

ENSAIO DE CLORO LIVRE E CLORO TOTAL

1. MÉTODO

EM SOLUÇÃO LEVEMENTE ÁCIDA O CLORO LIVRE REAGE COM A DIETIL-P-FENILENDIAMINA (DPD) RESULTANDO UMA COLORAÇÃO VIOLETA. NA PRESENÇA DE IODETO DE POTÁSSIO, TAMBÉM SE DETERMINA O CLORO TOTAL.

A DIFERENÇA ENTRE OS VALORES DE CLORO TOTAL E CLORO LIVRE É O CLORO COMBINADO.

A CONCENTRAÇÃO DE CLORO SE DETERMINA SIMULTANEAMENTE POR COMPARAÇÃO VISUAL DA COR DA SOLUÇÃO COM AS CORES DO DISCO COLORIMÉTRICO.

2. COMPOSIÇÃO DO KIT

O KIT PARA REALIZAÇÃO DO ENSAIO DE CLORO LIVRE E CLORO TOTAL É COMPOSTO POR:

- UMA SERINGA DE CAPACIDADE DE 6 (SEIS) mL;
- DOIS TUBOS DE ENSAIO COM TAMPA;
- UM DISCO COLORIMÉTRICO;
- DOIS FRASCOS DO REATIVO $\text{Cl}_2 - 1$;
- UM FRASCO DO REATIVO $\text{Cl}_2 - 2$;
- DOIS FRASCOS DO REATIVO $\text{Cl}_2 - 3$.

3. CAMPO DE APLICAÇÃO

O KIT PARA DETERMINAÇÃO DE CLORO LIVRE E CLORO TOTAL DEVE SER UTILIZADO EM:

- ÁGUAS DE PISCINA;
- ÁGUAS POTÁVEIS;
- ÁGUAS RESIDUAIS.

NOTA: ESTE KIT NÃO É RECOMENDADO PARA ÁGUA DO MAR.

4. INTERVALO DE MEDIDAS E NÚMEROS DE MEDIÇÕES

INTERVALO DE MEDIÇÃO	NÚMERO DE DETERMINAÇÕES
0,0 – 0,1 – 0,2 – 0,3 – 0,4 – 0,6 – 0,8 – 1,0 – 1,5 – 2,0 mg/L DE Cl_2	400 CLORO LIVRE E 400 DE CLORO TOTAL

5. PREPARAÇÃO PARA O ENSAIO

ANALISAR IMEDITAMENTE APÓS A AMOSTRAGEM.

O VALOR DO PH DEVE SE ENCONTRAR NO INTERVALO 4 – 8. SE NECESSÁRIO AJUSTAR O VALOR DO PH COM SOLUÇÃO DE HIDRÓXIDO DE SÓDIO 0,1N OU ÁCIDO SULFÚRICO 0,1N.

6. PROCEDIMENTO

COMO DESCRITO ABAIXO, A DETERMINAÇÃO DE CLORO LIVRE E CLORO TOTAL, PODE SER REALIZADA UTILIZANDO-SE UMA MESMA AMOSTRA. O CONTEÚDO DE CLORO COMBINADO PODE SER DETERMINADO ATRAVÉS DOS RESULTADOS DAS DUAS DETERMINAÇÕES.

ENSAIO DE CLORO LIVRE E CLORO TOTAL

	TUBO DA AMOSTRA (TUBO DA DIREITA ATRÁS DO DISCO COLORIMÉTRICO)	TUBO DO BRANCO (TUBO DA ESQUERDA ATRÁS DO DISCO COLORIMÉTRICO)	PROCEDIMENTO
REATIVO Cl ₂ - 1	3 GOTAS	-----	ADICIONAR NO TUBO.
REATIVO Cl ₂ - 2	1 GOTA	-----	ADICIONAR E MISTURAR.
AMOSTRA	6 mL	6 mL	ADICIONAR COM A SERINGA E MISTURAR: SOLUÇÃO A.
<p>IMEDIATAMENTE COLOCAR O DISCO COLORIMÉTRICO CONTRA A LUZ, MANTER NA VERTICAL, E GIRAR O DISCO ATÉ A POSSÍVEL COR MAIS PRÓXIMA SER ALCANÇADA ENTRE AS DUAS JANELAS GRANDES (AMOSTRA COMPARADA COM O BRANCO).</p> <p>LER O RESULTADO EM mg/L MOSTRADO NA JANELA PEQUENA OU, SE NECESSÁRIO, CALCULAR UM VALOR DE INTERMEDIÁRIO. RESULTADO A (CLORO LIVRE).</p>			
REATIVO Cl ₂ - 3	2 GOTAS	-----	ADICIONAR E MISTURAR.
<p>AGUARDAR 1 MINUTO (TEMPO DE REAÇÃO) PARA COMEÇAR A LEITURA DA SOLUÇÃO B.</p>			
<p>COLOCAR O DISCO COLORIMÉTRICO CONTRA A LUZ, MANTER NA VERTICAL, E GIRAR O DISCO ATÉ A POSSÍVEL COR MAIS PRÓXIMA SER ALCANÇADA ENTRE AS DUAS JANELAS GRANDES (AMOSTRA COMPARADA COM O BRANCO).</p> <p>LER O RESULTADO EM mg/L MOSTRADO NA JANELA PEQUENA OU, SE NECESSÁRIO, CALCULAR UM VALOR DE INTERMEDIÁRIO. RESULTADO B (CLORO TOTAL).</p>			

7. CÁLCULO DO CONTEÚDO DE CLORO COMBINADO:

$$\text{mg/L DE CLORO COMBINADO} = \text{RESULTADO B} - \text{RESULTADO A}$$

NOTAS NA MEDIDA:

- A COR DE AMBAS AS SOLUÇÕES DE MEDIDA A E B SÓ PERMANECE ESTÁVEL POR POUCO TEMPO.
- TURVAÇÃO NA SOLUÇÃO DE MEDIDA FAZ A COMPARAÇÃO DE COR MAIS DIFÍCIL.
- SE A COR DA SOLUÇÃO DE MEDIDA É IGUAL OU MAIS INTENSO QUE A COR MAIS ESCURA NA ESCALA, REPETIR À MEDIDA UTILIZANDO UMA NOVA AMOSTRA, DILUÍDA ATÉ UM VALOR MENOR QUE 2,0mg/L. O RESULTADO ASSIM OBTIDO DEVE SER MULTIPLICADO PELO FATOR DE DILUIÇÃO CORRESPONDENTE.
- NO CASO DE CONCENTRAÇÕES DE CLORO QUE EXCEDEM 25mg/L, SÃO FORMADOS OUTROS PRODUTOS DE REAÇÃO E SÃO OBTIDAS LEITURAS FALSO-NEGATIVAS. NESTE CASO É ACONSELHÁVEL REALIZAR UMA DILUIÇÃO DA AMOSTRA DE 1:100.

NOTA: FECHAR E RECOLOCAR OS FRASCOS IMEDIATAMENTE APÓS O SEU USO, E ENXAGUAR SOMENTE OS TUBOS DE ENSAIO E A SERINGA COM ÁGUA PURIFICADA.