

ra controle de instabilidade<sup>1</sup>. A primeira otimização da máquina revelou que o plasma produzido no CECI era afetado pelos campos expúrios e também haviam indicações de que ele ia para as paredes muito rapidamente. Um sistema de bobinas de correção com o objetivo de suprimir os campos expúrios e um sistema de bobinas para a produção de campo vertical necessário para controlar a posição do plasma foram instalados e os seus efeitos estudados. Estas modificações permitiram estender o tempo de vida do plasma de 70  $\mu$ s para 100  $\mu$ s, um aumento de pico de corrente de mais de 50%, além de melhorar consideravelmente o perfil de corrente do plasma o qual se tornou muito mais constante. Para conhecer melhor os parâmetros do plasma produzidos no CECI estão sendo preparados espectrômetros no visível e no UVV, além da sonda de Fourier. Os parâmetros a serem medidos e os princípios básicos destes diagnósticos serão apresentados além dos resultados de descargas com presença de campo vertical e de correção.

<sup>1</sup> M. Ueda e Y. Aso, Proceedings of IV Japan-Brazil Workshop on Science and Technology, São Paulo, Brazil, Aug. 11-12, 1988.

**26-D.1.7** OBTENÇÃO DE ALUMINATO DE BÁRIO PARA FABRICAÇÃO DE CATODOS TERMOEMISSORES DE ELÉTRONS. Maria do Carmo de A. Nono (Instituto de Pesquisas Espaciais, INPE/MD).

A faixa termoemissora de elétrons do canhão do girotron de 35 GHz deverá ser constituída de um catodo-dispenser do tipo L. Este tipo de catodo apresenta uma superfície emissora constituída de uma matriz porosa composta de uma liga de W-Mo, cujos poros são impregnados com substâncias que contenham Ba e/ou BaO (1) (2) e (3). A densidade de corrente característica destes catodos impregnados com aluminato de bário ( $Ba_3Al_2O_6$ ) é de 5 A/cm<sup>2</sup> a 1000°C, sendo que a densidade de corrente de partida do girotron é de 0,7 A/cm<sup>2</sup>. A fase metaestável  $Ba_3Al_2O_6$  foi obtida através da mistura estequiométrica de pós de  $BaCO_3$  e  $Al_2O_3$  (5:2, respectivamente) e tratamento térmico a 1660°C. Utilizando técnicas de difração de raios-x foi confirmada a formação do aluminato de bário de acordo com a relação estequiométrica da reação. Através de curvas de transformação da fase  $Ba_3Al_2O_6$  em função do tempo, foram determinadas as taxas de degradação deste aluminato em ambiente aberto e ambiente seco.

- (1) Coppola, P.P. and Hughes, R.C. A new pressed dispenser cathode. Proc. IRE, march 1956, 351-359.
- (2) Venema, A. et alii. Dispenser cathodes. Philips Tech. Rev., 19(6), (1957/58), 177-208.
- (3) Shroff, A.M. et Palluel, P. Les cathodes imprégnées. Rev. Tech. Thomson-CSF, 14(3), (1982), 583-655.

**27-D.1.7** ELETROFORMAÇÃO DE COBRE PARA A FABRICAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE MICROONDAS PARA 10 E 30GHz Maria do Carmo de A. Nono, Paulo R. Da Silva e Pedro J. de Castro. (Instituto de Pesquisas Espaciais, INPE/MD).

O processo de eletroformação de peças de cobre a partir de banhos ácidos de sulfato foi desenvolvido no LAP/INPE com objetivo imediato de confeccionar componentes para o girotron de 35 GHz (tais como: cavidade ressonante, coletor, tubos de deriva e sistemas de guias de ondas) (1) e (2). Estes componentes, inicialmente, foram projetados e confeccionados para a frequência de 10 GHz, devido a facilidade de caracterização e medidas de microondas. Isto conduziu ao desenvolvimento de algumas técnicas especiais para eletroformação desses dispositivos de cobre como: homogeneizadoras de linhas de corrente, máscaras para evitar desposição localizada de metal, variação da taxa de eletro deposição durante o processo.

- (1) Nono, M.A.C. Eletroformação: princípios eletroquímicos, processos de eletrodeposição e eletroformação de cobre. Nota técnica, 4374NTE/274-INPE, São José dos Campos, SP, 1987.
- (2) Nono, M.A.C. e Galvão, G.P. Eletroformação de cobre a partir de banhos ácidos de sulfato: estudos preliminares. Relatório interno 4375 RPE/554-INPE. São José dos Campos, SP, 1987.

**28-D.1.7** IMPLEMENTAÇÃO DO CÓDIGO MAGINT NOS SISTEMAS CDC-CYBER-170/750 E MICROVAX-3600. Carlos S. Shibata, Antonio Montes e Joaquim Paulino L. Neto (Instituto de Pesquisas Espaciais, MD/INPE).

Um código de cálculo de campos magnéticos denominado MAGINT<sup>1</sup> foi implementado no sistema CDC-CYBER-170/750 do Instituto de Estudos Avançados-IEAv/CTA<sup>2</sup> e posteriormente no sistema MicroVAX-3600 do Laboratório Associado de Plasma-LAP/INPE<sup>3</sup>. O algoritmo consiste basicamente na determinação de campos magnéticos induzidos por correntes elétricas estáticas, via Lei de Ampère restrita. Devido à sua estrutura modular, o que possibilita a simulação de configurações relativamente complexas por meio de uma infinidade de combinações de condutores elementares, o código mostra-se extremamente versátil na sua manipulação e abrangente na sua aplicação. Dentre estas aplicações, destaca-se a simulação de sistemas de confinamento magnético de plasmas, tanto em cálculos preliminares de projetos em fase de elaboração, quando na aferição de medidas experimentais daqueles projetos já em andamento. As saídas fornecidas pelo subprograma gráfico desenvolvido no LAP/INPE, em plena concordância com as originais, atestam a grande utilidade do código.

- (1) Martin, T.J. Culhan Laboratory Report FAN 2/76, June 1976.
- (2) Shibata, C.S. et al. Relatório Técnico INPE-4663-NTE/282, Setembro de 1988.
- (3) Leite, J.P. et al. a ser publicado.