

AGUA: CLORO

METODO CON DPD



PRINCIPIO

La N,N-diethyl-p-phenilendiamina (DPD), reacciona con el CLORO LIBRE produciendo una coloración rosada. A su vez, el CLORO COMBINADO, reacciona con el indicador pero sólo tras la adición de yoduro potásico.

UTILIDAD

La desinfección del agua (piscinas, bebidas, granjas...) por cloración, provoca la aparición de diversas especies cloradas en ésta. Se denomina CLORO LIBRE, al contenido en cloro y ácido hipocloroso. Por otra parte el CLORO COMBINADO lo constituyen las cloraminas (mono, di y tricloraminas). El CLORO TOTAL será el resultado de la suma de los dos anteriores.

Por su parte el conocimiento del valor del pH proporciona información acerca de las especies cloradas preponderantes en el agua examinada.

Así entre pH 7,2 -7,8 la proporción de monocloramina es superior a la de tricloramina, de menor poder desinfectante. Asimismo, la estabilidad del CLORO LIBRE es mayor.

Además, en las piscinas un valor de pH inferior a 7 podría dañar filtros y demás instalaciones.

REACTIVOS

Kit (Ref. 99 00 99) para 150 determinaciones de cloro.

Contiene:

A. 3 x 20 mL Reactivo (A)	Ref. 99 48 08
Disolución de tampón de fosfatos	
B. 1 x 7 mL Reactivo (B)	Ref. 99 97 03
Disolución de DPD	
C. 1 x 15 mL Reactivo (C)	Ref. 99 63 03
Disolución de Yoduro potásico	
D. Cubeta de reacción.	
E. Carta de colores.	

CONSERVACIÓN Y ESTABILIDAD

Los componentes del kit, mantenidos a temperatura ambiente (15-25°C), son estables hasta la fecha de caducidad indicada en la etiqueta.

Nota

Cantidades elevadas de cloro libre **inhiben la reacción**. En tal caso, habrá que diluir la muestra (1:2 ó 1:4) con agua desionizada y realizar de nuevo la determinación.

Técnica

Antes de proceder al ensayo, lavar repetidamente la cubeta con el agua problema. A partir de aquí, proceder del siguiente modo:

A) CLORO LIBRE

1. Llenar la cubeta de reacción con el agua problema hasta el enrase superior (10 mL).
2. Añadir 10 gotas de Reactivo (A).
3. Añadir una gota de Reactivo (B).
4. Tapar y mezclar.
5. Comparar, al cabo de 1 min, el color desarrollado en la reacción con la carta de colores y determinar el valor de la concentración de cloro en ppm (mg/L).

B) CLORO TOTAL

6. Añadir a la disolución del apartado A) 5, tres gotas del Reactivo (C).
7. Tapar y mezclar.
8. Leer por comparación con la carta de colores el contenido de cloro (CLORO TOTAL).

C) CLORO COMBINADO

Se determina por diferencia entre el CLORO TOTAL y el CLORO LIBRE.

Interpretación de los resultados

A) CLORO LIBRE

Los valores en agua de bebida deben oscilar alrededor de 0,1 ppm.
En piscinas entre 0,3 y 0,4 ppm.

B) CLORO TOTAL

Los valores en agua para bebida deben oscilar alrededor de 0,3 ppm.
En piscinas como máximo 1 ppm.

C) CLORO COMBINADO

Los valores deben ser aproximadamente los obtenidos por diferencia de los apartados anteriores.

BIBLIOGRAFIA

Rodier,J.(1978). L'analyse de l'eau, eaux naturelles, eaux residuaires, eau de mer. Dunod, Paris. APHA, AWWA, WPCF,(1985). Standard methods for the examination of water and wastewater. Washington. Journal officiel des Communautés européennes. (30.08.80), n° L 229/11-29.

WATER: CHLORINE

DPD METHOD



PRINCIPLE

N,N-diethyl-p-phenylendiamine (DPD), reacts with FREE CHLORINE to produce a pink colour. In the same manner, BOUND CHLORINE, produces the same colour reaction when potassium iodide is added.

UTILITY

Disinfection of water (drinking, domestic use, swimming-pools...) by chlorination, promotes the production of different chlorinated species. The contents in chlorine and hypochlorous acid is known as FREE CHLORINE. Chloramines are the main constituents of what is called BOUND CHLORINE. TOTAL CHLORINE, then, is the sum of the above two fractions.

On the other hand, the use of pH monitoring allows the knowledge of which are the main constituents in the assayed water.

Thus, at a pH value between 7.2 - 7.8, monochloramine concentration is higher than the one of trichloramine that shows a lower disinfecting power. Likewise, the FREE CHLORINE stability is higher.

In swimming-pools, pH values under 7.0 can damage filters and other installations.

REAGENTS

Kit (Ref. 99 00 99) for 150 chlorine tests.

Contents:

A. 3 x 20 mL Reagent (A)	Ref. 99 48 08
Phosphate buffer solution	
B. 1 x 7 mL Reagent (B)	Ref. 99 97 03
DPD solution	
C. 1 x 15 mL Reagent (C)	Ref. 99 63 03
KI solution	
D. Reaction cuvette	
E. Colour chart	

STORAGE AND STABILITY

The components of the kit, when stored at room temperature (15°-25°C), will remain stable until the expiration date stated on the label.

REMARK

Relatively high amounts of free chlorine inhibit the reaction. In such a case, dilute the sample (1:2 or 1:4) with deionized water and run the test once again.

Procedure

Prior to assay rinse the reaction cuvette several times with the water to be tested and proceed as follows:

A) FREE CHLORINE

1. Fill the cuvette with the water to be assayed up to the upper mark (10 mL).
2. Add 10 drops of Reagent (A).
3. Add 1 drop of Reagent (B).
4. Cover and mix.
5. Compare, after 1 min, the colour developed with the colour chart and determine the corresponding chlorine concentration value in ppm (mg/L).

B) TOTAL CHLORINE

6. Add 3 drops of Reagent (C) to the solution obtained in A) 5.
7. Cover and mix.
8. Compare with the colour chart the TOTAL CHLORINE contents in the water sample.

C) BOUND CHLORINE

It is determined from the difference between TOTAL and FREE CHLORINE.

Interpretation of the results

A) FREE CHLORINE

For drinking water, values should range at about 0.1 ppm.
For swimming-pools, between 0.3 and 0.4 ppm.

B) TOTAL CHLORINE

For drinking water, values should range around 0.3 ppm.
For swimming-pools, a maximum of 1.0 ppm.

C) BOUND CHLORINE

Values are obtained by subtracting the FREE from the TOTAL CHLORINE.

REFERENCES

Rodier,J.(1978). L'analyse de l'eau, eaux naturelles, eaux residuaires, eau de mer. Dunod, Paris. APHA, AWWA, WPCF,(1985). Standard methods for the examination of water and wastewater. Washington. Journal officiel des Communautés européennes. (30.08.80), n° L 229/11-29.

EAU: CHLORE

MÉTHODE UTILISANT LA DPD

PRINCIPIE

La N,N-diéthyl-p-phénylène-diamine (DPD) réagit avec le CHLORE LIBRE en produisant une coloration rosée. Le CHLORE COMBINÉ réagit avec l'indicateur mais uniquement après l'ajout d'iodure de potassium.

UTILITY

La désinfection de l'eau (piscines, boissons, exploitations, etc.) par chloration provoque l'apparition de diverses espèces chlorées dans celle-ci. L'association du chlore et de l'acide hypochloreux s'appelle le CHLORE LIBRE. Les chloramines (mono, di et trichloramines) constituent le CHLORE COMBINÉ. Le CHLORE TOTAL est le résultat de la somme des deux précédents.

Par ailleurs, la connaissance de la valeur du pH apporte des informations sur les espèces chlorées prédominantes dans l'eau analysée.

Ainsi, pour un pH situé entre 7,2 et 7,8, la proportion de monochloramine est supérieure à celle de trichloramine, à moindre pouvoir désinfectant. De même, la stabilité du CHLORE LIBRE est supérieure.

En outre, une valeur du pH inférieure à 7 peut endommager les filtres et les autres installations des piscines.

RÉACTIFS

Kit (Réf. 99 00 99) pour 150 déterminations de chlore.
Contenu:

A. 3 x 20 mL Réactif (A)	Réf. 99 48 08
Solution tampon phosphate	
B. 1 x 7 mL Réactif (B)	Réf. 99 97 03
Solution de DPD.	
C. 1 x 15 mL Réactif (C)	Réf. 99 63 03
Solution d'iodure de potassium.	
E. Cuvette de réaction.	
F. Carte de couleurs.	

CONSERVATION ET STABILITÉ

Conservés à température ambiante (15 à 25°C), les composants du kit sont stables jusqu'à la date de péremption indiquée sur l'étiquette.

REMARQUE

Des quantités élevées de chlore libre inhibent la réaction. Dans ce cas, diluer l'échantillon (1:2 ou 1:4) avec de l'eau déionisée et répéter la détermination.

Technique

Avant de procéder à l'essai, laver de façon répétée la cuvette avec l'eau à analyser, puis procéder comme suit:

A) CHLORE LIBRE

1. Remplir la cuvette de réaction avec de l'eau à analyser jusqu'au trait de jauge supérieur (10 mL).
2. Ajouter 10 gouttes de réactif (A).
3. Ajouter une goutte de réactif (B).
4. Couvrir et mélanger.
5. Au bout d'une minute, comparer la couleur obtenue lors de la réaction avec la carte de couleurs et déterminer la valeur de la concentration de chlore en ppm (mg/L).

B) CHLORE TOTAL

6. Ajouter trois gouttes de réactif (C) à la solution de la section A) 5.
7. Couvrir et mélanger.
8. Lire par comparaison avec la carte de couleurs la teneur en chlore (CHLORE TOTAL).

C) CHLORE COMBINÉ

Il est obtenu par différence entre le CHLORE TOTAL et le CHLORE LIBRE.

Interprétation des résultats

A) CHLORE LIBRE

Les valeurs dans l'eau de boisson doivent osciller autour de 0,1 ppm.
Dans les piscines, entre 0,3 et 0,4 ppm.

B) CHLORE TOTAL

Les valeurs dans l'eau de boisson doivent osciller autour de 0,3 ppm.
Dans les piscines, elles doivent être inférieures à 1 ppm.

C) CHLORE COMBINÉ

Les valeurs doivent être approximativement celles obtenues par différence entre les sections antérieures.

BIBLIOGRAPHIE

Rodier, J. (1978). L'analyse de l'eau, eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer. Dunod, Paris. APHA, AWWA, WPCF, (1985). Standard methods for the examination of water and wastewater. Washington. Journal officiel des Communautés européennes. (30.08.80), n° L 229/11-29.