

## CARACTERISATION D'UNE ALUMINE FRITTEE PAR FRITTAGE NATUREL ET SPS

H. Belghalem<sup>1</sup>, G. Bonnefont<sup>2</sup>, G. Fantozzi<sup>2</sup>

1. Département de Mécanique, Université Cheikh Larbi Tébessi, Tébessa, Algérie
2. INSA-Lyon, MATEIS CNRS-UMR 5510, 69621 Villeurbanne, France.

**Résumé:** Nous avons élaboré des échantillons en alumine  $\alpha$  ( $\alpha$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), par frittage naturel et frittage flash SPS (Spark Plasma Sintering). Nous avons utilisé une nano-poudre commercialisée par (Baikalox-BMA15, Baikowsky, la France). Elle présente les caractéristiques suivantes: une pureté de 99.99 % et une taille moyenne de grains de 150 nm. La méthode d'élaboration choisie est la voie humide, des échantillons ont été façonnés par coulage en barbotine. Pour éviter la fissuration, un séchage lent a été réalisé. Le déliantage a été réalisé à 600°C, suivi d'un frittage naturel effectué à différentes températures (1200°C, 1300°C, 1400°C et 1500°C) avec des temps de maintien de 1h et 3h. D'autre part, avec la même nanopoudre, des échantillons ont été frittés par SPS à des températures variant de 1100°C à 1350°C durant 3 et 10 min, sous une pression de 25 et 50 MPa.

La densité apparente des échantillons frittés a été déterminée selon le principe d'Archimède. Le module de Young a été mesuré à l'aide d'un appareil de type Grindo-Sonic. La résistance mécanique, mesurée par flexion à 4 points, a montré un meilleur comportement lorsque la densité est plus importante. La microstructure des frittés a été étudiée par microscopie électronique.

**Mots clés:** nano-poudre, Alumine, frittage naturel, frittage flash.