

**INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU FIZICA MATERIALELOR**

Strada Atomistilor 105 bis, 077125 Magurele-Ilfov, C.P. MG-7

Telefon: +40(0)21 3690185, Fax: +40(0)21 3690177, email: director@infim.ro, <http://www.infim.ro>

FISA TEHNOLOGICA METODA ADAPTATA DE SINTEZA A PULBERILOR DE BT NANOMETRICE

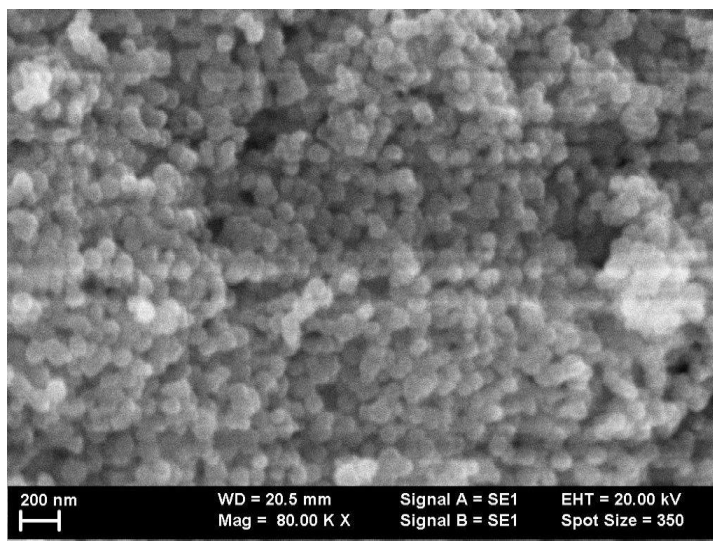
Denumire material: Metodă adaptată de sinteză a materialelor feroelectrice pe baza de titanat de bariu (BT), sub forma de pulberi nanometrice, prin activare mecanochimică.

Scurta descriere: Tehnologia activării mecanochimice constă în sinteza compusului dorit prin macinarea energetică și îndelungată a materiilor prime necesare, care vor reacționa între ele datorită dezvoltării unei energii considerabile la impactul puternic al bilelor cu pulberea și vasul morii în timpul macinării intense. Astfel energia mecanică de coliziune se transformă în energie termică și chimică la nivel local, conducând la sinteza compusului dorit, de unde și denumirea de activare mecanochimică.

Metoda de obținere: Materiile prime de puritate înaltă sunt cântărite corespunzător formulei stoichiometrice, cu ajutorul unei balante analitice de mare precizie. Pentru macinare este folosită o moară de mare energie. Se utilizează vase și bile din agat, iar raportul bile/pulbere este de 5/1. Se lucrează în mediu umed de metanol pentru a preveni lipirea pulberii de pereții vaselor și de suprafața bilelor. Viteza de rotație este setată la 350 rot/min, cu raport de rotație 1:2 ceea ce înseamnă că la o rotație a platformei morii are loc o rotație în sens opus a vaselor în jurul axelor proprii. După 50 de ore de macinare reacția de obținere a titanatului de bariu este completă.

Principale caracteristici: Pulberea de titanat de bariu obținută are dimensiunea graunților situată în jurul valorii de 50 nm cu tendințe de aglomerare. Forma graunților este sferică.

Potentiale aplicații: Pulberile nanometrice de titanat de bariu pot fi folosite pentru obținerea de ceramici fără plumb cu proprietăți dielectrice și piezoelectrice. Aceste ceramici, fiind biocompatibile, pot fi utilizate pentru studiul efectului piezoelectric asupra osteogenezei.



Imagine SEM a pulberii de titanat de bariu cu dimensiuni nanometrice