

102-071

Modelo para análise de tensões principais biaxial e triaxial por difração de raios X assumindo material ortotrópico

Santos, E.M.(1); Orlando, M.T.D.(2); Miltão, M.S.R.(1); Martinez, L.G.(3); Alves, A.S.(1); Passos, C.A.(2)

(1)UEFS; (2)UFES; (3)IPEN

Este trabalho tem o objetivo de desenvolver expressões para o cálculo das tensões principais Biaxial e Triaxial em materiais policristalinos anisotrópicos. Com estas equações é possível determinar as constantes elásticas usando a Teoria da Elasticidade dos Meios Contínuos para pequenas deformações. A relação constitutiva entre deformação e tensão será considerada ortotrópica, obedecendo à lei de Hooke Generalizada. Uma das técnicas que podem ser aplicadas na obtenção das tensões e das constantes elásticas é a difração de raios X, pois as condições experimentais são análogas às hipóteses do modelo, ou seja, medem pequenas deformações em comparação às dimensões da amostra e a ordem de grandeza das tensões envolvidas está no regime elástico. Sendo assim, baseado nas equações obtidas, é possível usar a técnica de $\sin^2\psi$ para materiais com textura e anisotrópico, fazendo, em primeiro lugar, uma caracterização da textura através das figuras de pólos para definir os possíveis ângulos ψ que podem ser usados na equação. Em seguida, determinar a deformação para cada pico de difração com os ângulos ψ obtidos com as figuras de pólo. Conhecendo as constantes elásticas do material, podemos usar a equação no cálculo da tensão residual em um material. Vamos apresentar um teste da coerência das equações obtidas comparando com as equações existentes na literatura para materiais isotrópicos e aplicaremos o modelo para tensão principal biaxial, utilizando os dados experimentais do trabalho de D. Faurie e colaboradores, o que possibilitará comparar as constantes elásticas obtidas com o trabalho citado.