

ESTUDO DA UNIFORMIDADE DE RESPOSTA DE CONTADORES PROPORCIONAIS DE
GRANDE AREA PARA RADIACOES ALFA E BETA

Carmen Cecilia Bueno Tobias *

Comissão Nacional de Energia Nuclear - SP
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
05499 - São Paulo - Brasil

A detecção de radiação alfa e/ou beta por meio de contadores proporcionais planos tem sido largamente utilizada em medidas de contaminação de pés e mãos. Nesse caso, como o detector possui grande área, torna-se relevante o estudo de sua sensibilidade para radiação α e/ou β , ao longo de toda sua superfície. Isto porque, entre outros fatores, a pureza e homogeneidade da mistura gasosa empregada, bem como a regularidade da distribuição do campo elétrico aplicado, interferem na resposta do detector.

Assim sendo, estudou-se a uniformidade de resposta de detectores planos, com diferentes formas de distribuição interna do fluxo gasoso, para as radiações alfa ($Am-241$) e beta ($P-32$), empregando-se a mistura P-10 (90% Ar e 10% CH_4).

Inicialmente, utilizou-se um detector plano, em regime de fluxo contínuo, dotado de entrada e saída do gás situadas numa mesma face do detector. Os resultados obtidos mostraram que a resposta para radiação α e β é fortemente influenciada pela posição da fonte. Este fato é mais significativo para radiação β visto que esta possui um espectro contínuo de energia. Uma análise das superfícies equipotenciais deste detector evidenciou que a origem do problema não era de ordem eletrostática, mas sim proveniente do acúmulo de impurezas do gás em certas regiões do contador, devidas a não uniformidade da distribuição do gás circulante no seu interior. Esse fenômeno não foi observado em contadores para os quais foi utilizada uma distribuição lamelar de fluxo gasoso, a qual garantiu, em acordo com os resultados experimentais, a uniformidade da difusão do gás no detector.

* Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)