

Mini Curso: METODOLOGIA DE EDXRF E APLICAÇÕES COM UM SISTEMA PORTÁTIL

Paulo Sérgio Parreira

Laboratório de Física Nuclear Aplicada (LFNA), Departamento de Física, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, e.mail: parreira@uel.br

Parte teórica

Introdução: definição e origem dos raios X; raios X característicos. Fundamentos: processo de obtenção dos raios X característicos; parâmetros físicos fundamentais. Métodos analíticos: equação dos parâmetros fundamentais; regressão linear múltipla; padronização interna; método do irradiador. Sistema portátil de EDXRF (*Energy Dispersive X-Ray Fluorescence*): Fontes de excitação; detecção dos raios X característicos; obtenção dos espectros de energia; eletrônica associada. Aplicações: Utilização da técnica na identificação e quantificação dos elementos químicos; determinação da sensibilidade analítica. Potencialidade da técnica no estudo de objetos arqueológicos e de arte: apresentação de estudos realizados pelo LFNA/UEL envolvendo pinturas, estatuetas metálicas, cerâmicas arqueológicas e moedas.

Parte prática

Configuração e funcionamento do sistema portátil de EDXRF do Laboratório de Física Nuclear Aplicada da UEL; medidas de amostras e padrões; desconvolução e obtenção das áreas dos espectros de raios X característicos com o aplicativo QXAS (Quantitative X-ray Analysis System - International Atomic Energy Agency); tabulação e análise dos dados.

Bibliografia

SILVA, R. M. C.; NASCIMENTO FILHO, Virgílio Franco Do; APPOLONI, C. R. Fluorescência de Raios X por dispersão em energia. 2004 (Publicação Técnica do Laboratório de Física Nuclear Aplicada. DFIS/CCE/UEL - LFNA - PT01/20043). Disponível para download em “Publicações Técnicas” no site <http://www.fisica.uel.br/gfna>.

APPOLONI, C. R. ; BLONSKI, Maria Célia ; PARREIRA, P S . Estudo da composição química elementar dos pigmentos de uma pintura atribuída a Gainsborough com um sistema portátil de fluorescência de Raios X (EDXRF). 2005 (Publicação Técnica do Laboratório de Física Nuclear Aplicada). Disponível para download em “Publicações Técnicas” no site <http://www.fisica.uel.br/gfna>.

NASCIMENTO FILHO, V.F. Técnicas Analíticas Nucleares de Fluorescência de raios X por Dispersão de Energia (ED-XRF) e Reflexão Total (TXRF). Centro de Energia Nuclear na Agricultura/CENA-USP, Piracicaba, 1999. 32p.

ESTEVAM, M. Utilização de softwares em análises espectrais de XRF. 2005 (Publicação Técnica do Laboratório de Física Nuclear Aplicada. DFIS/CCE/UEL - LFNA - PT02/05). Disponível para download em “Publicações Técnicas” no site <http://www.fisica.uel.br/gfna>.

JENKINS, R.; GOULD, R.W.; GEDCKED, D. Quantitative X-ray Spectrometry. M. Dekker, New York, 1995. 485p.