

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACIÓN DE CLORO RESIDUAL EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

1. OBJETIVO

Determinar del cloro residual método de comparación visual.

2. ALCANCE

Este método es aplicable para las siguientes matrices: agua de consumo humano, agua superficial, agua subterránea y residual doméstica y no doméstica.

3. TERMINOS Y DEFINICIONES

HIPOCLORITO DE SODIO: compuesto fuertemente oxidante empleado como desinfectante, además destruye muchos colorantes.

4. REFERENCIA NORMATIVA

Kit determinación de cloro Método HACH CN-67 (1411100) DOC326.98.00026

Norma NTC-ISO/IEC 17025:2005 Requisitos Generales para la Competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.

5. CONDICIONES GENERALES

5.1 FUNDAMENTO TÉCNICO

La cloración del agua tiene como beneficio la gran mejoría de su calidad al destruir organismos patógenos, reaccionar con amoníaco, hierro, manganeso, sulfuros y algunas sustancias orgánicas. No obstante, también puede producir efectos adversos tales como intensificación del sabor y el olor característicos de fenoles y otros compuestos orgánicos. Además, puede formar compuestos organoclorados potencialmente cancerígenos como cloroformo, el cloro libre reacciona con el amoníaco y varios compuestos nitrogenados que puedan estar presentes en el agua para formar el cloro combinado, con el amoníaco se forman las cloraminas que producen efectos adversos en la vida acuática.

El cloro aplicado al agua en forma molecular (Cl_2) o de hipoclorito (ClO^-) inicialmente se hidroliza a la forma de cloro libre, o sea, cloro molecular acuoso, ion hipoclorito y ácido hipocloroso, cuyas proporciones relativas dependen del pH y la temperatura. La presencia y la concentración de las formas combinadas de cloro dependen principalmente del pH, la temperatura, la relación inicial cloro-nitrógeno, la demanda absoluta de cloro y el tiempo de reacción. Tanto el cloro libre como el combinado pueden estar presentes simultáneamente en una muestra.

La N,N – dietil – p – fenilendiamina (DPD) se usa como indicador para la determinación del cloro libre produciendo un color rosado.

Al comparar la intensidad del color de la muestra con la caja del comparador de colores y encontrar la misma tonalidad se realiza la lectura de la concentración en la caja.

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACIÓN DE CLORO RESIDUAL EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

5.2 MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS

5.2.1 Material

- Tubos kit determinación de cloro.
- Caja comparador de colores con su respectivo disco.

5.2.2 Equipo requerido

No aplica

5.2.3 Reactivos

- Papeleta DPD

5.2.4 Preparación de Reactivos

No aplica

5.3 PATRON DE REFERENCIA

No aplica

5.4 CONDICIONES AMBIENTALES REQUERIDAS

Las condiciones ambientales no son críticas para la ejecución de este ensayo, ni tienen influencia sobre el resultado obtenido.

6. DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA ANALITICA

6.1 TOMA Y ANÁLISIS DE LA MUESTRA

Analizar las muestras inmediatamente después de la recolección. Lavar los tubos del kit con el agua que se pretende analizar, llenar cada uno de los tubos hasta la marca, adicionar en el tubo del lado derecho el contenido completo de la papeleta, Para obtener cloro libre, se debe leer el resultado inmediatamente después de agregar el reactivo para evitar la interferencia de la monoclaramina. Girar la rueda de la caja de comparación de tal forma que el color en las dos celdas sea igual. Registrar el valor que aparece en la escala de la caja de comparación en el formato correspondiente.

6.2 INTERFERENCIAS

Si la muestra contiene 3,0 mg/L de monoclaramina, el resultado de cloro libre aumenta cada minuto en 0.1 mg/L.

6.3 CONTROLES PREVIOS

No aplica

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACIÓN DE CLORO RESIDUAL EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

6.4 VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS (AJUSTE)

Se cuenta con un registro de verificación de los equipos.

6.5 DESCRIPCION DEL PROCESO DE ANALISIS

Lavar los tubos del kit con el agua que se pretende analizar, llenar cada uno de los tubos hasta la marca (figura 1), adicionar en el tubo del lado derecho el contenido completo de la papeleta (figura 2), Para obtener cloro libre, se debe leer el resultado inmediatamente después de agregar el reactivo para evitar la interferencia de la monocloramina. Girar la rueda de la caja de comparación de tal forma que el color en las dos celdas sea igual (figura 3). Registrar el valor que aparece en la escala de la caja de comparación en el formato correspondiente.

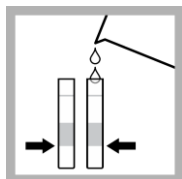


Figura 1. Medición de las muestras.



Figura 2. Adición del reactivo DPD.



Figura 3. Comparación de color de la muestra y la escala de referencia.



Figura 4. Lectura del resultado en mg/L.

7. CALCULOS

No aplica.

Toda la información referente a la prueba se registra en el M.EDS-04.LA.F.01 Registro datos primarios ensayos fisicoquímicos

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACIÓN DE CLORO RESIDUAL EN EL LABORATORIO DE AGUAS DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

8. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Utilizar como protección personal guantes y gafas.

9. CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

El director técnico del laboratorio revisa la información consignada en los registros y autoriza para el procesamiento de informes.

10. FORMATOS PARA REGISTRO DEL PROCESO ANALITICO Y DE LOS RESULTADOS

M.EDS-04.LA.F.01 Registro datos primarios ensayos fisicoquímicos

M.EDS-04.LA.F.03 Preparación de reactivos

M.EDS-04.LA.F.05 Rótulo de Muestras

M.EDS-04.LA.F.06 Registro de Ingreso de muestras

Elaboró: Luis Alfonso Salazar Guerrero – Analista Laboratorio de Aguas	Revisó: Claudia Marcela Cardona Lindo – Dirección Técnica Laboratorio de Aguas	Aprobó: Luis Fernando Polanía Obando – Vicerrector de Extensión y Desarrollo Social
<u>Fecha:</u> 2018/08/28	<u>Fecha:</u> 2018/09/12	<u>Fecha:</u> 2018/09/21