

MICROANÁLISE QUÍMICA DE MATERIAIS NATURAIS (MINERAIS), SINTÉTICOS E TECNOLÓGICOS POR MICROSSONDA ELETRÔNICA

Coordenador: MARCIA ELISA BOSCATO GOMES

A microanálise por sonda eletrônica é uma técnica analítica não destrutiva que possibilita a análise química elementar de materiais (Reed) realizada a partir da razão de intensidade de raios-x característicos da amostra em relação às mesmas intensidades em padrões conhecidos. É uma técnica complementar usada para determinação da composição química dos minerais. Seu funcionamento se dá a partir da emissão de um feixe de elétrons, emitido por um filamento de tungstênio, que passa por um campo eletromagnético que, imitando a lente de um aparelho óptico concentra-o sobre o objeto de estudo. Esse só pode ser analisado dentro de uma câmara de vácuo, para que os elétrons não sofram desvios pelo contato com as moléculas existentes no ar. Ao atingir a amostra, o feixe de elétrons irá excitar raios-x, produzindo linhas de tamanhos variados. Cada elemento presente tem uma linha característica no espectro de raio-x. É comparando a intensidade dessas linhas com linhas emitidas por padrões (elementos puros ou compostos de composição conhecida) que é possível determinar a concentração dos elementos. A preparação das amostras envolve cinco processos principais: corte, montagem, desbaste, polimento e, no caso de analisar metais, ataque químico. Para o corte da rocha, são utilizadas serras de diversos tipos e tamanhos. Na montagem, a amostra cortada é colada a um suporte e revestida para proporcionar condução. As amostras geológicas que não são condutoras de eletricidade exigem um revestimento condutor (o mais utilizado para o revestimento é o carbono). O desbaste serve para remover as camadas superficiais danificadas pelo corte; para isso, utilizam-se discos rotativos de papel abrasivo ou carborundum, lavados com um líquido refrigerador que possa remover os detritos e o calor do processo. O polimento é feito por abrasivos ou corpos polidores sólidos para que a superfície da amostra fique perfeitamente horizontal. Caso o polimento não seja bem feito, terão erros nos resultados da análise. O ataque químico é usado para visualizar a microestrutura dos metais através de ataque químico seletivo; também remove a fina e altamente deformada camada produzida pelo desbaste e polimento. Como dispomos de um laboratório de microsonda eletrônica os estudos serão feitos para determinar as melhores condições de análise neste equipamento. O projeto foi realizado no laboratório de Microsonda eletrônica do CPGq - Instituto de Geociências da UFRGS. O equipamento disponível no laboratório é uma microsonda CAMECA SX-50 de fabricação francesa, equipada com quatro espectrômetros tipo

dispersão em comprimento de onda (WDS-wavelength dispersive spectrometer) análise quantitativa e um espectrômetro tipo dispersão em energia (EDS-energy dispersive spectrometer) análise qualitativa. Microscópio Eletrônico de Varredura nos modos de elétrons secundários, elétrons retroespalhados e catodoluminescência. Microscópio ótico acoplado com aumento (magnificação) único de 400 vezes, nos modos de luz refletida e transmitida.