



**IIIj09-002**

**Efeito da adição de Mn na textura cristalográfica de ligas a base de Zr para aplicação nuclear**

Eduardo, B.P.(1); Ribeiro, R.M.(1);

(1) COPPE/UFRJ;

As varetas combustíveis são o principal componente do elemento combustível em reatores PWR (pressurized water reactor). Fabricadas em ligas de Zr, as varetas combustíveis têm seu desempenho ligado às propriedades-chaves desenvolvidas ao longo do processamento termomecânico. Dependendo da rota de fabricação, diferentes texturas cristalográficas podem ser desenvolvidas, exercendo um papel fundamental na orientação dos hidretos, que são fases frágeis formadas durante a operação do reator, em função da absorção de H resultante da radiólise da água. Os hidretos se formam paralelamente ao plano basal (0002) que podem estar orientados na direção circunferencial ou radial do tubo. Para evitar a fratura, o plano basal deve se manter paralelo a superfície do tubo, promovendo a precipitação de hidretos circunferenciais. Assim, para prolongar tempo de vida e aumentar a segurança em serviço, novas ligas e rotas de processamento são desenvolvidas. Esse estudo tem como objetivo avaliar a evolução da textura cristalográfica, via difração de raios-X, durante as principais etapas de um processamento termomecânico adotado em ligas experimentais à base de Zr-Nb-Mn. Foram estudadas ligas com as seguintes composições: Zr-0,9Nb-0,1Mn; Zr-0,8Nb-0,2Mn e Zr-0,6Nb-0,4Mn, e a rota de processamento adotada consistiu em laminação a frio, laminação a quente e recozimento final. Os resultados obtidos via DRX mostraram que a liga Zr-0,9Nb-0,1Mn é a mais promissora pois apresenta textura basal mais intensa, ideal para fabricação das varetas, confirmado pelo maior valor de Fator de Kearns que mostra maior volume dos planos basais orientados paralelamente à superfície da chapa. Conforme adição de maiores teores de Mn, 0,2%p e 0,4%p, a textura se apresenta mais aleatória e componentes distantes da fibra basal são fortalecidas. Adicionalmente, a liga com maior adição de Mn apresenta forte inclinação do plano basal indicando recristalização parcial.