

---

NMX-F-532-1992. ALIMENTOS - DETERMINACIÓN DE CLORUROS EN AGUA - MÉTODO DE PRUEBA. FOODS - DETERMINATION OF CHLORIDE IN WATER TEST METHOD. NORMAS MEXICANAS. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS.

## PREFACIO.

En la elaboración de la presente Norma participaron las siguientes Dependencias, Organizaciones e Instituciones:

Secretaria de Salud. Laboratorios de Salud Pública.  
Instituto Nacional del Consumidor  
Instituto Politécnico Nacional.  
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.  
Cámara Nacional de la Industria de Transformación  
Compañía Topo Chico, S.A.  
Grupo Visa.  
Concentrados y Esencias Naturales, S.A de C.V.

## 0. INTRODUCCIÓN

Los cloruros son unos de los principales iones en el agua. El sabor salado del agua depende de la concentración de cloruros. Un elevado contenido de cloruros aumenta el deterioro en tuberías de acero y estructuras.

### 1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Esta Norma Mexicana establece el método para la determinación de Cloruros en agua.

### 2. FUNDAMENTO.

El método se basa en la precipitación de los iones de cloruro cuando estos son titulados con nitrato de plata y forman el cloruro de plata el cual precipita. Si esta titulación se efectúa con la presencia de indicador de cromato de potasio, al terminarse de combinar todos los iones de cloruros con los de plata, estos últimos iones se empezarán a combinar con el cromato, formando el cromato de plata el cual da una coloración roja y este cambio de color es tomado como punto final de la titulación.

### 3. REACTIVOS Y MATERIALES.

#### 3.1 Reactivos

Todos los reactivos que a continuación se mencionan deben ser grado analítico. Cuando se indique agua, debe entenderse agua desionizada.

##### 3.1.1 Solución indicadora de Cromato de Potasio.

Se disuelven 50g de  $K_2CrO_4$  en 100 ml de agua. Se agrega suficiente cantidad de nitrato de plata hasta obtener un precipitado de color rojo, se filtra después de un reposo de 12 horas y se diluye el filtrado a 1 litro con agua.

### 3.1.2 Solución de nitrato de plata ( $AgNO_3$ ) 0.014 N.

Disolver 2.395g de  $AgNO_3$  en agua destilada y diluir a 1000 ml. Este es equivalente a 500 mg Cl = 1.0 ml.

### 3.1.3 Hidróxido de sodio 0.1 N.

### 3.1.4 Acido sulfúrico 0.02 N.

## 3.2 Materiales

- Bureta de 25ml.
- Matraz Erlenmeyer de 250ml.
- Pipeta de 100ml.
- Gotero.
- Papel indicador pH 0 - 14.

## 4. PROCEDIMIENTO

Tomar 100 ml de muestra, ajustar el pH entre 7 y 10 utilizando papel indicador. posteriormente adicionar 1ml de indicador de cromato de potasio. Titular con solución 0.014 N de  $AgNO_3$  agitando hasta que se produzca un color rojizo permanente, lo que indica el punto final de la titulación.

## 5. EXPRESIÓN DE RESULTADOS.

El contenido de cloruros en la muestra se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Cloruro como } AgNO_3 \text{ en mg/L de Cl} = \frac{\text{ml gastados} \times 0.0141 \times 0.0355 \times 10^5}{\text{ml de muestra}}$$

## 6. REPETIBILIDAD Y REPRODUCIBILIDAD

### 6.1 Repetibilidad

Las diferencias entre resultados sucesivos, obtenidos con el mismo método, sobre materiales de prueba idénticos y bajo las mismas condiciones (mismo operador, mismos aparatos, mismo laboratorio y el mismo tiempo) no debe ser  $\pm 3.0 \%$ .

### 6.2 Reproducibilidad

Las diferencias entre resultados individuales obtenidos con el mismo método, sobre materiales de prueba idénticos, pero bajo diferentes condiciones (diferentes operadores, diferentes aparatos, diferentes laboratorios o a diferentes tiempos) no debe ser  $\pm 5.0\%$ .

## 7. BIBLIOGRAFÍA.

-Standar Methods for the Examination of Water and Wastewater. 14th. Edition. APHA. AWWA. WPCF. 1979.

## 8. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

No puede establecerse concordancia, por no existir referencia al momento de elaborar la presente Norma.