

ASPECTOS MICROESTRUTURAIS DA ZIRCÔNIA PARCIALMENTE
ESTABILIZADA COM ÍTRIA

Eliana Navarro dos S. **Muccillo**, Ana Lúcia E. Godoy, Rejane
A. Nogueira, Luis Filipe C.P. de Lima - Departamento de Me-
talurgia Nuclear - IPEN

Amostras cerâmicas de zircônia parcialmente estabiliza-
da, com composição nominal de 3% em mol de ítria, foram pre-
paradas por meio de mistura mecânica, seguida de prensagem
uniaxial e sinterização ao ar entre 1350°C e 1650°C. De mo-
do análogo, foram conformadas e sinterizadas pastilhas par-
tindo-se de pó preparado pelo método da coprecipitação.

A densidade aparente, após a sinterização, das amostras
preparadas por mistura mecânica é de aproximadamente 89% da
densidade teórica, enquanto que para as pastilhas prepara-
das com o material coprecipitado o valor obtido é de 95% da
densidade teórica.

A superfície de fratura típica de uma amostra prepara-
da por mistura mecânica pode ser vista na figura 1 (tempera-
tura de sinterização = 1650°C), onde o modo de fratura é ba-
sicamente intergranular, o que pode estar associado ao alto
teor de fase monoclinica (~80%) nesta amostra⁽¹⁾. Há conside-
rável porosidade intergranular, e intragranularmente nos
grãos maiores, como resultado do aprisionamento dos poros
devido ao pronunciado crescimento de grão.

Na figura 2 tem-se a fractografia de uma amostra prepa-
rada por método químico e sinterizada a uma mesma temperatu-
ra. Comparativamente à amostra preparada por mistura mecâni-
ca, observa-se pouca porosidade e tamanho de grão considera-
velmente menor. Além disso, neste caso, a distribuição de
tamanho de grão é mais homogênea e não se observa porosida-
de intragranular. Aparentemente há uma quantidade significa-
tiva de fase amorfa, o que concorda com os altos teores de
SiO₂, CaO e Al₂O₃ presentes neste material.

AGRADECIMENTOS

A Zirconia Sales pelo fornecimento da ZrO₂ tipo DK-1 e
ZrO₂:3% mol Y₂O₃ tipo HSY-3.

REFERÊNCIA

- [1] GARVIE, R.C.; HANNINK, R.H.J. e Urbani, C. Ceram.
Intern. 6 [1] (1980) 19-24.

13.º Colóquio Ass. Bras. Microscopia eletrônica,
Caxambu, 31/08 a 04/09, 1991.

como cultura?

? cerâmica
CPEN?

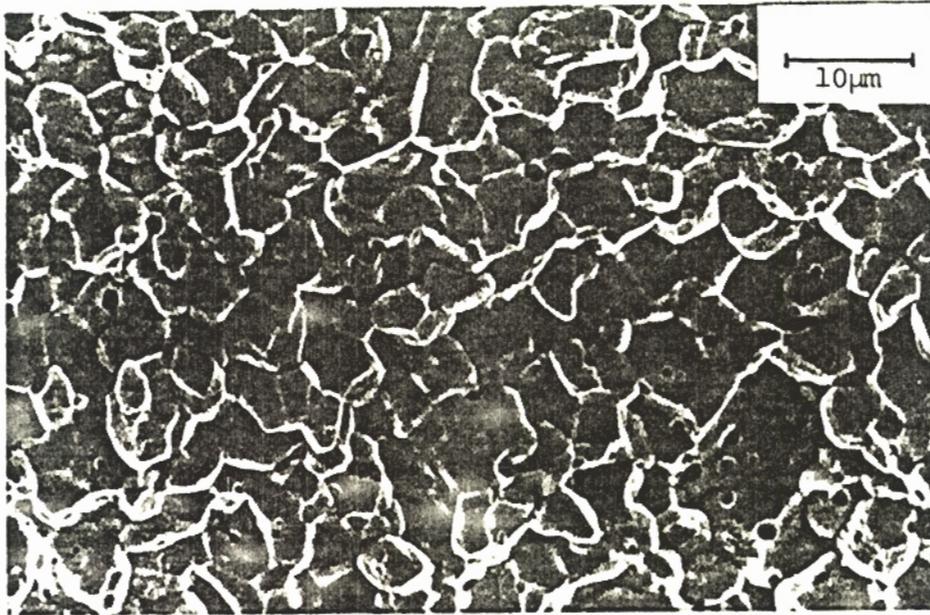


FIGURA 1 - Fratografia da amostra de ZrO₂:3% mol Y₂O₃ preparada por mistura mecânica

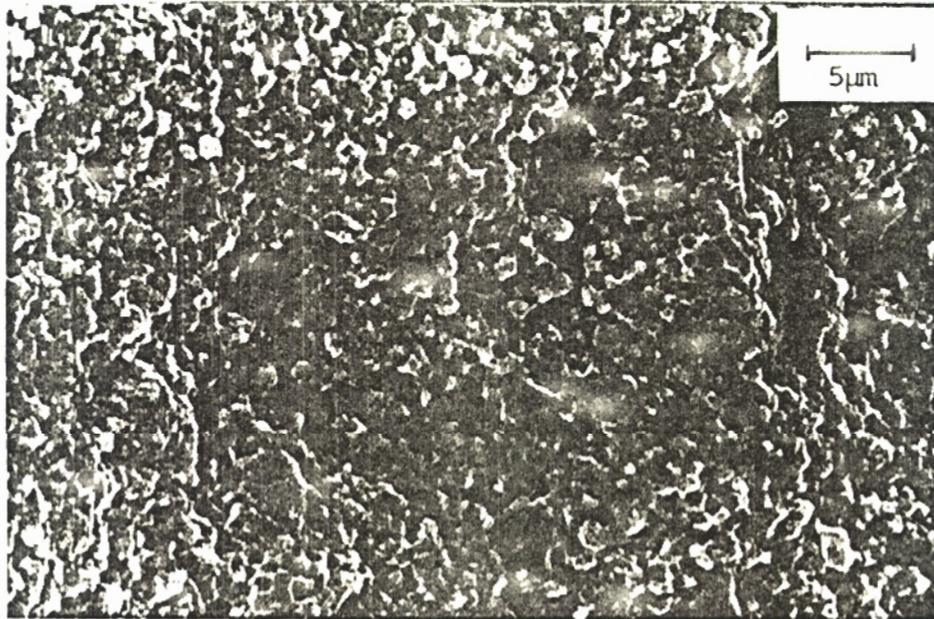


FIGURA 2 - Fratografia da amostra de ZrO₂:3% mol Y₂O₃ preparada por coprecipitação