

TEIXEIRA; Hugo ¹

RESUMO

Entre os diversos usos da difração de raios – X (DRX) como técnica analítica está a caracterização de solos. O uso de diferentes aberturas das máscaras, como componente óptico do feixe incidente, durante a análise no equipamento de raios X é utilizada para limitar a largura de incidência da radiação na amostra, consequentemente, a intensidade de sinal obtida será alterada. O objetivo do trabalho é obter três difratogramas da mesma amostra com diferentes aberturas máscaras. Através desses resultados, observar, qualitativamente, se a pesquisa no banco de dados, irá suprimir algum composto com a diminuição da abertura da máscara, causando assim uma interpretação equivocada dos resultados. Compostos em maior quantidade não devem sofrer interferência quando comparados os três difratogramas. Por outro lado, aqueles presentes em baixa quantidade no material, podem ser identificados em uma máscara com maior abertura e suprimidos pela diminuição da área irradiada. Dessa forma, dependendo de como a análise é realizada, compostos importantes podem não ser identificados. Para análise do solo, foi utilizado o equipamento de Difração de Raios X – DRX, Marca: Philips Analytical X Ray Modelo: X’Pert-MPD e as máscaras utilizadas foram de 5mm, 10mm, 20mm. A amostra coletada corresponde ao solo da área denominada Chácara Gargantilha, localizada no município de Campinas, SP. A amostra foi macerada manualmente com auxílio de almofariz e pistilo e colocada em porta amostra específico do equipamento para ser analisada. Os parâmetros de análise foram: faixa 2 theta de 5-90°, passo de 0,02°, velocidade de 0,02°/s, corrente de 40mA e voltagem de 40kV. Para análise qualitativa utilizou-se o banco de dados PDF-2/Release 2010 RDB e o software HighScore (Panalytical). A pesquisa foi realizada aplicando um filtro de pesquisa para compostos minerais, supondo que na amostra de solo, apenas compostos dessa classe estariam presentes. Ao compararmos o uso das máscaras de 20mm e 10mm, há mudança no resultado do terceiro composto sugerido pelo software. Quando comparamos essas duas dimensões de abertura com a máscara de 5mm, notamos que a diferença aparece no segundo composto sugerido, indicando que a diminuição na abertura das máscaras pode interferir nos resultados qualitativos, principalmente nos compostos de menor quantidade na amostra. É importante notar que o primeiro composto sugerido na pesquisa foi o mesmo em todas as análises, confirmando que para compostos que estejam em maior quantidade a troca de máscaras não deve causar erros de interpretação quando se está procurando o composto majoritário na amostra. De acordo com os resultados obtidos, observamos que a alteração da máscara diminui a intensidade do sinal e pode causar diferenças nos resultados qualitativos. Uma análise mais completa, com uso do equipamento de fluorescência de raios-X poderia identificar de forma mais efetiva quais são os elementos presentes na amostra para que possamos compreender quais fatores interferem na diferença entre os resultados encontrados. Por hora, com os resultados obtidos e, levando em consideração apenas a análise de difração de raios-X, verificamos que a escolha inadequada da máscara pode potencializar erros de interpretação dos resultados.

PALAVRAS-CHAVE: DRX, Máscaras e Solos.

¹ Universidade Estadual de Campinas-Unicamp, hugojovem.ht@gmail.com

