SUIVI THERMOGRAVIMETRIQUE DE LA REACTION D'ELABORATION DU TITANATE DE BARYUM. EFFET DE LA GRANULOMETRIE

M. BOUALILI[1], Y. BOUCHEFFA[1], B. MELOUANI[1], L. BENZIADA-TAIBI[2]

[1] *Unité de Recherche et d'Enseignement en Chimie Appliquée, EMP B.P. 17 Bordj El-Bahri, Alger*

[2] *Laboratoire de Métallurgie Structurale, Institut de Chimie, USTHB, BP 32 El-Alia, Bab-Ezzouar, Alger*

Les matériaux poreux à base d'oxyde de structure pérovskite suscitent de plus en plus d'intérêt pour leurs applications dans les domaines des catalyseurs [1] et des senseurs [2]. Afin d'élaborer ce type de matériaux, la maîtrise des mécanismes générant la création de pores passe par l'étude granulométrique du mélange avant traitement thermique. Notre intérêt s'est porté sur le titanate de baryum $BaTiO_3$ stoechiométrique. La préparation a été effectuée par voie sèche par action de $BaCO_3$ sur TiO_2 selon la réaction :

$$BaCO_3 + TiO_2 \rightarrow BaTiO_3 + CO_2$$

Lors du déroulement de la réaction, le suivi par thermo balance de la perte de masse due au dégagement du CO_2 s'avère une méthode concluante pour confirmer la fin de réaction et trouver ainsi les conditions granulométriques et thermiques optimales.

Une série d'échantillons de granulométrie variant entre 0,045 mm et 0,5 mm a été préparée à cet effet. Le traitement thermique est effectué sous air à 950 °C avec une vitesse de chauffage de 5° / min. Les résultats de cette étude sont récapitulés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Influence de la granulométrie sur la synthèse du titanate de baryum

Granulométrie [mm]	<0,045	0,045	0,1	0,125	0,5	0,5	Mélange
Perte maximale expérimentale [%]	15,024	14,820	14,616	14,801	15,441	15,441	15,780
Rendement de la réaction	0,9466	0,933	0,9209	0,9325	0,9729	0,9729	0,994
Température optimale [°C]	865	910	905	910	930	930	850
Temps optimal [h]	1,34	1,44	1,44	1,45	1,45	1,51	1,28

Les résultats trouvés montrent que seul le mélange granulométrique conduit à un meilleur rendement. La température optimale de synthèse est plus basse pour le mélange et pour la fraction granulométrique la plus fine (< 0,045 mm). Une surface de contact plus grande entre les grains peut vraisemblablement favoriser le déroulement de la réaction.

REFERENCES

[1] Prospective 2005, Plan CNRS 1987, Edition Economica.

[2] Abdul-Majeed Azad, Sheikh Akbar and Lora Younkman, the Electrochemical Society Interface, Winter 1994.

3ème Colloque National sur l'Elaboration et la Caractérisation des Matériaux (ELACAM'2001), BISKRA, Algérie, 10 – 11 Avril 2001.