



MECANISMOS DE ENDURECIMIENTO POR IRRADIACIÓN NEUTRÓNICA EN CIRCONIO RECOCIDO

Carolina Vázquez

RESUMEN:

En este trabajo se midió mediante ensayos de tracción el endurecimiento provocado por la irradiación neutrónica en policristales de zirconio con alto contenido de hidruros. Se comprobó que a fluencias de hasta $1,8 \times 10^{17}$ n cm⁻² el endurecimiento es proporcional a la potencia $\frac{1}{2}$ de la fluencia neutrónica, cumpliendo con la teoría de Seeger. Mediante recocidos isócronos no se obtuvo recuperación de la tensión de fluencia aún a temperaturas correspondientes a la etapa V de recuperación total del daño. Se concluye que la presencia de hidruros provoca la estabilidad de los aglomerados de defectos, haciendo que no sean recuperables. Esto implica que a la temperatura de trabajo de los reactores los mecanismos naturales de recuperación no se producen y el material con hidruros fragiliza aún a muy bajas fluencias.

HARDENING BY NEUTRON IRRADIATION IN ANNEALED ZIRCONIUM

ABSTRACT:

Carolina Vázquez

In this work measurements of the radiation hardening in annealed and hidrurated zirconium polycrystals by traction tests were made. It is verified that up to neutron fluences of $1,8 \times 10^{17}$ n cm⁻² the hardening is proportional to the square root of the fluence, in agreement with the Seeger's theory. Yield stress-annealing experiments showed no recovery of the hardening even to temperatures corresponding to the V stage of recovery of the damage. It is concluded that the hydrides stabilize the agglomerate of defects preventing their recovery. This implies that at the operation temperature of nuclear reactors the natural mechanisms of recovery don't occur and the hidrurated material fragilizes even at very low fluences.