

Sessão 22

Caracterização de Materiais

181

OBTENÇÃO DE MATERIAIS POR RESFRIAMENTO ULTRA-RÁPIDO. *Eduardo Cerutti Mattei, Mario Norberto Baibich (orient.) (UFRGS).*

O objetivo deste trabalho está centrado na produção de nanoestruturas auto-organizadas que apresentam magnetorresistência gigante. Estas amostras serão feitas através do processo conhecido como "melt-spinning", que se baseia na formação de um jato da liga a ser transformada em fita sobre um disco maciço de Cu em alta rotação, com velocidade linear ente 40 e 60 Km/h, proporcionando resfriamento ultra-rápido da amostra (da ordem de 10^6 K/s). Para obter o jato, a liga em questão é fundida por um forno de indução e impulsionado por um diferencial de pressão de ar comprimido. As ligas de interesse, em nosso caso, são parte dos sistemas CuCo e AuCo, com concentrações atômicas entre 5 e 20 % de Co. Devido às altas taxas de resfriamento, estas fitas metálicas se encontram em estados metaestáveis e apresentam segregação espinodal, que pode ser descrito como uma variação periódica na concentração de cobalto dentro da liga. Como foi mostrado recentemente [Phys. Rev. B 68, 011434 (2003)] esta estrutura apresenta magnetorresistência gigante e seu comportamento está ligado às taxas de resfriamento quando o sistema cruza a "linha espinodal" do diagrama de fases. Este tema é de grande interesse científico e tecnológico, já que busca entender os fenômenos associados à magnetorresistência gigante em materiais massivos e que podem ser produzidos com métodos industriais já dominados pela tecnologia. Do ponto de vista acadêmico, se trata de entender os processos auto-organizados que ocorrem em nestes materiais. Para completar o projeto, faremos medidas de magnetorresistência das fitas obtidas para iniciar as correlações acima citadas. (PIBIC).