



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO						
Título: pHmetro Satra PHS-3E						
UG Emitente: Departamento de Metalurgia e Química (DMQTM)						
Elaborador: Túlio Medina Revisor: Luana Dias Lacerda Guerra			Aprovador:			
Número (ID SIP) POP-01. 6	Natureza Comum	PCD	Versão 1.0	Data revisão 14/06/2022	Revisão 14/06/2023 Próxima Revisão 14/06/2024	Páginas 4

Objetivo:

Definir o procedimento para determinação de pH, aferição e manutenção do pHmetro.

Alcance:

Este procedimento se aplica a todos os servidores do Departamento de Metalurgia e Química (DMQ-TM) do CEFET MG e ao corpo discente deste ou de outras Instituições, que devidamente autorizados, necessitem fazer uso deste equipamento, seja em aulas práticas ou projetos de pesquisa.

Definições:

- pH (potencial hidrogênio iônico), indica a acidez.
- pHmetro (lê-se peagâmetro): são aparelhos utilizados para determinação de pH, são instrumentos potenciométricos, providos de amplificadores eletrônicos de corrente, com célula de vidro calomelano (eletrodo).

Elaborado por: Túlio Medina	Verificado por: Luana Dias Lacerda Guerra	Aprovado por:
Revisado: Luana Dias Lacerda		



Funcionamento e manutenção:

Retire a "chupeta" protetora da ponta sensora do eletrodo, e lave-o com água destilada para limpar o KCl cristalizado.

Verifique se existe alguma bolha de ar na ponta sensível do eletrodo. Se houver, agite-o com cuidado para que ela suba.

Caso o eletrodo tenha uma tampa de borracha no respiro esta deve ser retirada para que a solução de KCl flua. Se o eletrodo não possui o "respiro" este eletrodo é selado e isento de manutenção.

IMPORTANTE: Com o passar do tempo, o nível da solução de KCl 3 M saturado com AgCl vai baixar. Quando isso ocorrer, complete o nível até quase a abertura do respiro.

Coloque o eletrodo no suporte e posicione o limitador de curso de tal forma que o eletrodo não bata na base metálica.

Instale o eletrodo no aparelho através da junção do plug BNC no conector de entrada do instrumento.

Instale também o sensor de temperatura, caso deseje compensação automática, colocando-o no suporte e plugue-o no aparelho.

Não é aconselhável fazer medidas imediatamente após a retirada do eletrodo da embalagem; deixe-o mergulhado na solução tampão pH 4,00 durante algumas horas, isto ativa o seu funcionamento. Quando não estiver fazendo leituras é aconselhável que se deixe o eletrodo mergulhado em KCl 3 M.

Conecte a fonte de alimentação: OBSERVE A TENSÃO, CADA EQUIPAMENTO POSSUI UMA FONTE E CADA UMA TEM VOLTAGEM DIFERENTE só depois de verificar ligue o aparelho na rede elétrica.

Ligue o aparelho na chave liga e desliga na parte de trás do aparelho.

O instrumento está pronto para iniciar a sua calibração. Siga as orientações conforme marca e modelo do equipamento que utilizará.

Vídeo: <https://youtu.be/kqq2unnfhmY>

Elaborado por: Túlio Medina	Verificado por: Luana Dias Lacerda Guerra	Aprovado por:
Revisado: Luana Dias Lacerda		

Calibração do pHmetro PHS-3E



1. Conecte o plugue do sensor de pH (eletrodo) e de temperatura (termômetro) na parte de trás do equipamento e aperte o interruptor para ligá-lo. **Verifique se o aparelho está ligado na voltagem correta!**
2. Retire a capa protetora do eletrodo, desenroscando-a.
3. Com o auxílio de um béquer e um pisquete com água destilada, lave ambos o termômetro e o eletrodo, e em seguida, utilize um papel toalha para secá-los bem e com cuidado.
4. Com o PHS-3E ligado, pressione o botão **Mode** (botão esquerdo) 2 vezes e o display indicará no canto inferior esquerdo a sigla **STD .1**. Isso indica que o aparelho está no primeiro padrão de calibragem.
5. Insira o eletrodo e o termômetro no tampão de padrão pH 7,0 e aguarde a estabilização (geralmente em torno de 10 segundos). Caso o valor mostrado no display seja diferente de 7,0, é possível ajustá-lo por meio das setas para cima e para baixo. Após adquirir a estabilidade, pressione a tecla **Enter** (botão st aaaaa).

obs: confira o valor do tampão utilizado e ajuste de acordo com ele, pois ele pode variar um pouco.



Como o display deve estar antes de inserir a tecla enter. A temperatura pode variar.

Elaborado por: Túlio Medina	Verificado por: Luana Dias Lacerda Guerra	Aprovado por:
Revisado: Luana Dias Lacerda		

6. Após pressionar a tecla Enter, o aparelho mudará automaticamente para a função de segunda calibragem, e o display indicará a sigla **STD-2** no centro inferior.
7. Lave novamente o eletrodo e o termômetro com água destilada, e com o papel toalha seque-os. Essa secagem deve ser ainda mais bem feita, já que o padrão de pH 4,0 é muito sensível à água, podendo ser contaminado facilmente.
8. Insira o eletrodo e o termômetro no tampão de padrão pH 4,0, e aguarde estabilizar. Novamente, caso o valor indicado no display seja diferente do valor real é possível ajustá-los por meio das setas.



Display após o fim da segunda calibragem.

9. Aperte a tecla Enter, e o display mudará para a função de medição, e a sigla indicada no display será **MEAS**.
10. Novamente, lave o termômetro e o eletrodo com água destilada e seque-os bem.
11. Insira o eletrodo e o termômetro na solução que deseja-se saber o pH e aguarde a estabilidade. O display irá informar o pH da solução e sua temperatura. Verifique se o valor que aparece é verossímil para validar a calibragem feita.



Exemplo de medição.

Elaborado por: Túlio Medina	Verificado por: Luana Dias Lacerda Guerra	Aprovado por:
Revisado: Luana Dias Lacerda		