ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ТЕРМІЧНОГО РОЗКЛАДАННЯ АМОНІЙ ТЕТРАВАНАДАТУ НА ПРОЦЕСИ ФАЗОУТВОРЕННЯ ВИСОКОДИСПЕРСНИХ ОКСИДІВ ВАНАДІЮ

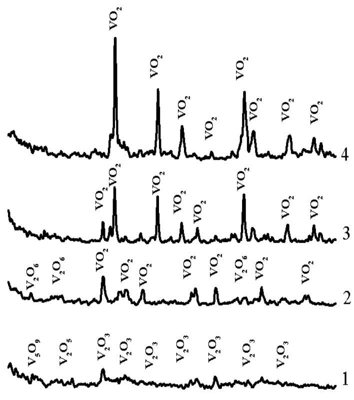
Лускань К. В., Мисов О. П.
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
katerynalu16@gmail.com

Серед поширених методів синтезу нанокристалічного діоксиду ванадію (VO_2) за останнє десятиліччя автори у своїх публікаціях значну увагу приділяють високотемпературному розкладання солі амоній тетраванадату $(NH_4)_2V_4O_9$.

Треба відмітити, що даний метод дозволяє здійснювати процес синтезу в оптимальних умовах з погляду ефективності управління властивостями кінцевого продукту, енергетичних витрат і продуктивності. Від умов термічного розкладання буде залежать якість кінцевих продуктів. У цьому плані актуальним є проведення комплексних досліджень термічного розкладання амоній тетраванадату.

Для визначення оптимальних режимів термічної обробки $(NH_4)_2V_4O_9$ проводили рентгенівські дослідження термічно оброблених порошків у інертній атмосфері (аргон) в інтервалі температур 380–900 ºC (рис.). Як видно з дифракторграми на рис. а, термодеструкція порошків у температурних інтервалах 380-450 ºC (крива 1, 2) дає суміш різних оксидів ванадію V_2O_3, VO_2, V_5O_9, V_2O_5. При зростанні температури до 650 °C (крива 3) прослідковуються низько-інтенсивні рефлекси які характерні для фази VO_2. Підвищення температури до 900 ºC характеризується появою фази VO_2 з кутом моноклінності 106,9º.

Трансмісіонною електронної мікроскопією (рис. б) визначен розмір часток оксидів ванадію, який не перевищує 80–82 нм



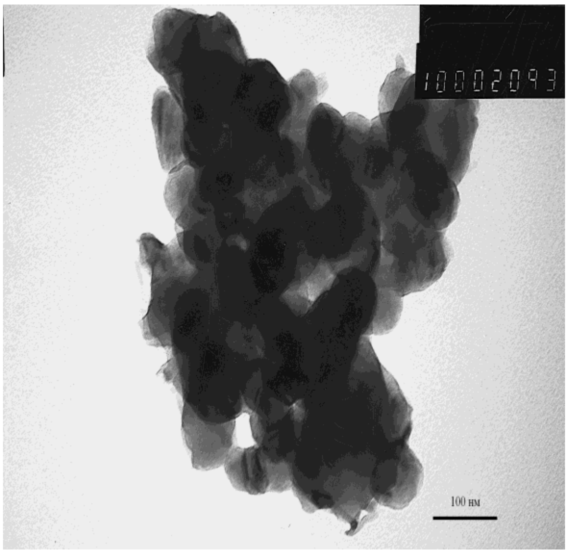


Рис. а) Дифрактограми порошку термічної обробки амоній тетраванадату з різними температурами розкладання: 1 – 380 ºC; 2 – 450 ºC; 3 – 650 ºC; 4 – 900 ºC;
б) Мікрофотографія діоксиду ванадію отриманно термічним розкладанням амоній тетраванадату при температурі 900 °C протягом 10 хв