізму компенсації заряду, що спостерігаються при такому заміщенні. Зокрема, залежність об'єму елементарної комірки та міжатомних відстаней описана тільки у вигляді якісних припущень.

Тому метою даної роботи було систематичне дослідження структурних, електрофізичних і магнітних властивостей твердих розчинів $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{Mn}_{1-x}\text{Me}_x\text{O}_3$, включаючи кількісні розрахунки об'єму елементарної комірки та міжатомних відстаней, і порівняння їх з експериментальними даними для визначення механізму компенсації заряду, що спостерігаються при заміщенні марганцю d-металами (Ti, Cr, Fe, Cu).

Вивчені особливості утворення легованих манганітів лантану-стронцію, встановлені закономірності утворення та лімітуючі стадії формування твердих розчинів, що дозволило синтезувати однофазні зразки. Всі досліджені зразки системи $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{Mn}_{1-x}\text{Me}_x\text{O}_3$ ($0 \leq x \leq 0.15$ для Ti, Cu; $0 \leq x \leq 0.10$ для Cr, Fe) є однофазними і відносяться до тригональної сингонії з просторовою групою $R\bar{3}c$. Введення досліджуваних іонів d-металів в структуру манганіту приводить до послаблення феромагнетизму (зниження T_C складає для Cu, Ti, Cr і Fe біля 4.2 К/мол.%, 5.2 К/мол.%, 4 К/мол.%, 5 К/мол.% відповідно). Зроблено висновок про можливість використання легованих манганітів як магнітних сенсорів.

На основі відомих методик [2] проведені розрахунки об'єму елементарної комірки і міжатомних відстаней в системах $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{Mn}_{1-x}\text{Me}_x\text{O}_3$ (де Me = Ti, Cr, Fe, Cu). Порівняння з експериментальними даними, отриманими методом рентгенівського повнопрофільного аналізу Рітвельда, а також аналіз магнітних і електрофізичних властивостей матеріалів дозволив припустити найбільш вірогідні механізми компенсації заряду при заміщеннях в підгратці марганцю d-металами. Показано, що механізм компенсації заряду при заміщенні марганцю може бути ускладнений через зміну концентрацій власних дефектів манганіту.

[1] R. Helmolt, J. Wecker, K. Samwer, L. Haupt, K. Bärner, *J. Appl. Phys.* 76(10) (1994) 6925-6928.

[2] H. Ullmann, N. Trofimenko, *J. Alloys Compd.* 316 (2001) 153-158.