



UTILIZAÇÃO DE MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA PARA CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS E ESTRUTURAS

Autor(es): SILVA, Ricardo Marques; RAUBACH, Cristiane Wienke; PIVA, Evandro; MORAES, Rafael Ratto de; CARREÑO, Neftalí Lenin Villarreal, Gonçalves, Margarete Regina Freitas

Apresentador: RICARDO MARQUES E SILVA

Orientador: Evandro Piva

Revisor 1: Sergio da Silva Cava

Revisor 2: Darci Gato

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Resumo:

O primeiro microscópio eletrônico de varredura (MEV) surgiu em 1932. O primeiro protótipo com capacidade de analisar amostras espessas. O equipamento permite a visualização da superfície de amostras volumosas. O MEV fornece imagens indiretas, isto é, não existe um caminho ótico entre a amostra e a imagem, sendo separados os sistemas de geração e visualização da imagem. A imagem no MEV é o mapeamento das intenções que ocorrem entre elétrons e a superfície da amostra, que é varrida por um feixe colimado de elétrons (elétrons primários, EP), e com auxílio dos sinais secundários, origina-se a imagem do objeto. O recobrimento das superfícies com liga de metais nobres (metalização) torna as superfícies condutoras, permitindo a obtenção das imagens. No momento da análise, as amostras são fixadas sobre a mesa de trabalho, que permite sua movimentação controlada. A gama de materiais analisados é muito ampla, sendo o preparo e obtenção de cada estrutura realizado de maneira específica. Estas são colocadas em câmara em que o operador aciona um conjunto de bomba mecânica e bomba de difusão, para ser iniciada a análise. Os componentes principais são o sistema de geração do feixe de elétrons, o sistema de lentes, os detectores dos sinais secundários, sistema eletrônico de controle e processamento da imagem, e a tela para observação visual da imagem. A resolução do MEV depende do diâmetro do feixe incidente: um feixe mínimo obtém as melhores resoluções. Há, no entanto, uma série de fatores que, analisados em conjunto, levam à ótima condição do feixe incidente. O preparo dos espécimes é uma das etapas determinantes para obtenção de imagens de boa qualidade. O MEV tem sua maior aplicação no exame de superfícies polidas ou rugosas com grande profundidade de campo em alta resolução, há possibilidade de realização de microanálise de elementos por espectroscopia dispersiva de raios-x, permitindo mapeamento em microregiões. O equipamento permite também aquisição de muitas outras informações, como orientação cristalina, diferenciação entre elementos, potencial elétrico e campos magnéticos localizados. Portanto o MEV é um dos equipamentos mais completos no que se refere à caracterização elementar e de superfície de materiais e estruturas que abrangem ampla gama de aplicações, com fácil interpretação das imagens.

Referências

W.A.Mannheimer, P.F. Schmidt, G.F. Vander Voort, D.B Williams; Microscopia dos Materiais
S.B.Leandro; Microscópio Eletrônico de Varredura e suas aplicações