

Système de chauffage par micro-ondes (2.45 GHz) à haute température destiné au synthèse et frittage des matériaux céramiques

Fayçal Aouadja, Mohamed Taher Benlahrache, Sliman Achour.

Abstract : Les procédés utilisant le chauffage micro-ondes pour obtenir de hautes températures nécessaires à la synthèse des phases et à la densification des céramiques sont peu développés durant les dernières années. ces techniques de chauffage présentent des spécificités souvent intéressantes par rapport aux techniques de chauffage conventionnelle, Certains de ces spécificités incluent, cinétique de mise en température, faible consommation d'énergie..., les vitesses de chauffage très rapides (> 100 °C /minute) ne conduisent pas des dommages dû au choc thermique, réduise considérablement la durée et la température du transformation, et donne des microstructures fines et par conséquent des propriétés mécaniques et électrique améliorées. Pour avoir un chauffage à haute température destiné au traitement des matériaux céramiques nous avons adapté dans ce travail un four micro-ondes domestique multimode, pour obtenir une haute température destiné au synthèse et frittage des matériaux céramiques et études de chauffage par micro-ondes. Après la réalisation du système de chauffage, on a synthétisé et fritté des poudres de BaTiO₃ dopé à différents pourcentages de Fe₂O₃ (7% ,15%, et 20% mol) à 1200°C pendant 20 minutes dans la cavité micro-ondes multimode. Les résultats obtenus notamment les densités de frittage par chauffage micro-onde étaient considérablement élevés par rapport à celles trouvés par la méthode conventionnelle des mêmes échantillons des matériaux précédant.

Keywords : micro-ondes, synthèse, frittage, céramiques.