

# Sinterização do SnO<sub>2</sub> ativada por MnO<sub>2</sub> (*Sintering of SnO<sub>2</sub> activated by MnO<sub>2</sub>*)#

J. A. Cerri<sup>1</sup>, E.R. Leite<sup>2</sup>, E. Longo<sup>2</sup>, J. A. Varela<sup>3</sup>

<sup>1</sup>DEMa - UFSCar, C.P. 676 - CEP 13565-905, S. Carlos, S.P.

<sup>2</sup>Depto. de Físico-Química - UNESP, Araraquara, S.P.

e-mail: pjac@iris.ufscar.br

## Resumo

O SnO<sub>2</sub> é um semicondutor do tipo n, com estrutura do tipo rutilo, que tem sido muito utilizado como sensor de umidade e de CO, catalisador, na forma de filmes finos para displays, foto-detector, célula solar, eletrodos de forno elétrico para fusão de vidro e em janelas electrocrômicas. Este óxido é conhecido pela sua baixa densificação e, mesmo com auxílio de aditivos, o valor máximo conhecido para a densidade foi 97% da densidade teórica. Neste trabalho, obteve-se amostras de elevada densidade relativa (>99,5%) com apenas 0,5 mol% de MnO<sub>2</sub> para tempos a partir de 15 minutos. As micrografias mostram o efeito deste aditivo na ativação do processo de sinterização do SnO<sub>2</sub>.

*Agradecimentos:* Ao Prof. Dr. Martin P. Harmer, pelas críticas e sugestões, ao Prof. Dr. Leinig Perazzoli pelos ensaios de dilatométrica, e ao apoio de CNPq, CAPES, RHAe, PADCT, FAPESP e Fundação Banco do Brasil.

## Abstract

Tin oxide is a n-type semiconductor with rutile structure that has been widely used in humidity and carbon monoxide sensors, in thin film as crystal displays, photodetectors, solar cells, as electrodes for electric glass melting furnaces and for electrochromic windows. It is known for its low densification and the maximum achieved density, 97% T. D., even using sintering aids. In this contribution, specimens with high relative densities (> 99.5% T.D.) have been obtained using only 0.5 mol% MnO<sub>2</sub> as sintering aid and 15 min sintering time. The micrograph show the role of the sintering aid activation of the SnO<sub>2</sub> sintering process.

*Acknowledgements:* To Prof. Dr. Martin P. Harmer, for critical analysis and suggestions, to Prof. Dr. Leinig Perazzoli for dilatometry measurements, and to CNPq, CAPES, RHAe, PADCT, FAPESP and Fundação Banco do Brasil for financial support.

---

Concurso de Ceramografia do 40 Congresso Brasileiro de Cerâmica, 1 Prêmio.  
(*Ceramography Contest of the 40<sup>th</sup> Brazilian Congress on Ceramics, 1<sup>st</sup> Place*).

# Editor English version