

nhas de ressonância resultam dos núcleos de  $^{93}\text{Nb}$ . A liga amorfa original apresenta uma linha principal a 82 MHz, correspondendo a um campo hiperfino de aproximadamente 8 T. Com o tratamento térmico, as linhas de Nb estreitam-se e desdobram-se, mostrando uma tendência a ordem local. Este trabalho demonstra como RMN pode ser usada para investigar a cinética dos processos de cristalização, acompanhando as ressonâncias nucleares de diferentes elementos presentes na liga. <sup>1</sup>Enderêço permanente: Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingenieria, P.O. Box 31-139, Lima 31, Peru. <sup>2</sup>Atualmente, no Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA 02139, USA.

### DETERMINAÇÃO SIMULTÂNEA DA SUSCETIBILIDADE E DA RESISTIVIDADE AC EM AMOSTRAS CILÍNDRICAS DE COBRE

FARIA, C. C. DE; ORTIZ, W. A.

*Grupo de Supercondutividade e Magnetismo, Univ. Federal de São Carlos, Caixa Postal 676, Cep 13565-905, São Carlos - SP*

A técnica utilizada para determinação simultânea da suscetibilidade e resistividade ac em metais consiste em detectar a tensão de saída de transformadores cilíndricos cujo núcleo é a amostra que se deseja estudar. Esta tensão pode ser expressa como a soma de uma componente resistiva ( $V_R$ ) e outra indutiva ( $V_L$ ), que são separadas por meio de uma Ponte de Harts-horn ou um Circuito Defasador. Ambas as componentes podem ser expressas como uma série convergente de potências de  $\mu/\rho$ . Para amostras cilíndricas longas e no limite de baixas frequências (ou seja, alta profundidade de penetração do campo eletromagnético) essas séries podem ser truncadas a fim de se obter as expressões para a permeabilidade ( $\mu_{ac}$ ) e a resistividade ( $\rho_{ac}$ ). Através de um suscetômetro-ac que opera em temperaturas desde 77 até 350K obtivemos as curvas para a resistividade ac de amostras cilíndricas de cobre comercial de vários comprimentos. A fim de confirmar os resultados obtidos também foram realizadas medidas da resistividade ac do cobre pela técnica de quatro terminais.

### Espectroscopia Mössbauer de compostos

$\text{Pr}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_x$  parcialmente nitretados

ARDISSON, J. D.; BATISTA, F. A.; CAMPOS, A. A. G.; PERSIANO, A. I.

*Departamento de Física - UFMG*

Ligas  $\text{Pr}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_x$  com diferentes conteúdos de nitrogênio entre zero e cerca de 2,2 átomos N por fórmula unitária foram preparadas e analisadas por espectroscopia Mössbauer. Os resultados comprovam a presença, desde o início do processo de nitrogenação, de uma fase saturada cristalina da liga binária e parâmetro de rede

cerca de 2% maior. Como consequência da presença dessa fase no interior da matriz  $\text{Pr}_2\text{Fe}_{17}$ , observou-se o aparecimento de uma distribuição de campos hiperfinos ( $B_{hf}$ ) a qual foi associada a um gradiente de deformação na fase  $\text{Pr}_2\text{Fe}_{17}$ . Um modelo geométrico de crescimento do nitreto dentro das partículas é proposto a fim de dar conta da evolução dessa distribuição  $B_{hf}$  em função do conteúdo de nitrogênio na liga.

### Estudo da absorção de hidrogênio em ligas ZrFeCr por espectroscopia Mössbauer

RECHENBERG, H. R.; PARTITI, C. S. M.

*Instituto de Física, Universidade de São Paulo*

MESTNIK FILHO, J.; MOURA, J. I. DE

*Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, CNEN-SP*

A fase de Laves  $\text{Zr}(\text{Fe}_{0,5}\text{Cr}_{0,5})_2$ , ou  $\text{ZrFeCr}$ , é capaz de absorver hidrogênio até mais de 3 átomos por fórmula [1]. Com o objetivo de elucidar o processo de absorção e a localização de H na rede, preparamos amostras de  $\text{ZrFeCrH}_x$  com  $x = 0$  a 3, que foram analisadas por espectroscopia Mössbauer do  $^{57}\text{Fe}$  à temperatura ambiente. Por difração de raios X, verificamos que a estrutura desta liga é hexagonal (C14). Nesta estrutura os átomos de Fe ou Cr ocupam os sítios  $2a$  e  $6h$ , que são equivalentes entre si somente quando a razão  $c/a$  tem o valor ideal 1,633 (em nosso caso,  $c/a = 1,639$ ). O espectro da amostra não hidrogenada é a superposição de dois dubletos com desdobramentos quadrupolares semelhantes e muito pequenos ( $QS = 0,1\text{mm/s}$ ), mas com desvios isoméricos nitidamente diferentes ( $IS = -0,32$  e  $-0,10\text{mm/s}$ ). As áreas dos dubletos são praticamente iguais, indicando que os sítios  $2a$  são inteiramente ocupados por Fe. Após hidrogenação, o QS de um dos subspectros cresce brusca-mente para  $0,6\text{mm/s}$ , enquanto o outro se mantém relativamente pequeno. Os desvios isoméricos, por outro lado, crescem com  $x$  de forma linear. Estes resultados são discutidos em termos de dois modelos alternativos para a absorção de H: formação de solução sólida, ou coexistência de um hidreto saturado com a fase não-hidrogenada.

[1] D. Shaltiel, I. Jacob e D. Davidov, J. Less-Comm. Met. 53, 117 (1977)

### EFEITOS DE CHOQUE NA SUPERESTRUTURA FeNi DE PARTICULAS METÁLICAS DE METEORITOS ANTÁRTICOS

SCORZELLI, R. B.; AZEVEDO, I.

*Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas*

O "bulk" de condritos antárticos do tipo L e LL foi analisado por espectroscopia Mössbauer, difração de raios-X e microscopia eletrônica de varredura. Investigamos a presença da fase ordenada FeNi 50/50, superestrutura  $L1_0$  em partículas metálicas dos condritos antárticos