

Estudo da região de intersecção feixe incidente-amostra-feixe difratado para ajuste de espectros de DRX

Prof. Rogerio Machado

DFI/CCET/UFS

A difratometria de raios X, uma das técnicas mais utilizadas com o objetivo de determinação de informações microestruturais se baseia na exposição de um material a um perfil espectral de raios X proveniente, em geral, de um tubo de raios X, e em varias situações filtrado de forma a apresentar uma ou duas componentes espectrais de radiação. Ao longo do percurso do feixe de raios X primário, o mesmo passa por sistemas que visam sua colimação (fendas, espelhos reflexivos, monocromadores, etc.), interage com a amostra e o feixe resultante dessa interação passa novamente por sistemas de colimação e/ou filtragem (fendas, espelhos refléxicos, monocromadores secundários, filtros K β , analisadores, etc.) chegando ao sistema de detecção propriamente dito (detectores proporcionais, detectores cintiladores, detectores 2D e 3D, etc), onde há o registro e tratamento de sinais para que possamos observar os resultados das medidas, em geral, curvas de intensidade versus ângulo de espalhamento. Quando da interação do feixe com a amostra, consideramos via de regra, a interação cessante a partir de $1/e$ da espessura projetada na direção de incidência, valendo o mesmo para a detecção a partir do ponto de vista da saída do feixe difratado e/ou espalhado da amostra. Todavia numa análise mais acurada, pode-se observar que a penetração do feixe incidente não está propriamente condicionada à questão de uma pseudo-limitação na profundidade de penetração, mas sim na intersecção da forma do feixe de raios X incidente com a forma de visualização imposta pelo sistema de detecção secundaria. Em outras palavras, a informação obtida vem da região de intersecção entre essas duas geometrias. Com base nessa exposição pretende-se oferecer um tratamento a este processo considerando a variação geometria (em 3D) da região de intersecção com a evolução do processo de medida. Uma das vantagens dessa aplicação esta na possível definição e determinação de uma função microestrutural para a amostra.