

Ref.: III41-011

# Estudo da Microestrutura, Variáveis Térmicas e Dureza de Ligas de Cobre Contendo Chumbo Solidificadas Unidirecionalmente.

Apresentador: MAURÍCIO SILVA NASCIMENTO

Autores (Instituição): NASCIMENTO, M.S.(IFSP / IPEN-CNEN/SP); Teram, R.(Universidade Presbiteriana Mackenzie); Mattos, M.V.(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo); Gonzaga, A.d.(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo); Silva, E.P. (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo); Marturano, J.L.(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo); Santos, V.T.(Mackenzie e Termomecanica São Paulo S.A.); Silva, M.R.(Termomecanica São Paulo S.A.); Santos, G.A.(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo); Couto, A.A.(Universidade Presbiteriana Mackenzie);

## Resumo:

O cobre e suas ligas constituem um dos principais grupos de metais comerciais. São amplamente utilizados devido às suas excelentes condutividades elétricas e térmicas, excelente resistência à corrosão, facilidade de fabricação e resistência à fadiga. A adição de chumbo as ligas de cobre melhora a usinabilidade promovendo a lubrificação da ferramenta de corte. O objetivo deste trabalho é analisar a influência das variáveis térmicas de solidificação nas ligas de cobre contendo chumbo. As ligas estudadas são Cu-0,03%Pb-2,5%Fe, Cu-0,05%Pb-1,5%Zn-0,8%Fe-2,8Si, Cu-2,5Pb-9Ni e Cu-15%Pb-4%Sn-8%Zn. As ligas foram solidificadas unidirecionalmente. O calor foi extraído através de refrigeração a água em uma base de grafite. As temperaturas foram obtidas por meio de termopares posicionados em diferentes distâncias da base refrigerada. As variáveis térmicas de solidificação velocidade de deslocamento da isoterma liquidus (VL) e taxa de resfriamento (TR) foram obtidas para cada posição dos termopares. As microestruturas foram analisadas por meio de microscopia ótica. Como resultado observou-se diferentes comportamentos de VL e TR para as diferentes ligas. As durezas obtidas por amostras longitudinais e transversais dos lingotes fundidos não apresentaram diferenças significativas para diferentes distâncias da base refrigerada. Concluiu-se que as microestruturas mais refinadas obtidas em posições mais distantes da superfície de troca de calor, observadas por microscopia ótica, não implicaram em mudanças significativas nos valores de dureza das ligas estudadas. Uma possível explicação é que a variação microestrutural obtida no lingote não foi suficiente para se observar mudanças da dureza da liga em distâncias diferentes da superfície de troca de calor.