

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Національна академія наук України
Наукова рада з проблеми "Неорганічна хімія"
Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського



**XV УКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
З НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ
ЗА МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

Тези доповідей

3-7 вересня 2001 року

Київ
Видавничо-поліграфічний центр
"Київський університет"
2001

ВПЛИВ ДОМІШКИ МАНГАНУ НА ВЛАСТИВОСТІ ПТКО КЕРАМІКИ НА ОСНОВІ BaTiO_3

О.І. Вьюнов, Л.Л. Коваленко

Інститут загальної і неорганічної хімії ім.В.І.Вернадського, Київ,
Україна, e-mail: vyunov@ionc.kar.net

В легованій кераміці на основі титанату барію спостерігається позитивний температурний коефіцієнт опору (ПТКО), який потенційно може знайти ширше застосування. Практичне використання ПТКО-кераміки на основі титанату барію обмежується наявністю в ній варисторного ефекту. Одним із шляхів зниження варисторного ефекту є введення мікродомішок сполук 3d-металів, які виступають в ролі акцепторів на границях зерен ПТКО кераміки; серед яких найбільш перспективними є сполуки мanganу.

Тому метою даної роботи було дослідження впливу мanganу на властивості напівпровідникового титанату барію.

В результаті проведеної роботи показано, що при малих концентраціях мangan переважно знаходиться в приповерхневому шарі зерен кераміки. При збільшенні концентрації іони мanganу дифундують в об'єм зерен кераміки, що приводить до збільшення її опору і погіршення інших характеристик (наприклад, зменшується питома густина). Хоча при малих концентраціях мanganу питомий опір зразків помірно зростає (в 1.5 - 2 рази), проте позитивним є те, що при цьому утворюється достатньо дрібнозерниста кераміка, що пояснюється обмеженням росту зерен при спіканні із-за присутності на границях зерен мangan-вмісних фаз. Присутність таких фаз підтверджується даними електронно-мікроскопічних досліджень кераміки. Зменшення розміру зерен при введенні добавки мanganу приводить до значного зниження варисторного ефекту. З використанням методу комплексного імпедансу показано, що ріст питомого опору при введенні мanganу зумовлений ростом опору границь зерен. Це пояснюється захопленням електронів глибокими акцепторними станами, що утворюються йонами мanganу (Mn^{3+}), які знаходяться в кристалографічних положеннях підгратки титану.