

HIDRETAÇÃO DA ESPONJA DE ZIRCÔNIO PARA OBTENÇÃO DE PÓS

E.T.Capella, J.Mestnik Fo. e A.H.P. de Andrade
IPEN-CNEN/SP

Caixa Postal 05499 05422-970 São Paulo

Os objetivos deste trabalho são: (a) obtenção de hidreto de zircônio (Zr) como uma etapa prévia para a fragmentação do metal; (b) cominuição dos fragmentos e caracterização do tamanho de partículas do pó de hidreto e (c) análise química do produto obtido no processo de cominuição.

A esponja de Zr metálico é obtida no IPEN-CNEN/SP utilizando o processo Kroll modificado (1). Na hidretação da esponja é utilizado um sistema do tipo Sievert (2) contruído em aço inoxidável para resistir à altas pressões e às variações de temperatura, o que permite a obtenção de um grau de pureza elevado na amostra hidretada.

A hidretação é realizada na faixa de temperatura de 275 a 400 °C num vácuo inicial de 5×10^{-6} bar, sob um fluxo constante de hidrogênio gasoso.

A cinética de hidretação obedece as etapas seguintes (3): (a) transporte de massa do hidrogênio; (b) quimissorção dissociativa; (c) migração de superfície; (d) transição do quimissorvido para o absorvido; (e) difusão e (f) transformação de fase (hidreto).

A cominuição da esponja hidretada é feita em seguida.

Utilizando a microscopia eletrônica de varredura, procedeu-se a análise pelo analisador de imagens (MiniMop) da distribuição do tamanho de partículas do hidreto de Zr cominuído e não-cominuído. Os resultados obtidos são apresentados nas Figuras 1 e 2. A distribuição do tamanho de partículas, "d", no material não-cominuído mostra um limite máximo ($d = 9 \mu\text{m}$) superior aquele apresentado pelo material cominuído ($d = 4,5 \mu\text{m}$). A técnica de difração de raios-X detecta uma porcentagem maior da fase hidreto ZrH_2 .

De acordo com a literatura (4) a fase hidreto ZrH_x com $x > 1$ não é formada em temperaturas mais elevadas ($900 < T < 1250^\circ C$). Neste trabalho a ocorrência da fase hidreto com $x > 1$ em temperaturas mais baixas, num período de tempo reduzido (da ordem de 1 hora), simplifica esta etapa no processo de obtenção do pó de zircônio metálico, que é o objetivo final nesta linha de pesquisa.

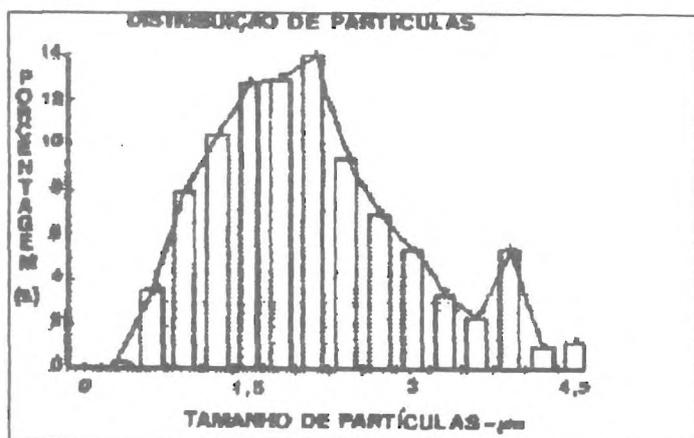


Figura 1

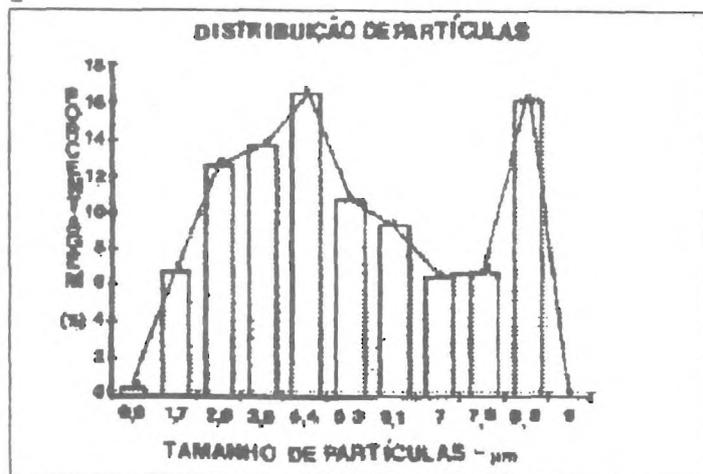


Figura 2

- (1) D.Monzani - Dissertação de Mestrado - IPEN-CNEN/SP, 1989
- (2) J.Mestnik Fo. - Tese de Doutorado - IPEN-CNEN/SP, 1987
- (3) T.B.Flanagan - in Proc.Symposium held in Geilo, Norway (1977)A.F.Andressen e A.J.Maeland, eds., pp. 135-151
- (4) S.J.Karatian et al. - Russian Metallurgy, pp. 39-43 (1977)