

ESTUDO DA BRASAGEM DE SILÍCIO EM ALTO VÁCUO E ANÁLISE MICROESTRUTURAL DA JUNÇÃO

Grupo de Materiais

1. Introdução:

Espelhos de Raio-X têm se tornado componentes ópticos fundamentais (espelhos e monocromadores) das linhas de radiação Síncrotron devido à suas duas importantes funções ópticas, focalização e filtragem por banda de energia [1]. Normalmente, uma placa de silício (Si) é utilizada para essa aplicação por causa de suas propriedades, tais como alta estabilidade térmica, cristalinidade e a fácil obtenção de uma superfície com baixa rugosidade [2]. Os espelhos consistem em finas placas de Si sobre um suporte de cobre para resfriamento. O contato térmico entre a placa de Si e o cobre é feito por meio da fusão de uma liga eutética de Gálio-Índio [3]. Devido à sua alta fragilidade, os cristais de silício restringem o fator geométrico desses componentes, o que limita os projetos relacionados ao seu formato [4]. A utilização de técnicas de brasagem sob vácuo, garantem a união de componentes de Si com metais, de modo sistemas mecânicos mais complexos possam ser projetados aliando as características funcionais e físicas dos materiais envolvidos.

2. Objetivo:

Desenvolvimento de brasagem de silício com ligas de Fe-Ni para aplicação em projetos da linha de luz que envolvem a utilização de espelhos de silício.

3. Metodologia

Dentro deste projeto caberá ao aluno:

- Revisão bibliográfica;
- Definição de parâmetros para obtenção dos corpos-de-prova brasados;
- Brasagem dos corpos-de-prova;
- Análises microestruturais nos materiais base (Si, liga de adição, invar);
- Ensaio mecânico e análises microestruturais da junta soldada;
- Análise de MEV da interface;
- Elaboração de relatórios e participação em artigos.

4. Resultados Esperados

Ao término deste projeto, espera-se que os seguintes problemas sejam resolvidos:

- Entendimento dos parâmetros que regem o processo de brasagem a vácuo Si /Fe Ni Co,
- Domínio dos procedimentos de brasagem do sistema proposto,
- Caracterização mecânica das junções,

- Resolução das microestruturas de brasagem obtidas através de microscopia óptica e MEV,
- Relatórios completos sobre os procedimentos, e
- Artigo para publicação e participação em congressos.

4. Referências:

- [1] U. Hahn, P. G. Urtler, Rev. Sci. Instrum. 66 (1995) 2099
- [2] F. Mucklich, H. Yao, Sol. State & Mat. Sci. 2 (1997) 311
- [3] A. Artemev, N. Artemiev, E. Busetto, J. Hrdy, D. Mrazek, I. Plesek, A. Savoia, *Nuc Ins. and Me. in Phy Res A* 467-468 (2001) 380
- [4] P. Carpentier, M. Rossat, P. Charraut, J. Joly, M. Pirocchi, J.-L. Ferrer, O. Kaikati, M. Roth, *Nuc Ins. and Me. in Phy Res A* 456 (2001) 163

