АНОМАЛЬНЕ ТЕРМІЧНЕ РОЗШИРЕННЯ НОВИХ ЗМІШАНИХ КОБАЛЬТИТІВ-ФЕРИТІВ ПРАЗЕОДИМУ

О.В. Харко, Л.О. Василечко
Кафедра напівпровідникової електроніки, Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки, Національний університет "Львівська політехніка", вул. С. Бандери 12, 79013, Львів

Підвищений інтерес до кобальтитів та феритів рідкісноземельних елементів (РЗЕ) зі структурою перовскиту викликаний як їх широким практичним використанням (електродні матеріали в твердооксидних паливних елементах, мембрани для очистки кисню, каталізатори, сенсорні матеріали, тощо), так і низкою унікальних фізичних властивостей, притаманних їм. Зокрема, для сполук $RCoO_3$ характерними є переходи метал-діелектрик та різного роду магнітні перетворення, які дуже сильно залежать від спінового стану іонів Co^{3+}, що може змінюватися від низько-спінового (t^6e^0) до проміжного (t^5e^1) та високо-спінового (t^4e^2) станів. Впливати на спіновий стан іонів кобальту можна за допомогою температури або накладанням зовнішнього чи внутрішнього (хімічного) тиску, викликаного частковим заміщенням *A*- та/або *B*-катіонів в сполуках $RCoO_3$.

В даній роботі представлені результати дослідження термічної поведінки змішаних кобальтитів-феритів празеодиму $PrCo_{0.5}Fe_{0.5}O_3$ та $PrCo_{0.3}Fe_{0.7}O_3$ методом *in situ* порошкової дифракції синхротронного випромінювання з метою встановлення впливу катіонного заміщення на фазові переходи у системі $PrCoO_3$–$PrFeO_3$. Для порівняння були також досліджені „чисті" сполуки $PrCoO_3$ та $PrFeO_3$. Відповідні експерименти із порошкової дифракції високого розділення були проведені в синхротронній лабораторії HASYLAB в діапазоні температур 298–1173 K. Аналіз температурної поведінки структур твердого розчину $PrCo_{1-x}Fe_xO_3$ на прикладі зразків із x=0,5 та 0,7 вказує на зміщення спінового фазового переходу та переходу метал-діелектрик в бік високих температур в порівнянні із $PrCoO_3$. Кристалічна структура досліджених сполук $PrCoO_3$ та $PrFeO_3$ та твердого розчину на їх основі залишається ромбічною у всьому дослідженому температурному інтервалі, жодних структурних фазових переходів не виявлено.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua