

Microscópio Eletrônico de Varredura JSM 5900 LV

O ar condicionado fica ajustado à 22° C.

Recomendações feitas e devem ser seguidas rigidamente!

Ficar sempre atento as ocorrências.

Guardar todas as ferramentas e porta amostras na caixa de acrílico imediatamente após o uso .

Não deixar bolsas sobre a mesa.

Usar a quantia adequada de fita de carbono para a fixação de amostras (economizar o máximo).

Usar as duas mãos no controle de ajustes!!!!

Deixar a mesa limpa ao sair.

Anotar corretamente no caderno os itens solicitados:

Anotar no caderno o horário ao ligar a alta tensão e ao desligar, nome, instituição e o material analisado.

1.0– Iniciando o Microscópio.

1.1 – Ligar o monitor do computador, caso precise, login: lv, senha: lv@lnls.

1.2– Ligar o monitor e a câmera da CCD para visualização do interior do microscópio. (Câmara de Infra Vermelho). Quando ligada, **led aceso!**

1.3– Clicar no ícone **JSM5900 LV** abre o programa do microscópio.

1.4– Fazer um desenho do porta amostra para a localização rápida das mesmas referenciando o desenho pelo chanfro no porta amostras.

2.0- Colocação da Amostra.

2.1 – **Sempre observar a ccd, isso para melhor visualização ao introduzir o porta amostras e sempre que for movimentar o porta amostras!**

2.2 – Após a estabilização do vácuo, no lado esquerdo da tela aparece **HT ready**.

2.3 - Abrir a antecâmara colocar o porta amostra com o chanfro para o lado do monitor, travar o porta amostra virando a alavanca para **hold**, **verificar com a mão se o porta amostras está bem preso**, e fechar a antecâmara.

2.4 – Clicar no ícone **sample**, lado direito acima no monitor, aparecendo a janela.

2.5 – Clicar **airlock chamber**. (status ready)

2.6 – Clicar **evac**, aguardar parar de piscar e dar um sinal sonoro e a liberação da trava.

2.7 – Abrir a válvula sobre a antecâmara (**open**) e introduzir a amostra até o final aparecendo no monitor, vire para **release**, para destravar o porta amostras e volte com a alavanca até o fim, segurando com uma mão e com a outra, feche a válvula da câmara (**close**).

Deixar na posição **release**.

2.8 – Aguardar **status ready** e o sinal sonoro, fechar o quadro.

3.0- Posicionamento da Amostra.

3.1 – Clicar no ícone **stage**, lado direito acima no monitor.

3.2 – Clicar em **holder** para escolher o porta amostras.

3.3 – Defina onde visualizar com o (+) no porta amostra e clicar **go**.

3.4 – O porta amostra deslocará automaticamente onde indicado nos sentidos X e Y. **(muita atenção a amostra deve estar paralela ao porta**

amostras!) ☠

3.5 – Após parar, clicar em Z, aparecendo outra janela, desabilite **on screen center**, digite em Z 20.00 mm, clicar **go e voltar o cursor p/ STOP**.

O porta amostra subirá automaticamente no eixo Z, caso queira parar, clicar em **stop** a baixo da janela ou tocar no **joystick**. (será possível observar o deslocamento no monitor!). **Em caso de extrema, desligar o microscópio na chave para OFF em Main Power.**

3.6 – Terminando clicar **close** no quadro.

Tipos de Detetores:

SEI – Detector de elétrons secundários, observa superficialmente a amostra.

BEIW – Detector de elétrons retro espalhados precisa desligar a câmera de vídeo, observa com mais profundidade na amostra.

RAIO X – Detector de análise química do material.

EBSD – Detector de análise cristalográfica (mapas de orientação ou identificação de fases)

4.0 – Alinhamento do Microscópio.

4.1 – Anotar no caderno o horário ao ligar e desligar a alta tensão, nome, instituição e o material analisado.

4.2 – Ajustar o **spotsize** para 25 (pode usar entre 20 e 30), tensão em 25 kv e clicar em **HT**.

4.3 – Diminuir tudo em **magnification**, no sentido anti-horário.

4.4 – Acionar **ACB** (autocontraste brilho).

Correção do OL wobbler

4.5 – Verificar a abertura na coluna do microscópio.

4.5a – Clicar **tools**, clicar **scan rotation**, clicar off e fechar a janela.

4.5b – Clicar **tools**, clicar **dynamic focus**, clicar off e fechar a janela.

4.6 – Para focalizar escolha uma poeira, colocar a magnificação em 1.000 X. Coloque-a no centro da tela.

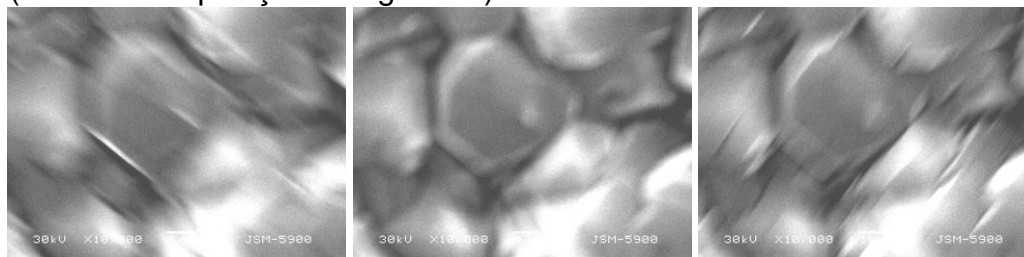
4.7 – Focalize a imagem, utilize o botão **coarse** (focalização grosseira) e gire o botão **focus**, desative o botão **coarse** para uma focalização fina.

4.8 – Clicar em **scan1**, clicar em **tools** na barra de ferramenta, clicar em **OL wobbler** se a referência deslocar para vários sentidos diminua o deslocamento utilizando os parafusos localizados na torre, até que a referência pare de movimentar-se e fique somente pulsando! O parafuso **maior** para deslocamento **vertical** e o parafuso **menor** para deslocamento **horizontal**. Uma vez ajustado, clicar em **Off**. Voltar em scan 2 para continuar os ajustes.

4.9 – Colocar a magnificação em 10.000 X e repetir o procedimento da correção do **OL wobbler** se necessário repita os passos de 4.6 até 4.7.

Correção do Astigmatismo, a partir de agora usar sempre as Duas Mãos no controle!!!!

4.9a – Gire o foco nos dois sentidos, se a imagem distorcer como mostrado na figura 1 e 3, encontre o ponto de transição como mostrado na figura 2 (foco entre a posição da fig. 1 e 3).



4.10 – Aperte o botão **STIG**. E melhore a qualidade da imagem girando os botões X e Y. Se você corrigir corretamente o astigmatismo, a imagem ficará como mostrado na figura 5, girando o foco nos dois sentidos a imagem desfocalizará e não distorcerá como mostrado na figura 4 e 6.

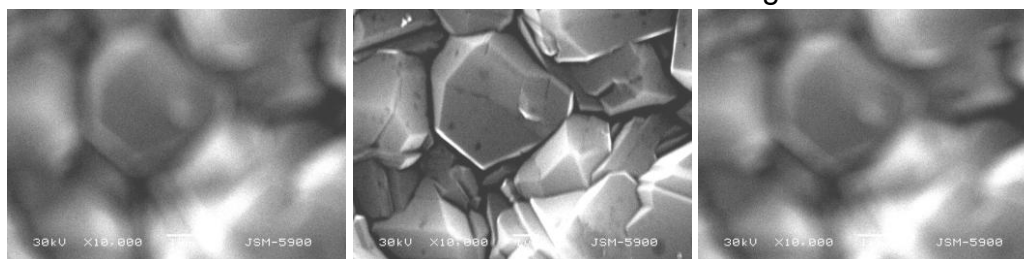


Fig.4

Fig.5

Fig. 6

4.11 – Se você. for tirar imagem com aumento maior que 2.000x repetir a correção do **OL wobbler** e astigmatismo em 50.000x.

4.12 – Se você. for tirar imagem com aumento maior que 20.000x repetir a correção do astigmatismo em 150.000x.

Quando Realinhar o Microscópio.

4.13 – O microscópio deve ser realinhado quando houver:

Mudança do Spotsize.

Mudança da fenda do Diafragma.

Mudança da Voltagem.

Mudança de Altura.

4.14 – Caso venha mudar a magnificação, cheque o alinhamento, mexendo no foco, se a amostra distorcer, corrija o astigmatismo, se a amostra se mover, corrija o **OL wobbler**.

5.0 – Medir a Amostra / Incluir texto / Alterar dados.

5.1 – Congelar a amostra em **scan 3** ou **scan 4**.

5.2 – Clicar **image** na barra de ferramentas.

5.3 – Clicar **scaler** para medir ou **multipoint measure** para cotar.

5.4 – Para escrever, clicar em **write**.

5.5 – Para incluir texto, clicar em **Edit**,

5.6 – **Text Editor**, posiciona o cursor onde for escrever.

5.7 – Para sair: **Exit Text Editor**.

5.8 – Para alterar dados:

5.9 – Clicar **Setup, fundamental setup**.

5.10 – Clicar **Photo Data** e defina a escala e feche o quadro.

6.0 – Salvar a Imagem.

6.1 – Clicar **Save**.

6.2 – Selecione a extensão.

7.0 – Troca de Stub no mesmo suporte.

7.1 – Voltar tudo em **magnification**, no sentido anti-horário.

7.2 – sempre observar a ccd, isso para melhor visualização ao introduzir o porta amostras e sempre que for movimentar o porta amostras caso esteja próximo

descer em **Z** no joystick! 

7.3 – Voltar aos passos **3.1, 3.3 e 3.6**.

7.0 B – Troca de Detector.

7.1b – Desligar a CCD.

7.2b – Clicar em signal **BEIW**.

7.3b – Retornar para secundário.


7.4b – Clicar em signal **SEI**.

7.5b – Religar a CCD! **Não Esqueça**  **!!**

8.0 – Colocar novo porta amostra.

8.1 – Sempre observar a ccd, isso para melhor visualização ao introduzir o porta amostras e sempre que for movimentar o porta amostras!

Caso esteja próximo

descer em Z no joystick  desligar o filamento, **HT off** e anotar a hora no caderno.

8.2 – Clicar no ícone **sample**, lado direito acima no monitor, aparecendo a janela.

8.3 – Clicar **airlock chamber**.

8.4 – Clicar **evac**, o porta amostra voltará automaticamente para a posição inicial, aguardar parar de piscar, aparece **ALC** e a liberação da trava, juntamente com o sinal sonoro.

8.5 – Abrir a válvula (**open**) e introduzir a alavanca até o final aparecendo o porta amostras no monitor, vire para **hold**, para travar o porta amostras e volte com a alavanca até o fim, segurando com uma mão e com a outra, feche a válvula da câmara (**close**).

8.6 – Aguardar **status ready** e o sinal sonoro e fechar o quadro.


8.7 – Abrir a antecâmara, virar a alavanca para **release**, trocar o porta amostras, fechar na posição **hold**, **verificar com a mão se o porta amostras está bem preso**, e fechar a antecâmara.

8.8 – Voltar ao passo **8.3**.

9.0 – Final da sessão.

9.1 – Sempre observar a ccd, isso para melhor visualização ao introduzir o porta amostras e sempre que for movimentar o porta amostras!

Caso esteja próximo

descer em Z no joystick  desligar o filamento, **HT** e anotar a hora no caderno.

9.2 – Clicar no ícone **sample**, lado direito acima no monitor, aparecendo a janela.

9.4 – Clicar **airlock chamber**.



9.5 – Clicar **evac**, o porta amostra voltará automaticamente para a posição inicial, aguardar parar de piscar, aparece **ALC** e a liberação da trava, juntamente com o sinal sonoro.

9.6 – Abrir a válvula (**open**) e introduzir a alavanca até o final, vire para **hold**, para travar o porta amostras e volte com a alavanca até o fim, segurando com uma mão e com a outra, feche a válvula da câmara (**close**).

9.7 – Aguardar **status ready** e o sinal sonoro e fechar o quadro.

9.8 – Abrir a antecâmara para retirar o porta amostra.

9.9 – Deixar na posição **release**, e fechar a antecâmara.

9.10 –  **Caso tenha usado o EDS (Detetor de análise química do material) retornar o detetor para a posição inicial ou seja na posição 12 na escala.** 

10.0 – Caso precise religar o Microscópio.

10.1 – Ligar o estabilizador (JSM-5900LV), localizado na sala 51 andar superior, tecla, (**liga / desliga**) e tecla **carga**.

10.2 – Verificar se o chiller está ligado, com pressão de 30 psi (vermelho) e temperatura de 70° F (azul).

Caso esteja desligado, retirar a proteção de alumínio identificada **LV** abrir o quadro **LV** (QLM4) e ligar e ou resetar o disjuntor identificado chiller LV.

Resetar os botões marrom das duas bombas mecânicas que ficam no corpo do motor.

10.3 – Na sala do microscópio, ligar o mesmo em, **main power**, virar a chave na posição **start**, segura alguns segundos e volta para **on**.

10.4 – Ligar o computador embaixo da mesa do microscópio, no lado direito.

11.0 – Caso precise desligar o Microscópio.

11.1 – Na sala do microscópio, desligar o mesmo em, **main power**, virar a chave na posição **off**, segura alguns segundos e volta para **on**.

11.2–Desligar o estabilizador, também localizado na sala atrás do microscópio, tecla, (**liga / desliga**).

11.3 – Geralmente não desliga o chiller.

Caso precise desligar; Retirar a proteção de alumínio identificada **LV** abrir o quadro **LV** (QLM4) e desligar o disjuntor identificado chiller LV.

Em caso de dúvida chame um técnico do LME.