

33-D.1.10

DETECTOR DE RADIAÇÕES IONIZANTES. Wilma Machado Soares Santos e Tânia Paim Caldas de Abreu. (Departamento de Física Nuclear do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro).

Foi fabricado um detector Ge(Li) a partir de um cristal de germânio dopado com gálio, de resistividade entre 15,6 e 18,0 Ω -cm. Este cristal foi compensado através de quatro difusões de lítio a temperatura de 400°C durante 10 minutos, para produzir uma junção p-n.

Por meio de um "drift" quente (24°C) com duração de 40 dias e com uma tensão inversa aplicada entre 200V e 400V, produziu-se uma região intrínseca (8mm de espessura), e uma região N com resistividade entre 0.0 e 0.1 Ω -cm. Nesta etapa os íons Li^+ balancearam não só os íons negativos como também os elétrons térmicos da rede. Para melhorar a compensação da região intrínseca, realizou-se um "drift" frio (10°C e -20°C) durante 14 dias com tensões reversas entre 200V e 800V.

O cristal foi submetido a tratamentos superficiais finais, montado em criostato apropriado e resfriado a 77K, e suas características finais foram obtidas a partir de espectros de energia de radiação γ . (FINEP, CNPq, QNEN)

34-D.1.10

MONITORAÇÃO DA ESPESSURA DE FILMES FINOS DIELÉTRICOS MULTICAMADAS POR REFLETIVIDADE. Y.A. Folz, M.L. Andreazza, J.M. Hickmann, R.R.B. Correia, L.F. Motter, J.S. Hickmann, R. Francke. (Instituto de Física - UFRGS).

A medida e o controle da espessura de filmes finos é uma operação fundamental para garantir um bom desempenho de espelhos multicamadas, filtros, camadas antirreflexão, etc. Os métodos mais utilizados para tanto são: monitoração com cristal de quartzo, medida da resistividade em uma amostra padrão e medida da refletividade em um substrato amostra. O método da medida da refletividade apresenta a vantagem de medir a espessura ótica diretamente, ao contrário dos dois primeiros métodos que medem a espessura física d. Isto facilita na obtenção de camadas com espessura ótica de λ sobre quatro ou λ sobre dois.

Na implementação deste método de monitoração utilizamos um laser He-Ne (632.8nm) como fonte de luz. Este incidiu em um substrato amostra, através de uma montagem adequada de espelhos, de modo a separar facilmente o feixe incidente do feixe refletido. O feixe refletido foi focalizado sobre um fotodiodo 2N5777, do qual se obteve um sinal para ser analisado em um osciloscópio. A polarização do laser de He-Ne, a posição dos substratos e dos diversos espelhos foi feita de modo a manter uma mesma polarização do feixe incidente e refletido. Com este sistema obtivemos espelhos dielétricos com até oito camadas alternadas de ZnS e MgF_2 para interferômetros Fabry-Perot.

35-D.1.10

DETECTOR A GÁS MULTIFILAR SENSÍVEL À POSIÇÃO PARA RAIOS X. E.L.A. Macchione, K.Koide, A.Bairrio Nuevo Jr., H. Takai, O.Dietzsch. (Inst. de Física da USP, Inst. Física da USP, Univ. Federal do Rio de Janeiro, Univ. Federal do Rio de Janeiro e Inst. de Física da Universidade de São Paulo).

Dentre os vários tipos de detectores na área de raios X, em especial na cristalografia, os detectores sensíveis à posição se destacam pela sua simplicidade de construção e rapidez na aquisição de dados. Foi construído e encontra-se em testes um detector sensível à posição multifilar a gás formado por 1 anodo e 2 catodos separados entre si por uma distância de 6mm. O anodo que é o plano intermediário é constituído de 9 fios de W-Au paralelos ($\phi = 20\mu\text{m}$). Um dos catodos possui um sistema de leitura constituído por pistas de cobre perpendiculares aos fios de anodo. Estas pistas são conectadas a um conjunto de 3 linhas de atraso (50ps cada uma) conectadas em série. O outro catodo é constituído de uma folha de Mylar aluminizada por onde os raios X penetram no detector. O raio X ao ionizar o gás, uma mistura de Ar-CH_4 (90%-10%) à pressão atmosférica, inicia um processo de avalanche que induz pulsos nas pistas do catodo de leitura os quais se propagam aos extremos da linha de atraso. A diferença de tempo entre as chegadas dos pulsos nos extremos dessa linha é convertida na informação da posição de incidência do raio X. Os testes iniciais do detector com raios X de 5,9 keV produzidos por uma fonte de ^{55}Fe forneceram uma resolução de 380 μm , sendo que a contribuição do sistema de colimação é de 250 μm . Conclui-se, portanto, que a resolução intrínseca do sistema (detector - eletrônica associada) é da ordem de 300 μm . (FAPESP-CNPq).

36-D.1.10

ESPECTROMETRO ÓPTICO PARA ESTUDO DE PERFIS DE LINHAS ESPECTRAIS José Alberto Ribeiro e Roberto I.G.Forneris (FUNBEC-Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências e Instituto de Física da Universidade de São Paulo).

Um método usado na determinação da temperatura iônica em plasmas é o da medida do alargamento Doppler de linhas espectrais. Visando esta aplicação, foi projetado e construído um espectrometro de rede de difração do tipo Czerny-Turner. As larguras de linha a serem medidas impõem uma resolução mínima de 50.000 no UV. A fim de examinar a viabilidade de construir um aparelho com esta resolução, estudou-se os fatores que influenciam o perfil instrumental nos domínios de alta e baixa resolução. Verificou-se que no domínio de alta resolução, o perfil é básica-