

NANOPOWDER ENGINEERING: FROM SYNTHESIS TO SINTERING. THE CASE OF ALUMINA-BASED MATERIALS

P. Palmero¹, V. Naglieri¹, M. Azar², V. Garnier²,
M. Lombardi¹, L. Joly-Pottuz², J. Chevalier², L. Montanaro¹

(1) *Department of Materials Science and Chemical Engineering, INSTM LINCE Lab., Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino (Italy)*

(2) *Université de Lyon, INSA de Lyon, MATEIS UMR CNRS 5510, Bât. Blaise Pascal, 7 Av. Jean Capelle, 69621 Villeurbanne (France)*

E-mail: laura.montanaro@polito.it

Abstract

Nanostructuring of ceramic materials is a challenging way to improve their performances reliability and lifetime. However, a successful approach to the production of tailored ceramic nanostructures requires the development of innovative concepts at any step of the manufacturing chain, starting from the elaboration and processing of ceramic powders. This review is aimed to collect and discuss the major advancements achieved along this complex path, exploiting some history cases to illustrate the benefits resulting from a nanopowders engineering approach applied to the processing of ceramic powders.

Résumé

La nano-structuration des matériaux céramiques représente une voie prometteuse d'amélioration de leurs performances. Cependant, le succès dans les approches de fabrication de céramiques nano-structurées nécessite le développement de concepts innovants à tous les stades de la chaîne d'élaboration, dès la synthèse ou la modification des poudres. Cette revue a pour but de collecter et de discuter des avancements réalisés dans ce domaine, en illustrant l'intérêt des approches d'ingénierie des nano-poudres céramiques.

Mots clés: Nanopowder, Sintering, Alumina, Zirconia, Nanocomposites.