

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

ANÁLISE EXPERIMENTAL DA EMANAÇÃO ALFA EM ZIRCÕES PARA CORREÇÃO DE IDADES U-TH/HE

Luana Rosa Bilac (luana.bilac@unesp.br)

Camila Durães Ferreira Dos Santos (camila.duraes@unesp.br)

Pedro Brandão Christante (p.christante@unesp.br)

Murilo Candido De Azevedo (murilo.azevedo@unesp.br)

Luiz Augusto Stuani Pereira (gutostuani@hotmail.com)

Carlos Alberto Tello Sáenz (tello.saenz@unesp.br)

Zircões incorporam urânio e tório em sua estrutura, cujas cadeias de decaimento radioativo causam danos cumulativos ao cristal ao longo do tempo geológico [1]. A emissão alfa é a principal responsável por alterações estruturais que afetam a retenção de He, influenciando diretamente as idades U-Th/He [2]. A quantificação dessa emanação é essencial para o cálculo do fator de correção alfa (FT), usado para a correção dessas idades [3].

Neste estudo, investigou-se experimentalmente a emissão alfa superficial em zircões utilizando detectores plásticos CR-39. Grãos das amostras padrão FCT e OD-3 foram preparados e acoplados a detectores, expostos por 1, 2, 3, 4 e 7

meses em ambiente controlado. Após a exposição, os detectores foram revelados em solução de NaOH 6,25 N a 70 °C por 90 a 400 minutos. Os traços resultantes foram analisados por microscopia óptica, com contagem manual para determinar a densidade por área.

Os resultados mostram aumento progressivo da densidade de traços com o tempo de exposição, permitindo a construção de uma curva de emissão alfa superficial. Após sete meses, a densidade foi significativamente superior às anteriores, comprovando a eficiência do método na detecção cumulativa. As diferenças entre grãos indicam heterogeneidade nas concentrações de U e Th, possivelmente relacionadas à história térmica ou a imperfeições cristalinas.

A partir das densidades e da geometria experimental, foi possível determinar um fator de correção alfa (FT) experimental específico para cada condição. Conclui-se que a autoradiografia com CR-39 é uma técnica sensível e acessível para avaliar a emissão alfa superficial em zircões, possibilitando obter valores experimentais de FT aplicáveis à modelagem termocronológica U-Th/He [3], contribuindo para maior precisão na interpretação da história térmica de rochas e minerais.

[1] Ahrens, L.H., Cherry, R.D., Erlank, A.J., 1967.

[2] Resende, R.S., Tello, S.C.A., Pereira, L.A.S., Dantas, E.L., 2019.

[3] Reiners, P.W., 2005.

Palavras-chave: zircão; alfa; u-th/he; cr-39; ft.