

NORMA VENEZOLANA

COVENIN
3164:1995

SAL. DETERMINACION DE FLUORURO.

PROLOGO

El Comité Venezolano de Normas Industriales (COVENIN) es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de normalización y calidad en el país. Para llevar a cabo el presente trabajo con el apoyo de la COVENIN, el Comité de Normas Industriales y el Comité de Normalización de Alimentos, se han realizado diversas actividades técnicas relacionadas con el presente trabajo.

La presente norma ha sido elaborada bajo la dirección del Comité Técnico de Normalización de Alimentos (COVENIN) por el Subcomité Técnico de Alimentos y Complementos, y aprobada por el COVENIN en su sesión del día 14 de febrero de 1995.

En la elaboración de esta norma participaron los siguientes organismos: INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE ALIMENTARIA Y NUTRICION (INHAN), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (IVIC), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS (IVITEC), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS (IVIBIO), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS (IVIQ), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES FÍSICAS (IVIF), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES MATEMÁTICAS (IVIMAT), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES AGRÍCOLAS (IVIA), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES ZOOVETERINARIAS (IVIZO), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES FORESTALES (IVIFOR), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS (IVIPES), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES MINERARIAS (IVIMIN), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS (IVIE), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES ESPaciales (IVIES), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES AERONÁUTICAS (IVIAER), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES NAUTICAS (IVINAUT), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES MARITIMAS (IVIMAR), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES TURÍSTICAS (IVITUR), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CULTURALES (IVICULT), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES LINGÜÍSTICAS (IVILING), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES LINGÜÍSTICAS Y LINGÜÍSTICAS (IVILINGL), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES LINGÜÍSTICAS Y LINGÜÍSTICAS (IVILINGL).



PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización CT10 PRODUCTOS ALIMENTICIOS, por el Subcomité Técnico SC11 ESPECIAS Y CONDIMENTOS y aprobada por la COVENIN en su reunión N°134 de fecha 14-06-95.

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes entidades: M.S.A.S DIRECCION DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS, INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION, FUNDACREDESA, COLEGIO DE ODONTOLOGOS, U.C.V.



NORMA VENEZOLANA
SAL. DETERMINACION DE FLUORURO

COVENIN
3164:1995

1 Objeto

Esta Norma especifica dos (2) métodos de ensayo para la determinación de fluoruro en sal de consumo humano.

2 Método de ensayo

2.1 Método del electrodo ion específico

2.1.1 Principio

El método consiste en la determinación del ion fluoruro por el método del electrodo del ion específico.

2.1.2 Aparatos

2.1.2.1 Potenciometro/ analizador de iones.

2.1.2.2 Electrodo específico para fluoruro y de referencia.

2.1.2.3 Baño de María.

2.1.2.4 Termómetro con rango de 0,00 °C a 50,00 °C.

2.1.2.5 Agitador magnético.

2.1.2.6 Balanza analítica de 0,0001 g de precisión.

2.1.2.7 Material plástico.

2.1.2.8 Balones aforados de 1 000 ml y 100 ml.

2.1.2.9 Pipetas volumétricas de 1, 2, 3, 5, 10, 25 y 50 ml.

2.1.3 Reactivos y materiales

2.1.3.1 Reactivos

Todos los reactivos deben ser de grado analítico y las soluciones deben prepararse con agua destilada y desionizada.

2.1.3.1.1 Agua destilada.

2.1.3.1.2 Acido acético glacial.

2.1.3.1.3 Cloruro de sodio.

2.1.3.1.4 Citrato de sodio.

2.1.3.1.5 Hidróxido de sodio.

2.1.3.1.6 Fluoruro de sodio.

2.1.3.1.7 Reactivo TISAB: Vierta 500 ml de agua destilada en un beaker de un (1) litro de capacidad, agregue 57 ml de ácido acético glacial, 58 g de cloruro de sodio y 12 g de citrato de sodio. Mezcle hasta disolución completa y enfríe. Introduzca en la solución el electrodo medidor de pH, agregue lentamente hidróxido de sodio 5M hasta que el pH este entre 5,0 y 5,5. Vierta la solución enfriada en un balón aforado de 1 000 ml y afore con agua destilada.

Conserve la solución en un lugar fresco y oscuro.

2.1.4 Procedimiento

2.1.4.1 Preparación de la curva patrón

Prepare un estándar patrón de 1 000 ppm a partir de fluoruro de sodio, de pureza conocida. Haciendo diluciones sucesivas, prepara los estándares de trabajo, los cuales pueden tener las siguientes concentraciones: 1, 3, 5, 8 y 10 ppm. La curva patrón o de trabajo se construye por lo menos usando 5 puntos. A todos los estándares se les debe usar un volumen igual de TISAB.

2.1.4.2 Determinación

Pese 5 g de muestra en un balón de 200 ml y disuelva con agua destilada. Lleve con agua hasta la marca de aforo. Transfiera un volumen de la muestra (25 ó 50 ml) a un beaker plástico y agregue un volumen igual de TISAB. Introduzca los electrodos en la muestra (electrodo de ion flúor y el de referencia), agite bien y lea después de 3 minutos. Antes de leer las muestras, los electrodos ya han sido acondicionados y se ha leído la curva estándar. La concentración de fluoruro en la muestra se calcula mediante interpolación en la curva de calibración o curva patrón (estándares de fluoruro de 1, 3, 5, 8 y 10 ppm).

2.1.4.3 Expresión de los resultados

El contenido de fluoruro en la muestra, se obtiene de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$A = B \times 40$$

Donde:

A : mg de fluoruro/kg de sal

B : mg de fluoruro en la muestra

2.1.5 Informe

El informe debe contener como mínimo lo siguiente:

- a) Ensayo realizado según la Norma Venezolana COVENIN correspondiente
- b) Fecha en la cual se realizó el ensayo.
- c) Identificación de la muestra
- d) Resultado del ensayo
- e) Observaciones.

2.2 Método volumétrico (método alternativo)

2.2.1 Principio

El método consiste en la determinación del ion fluoruro en la sal, mediante la técnica volumétrica, utilizando nitrato de torio.

2.2.2 Aparatos

2.2.2.1 Balanza analítica de 0,0001 g de precisión.

2.2.2.2 Agitador magnético.

2.2.2.3 Balones aforados de 200 ml.

2.2.2.4 Pipetas volumétricas de 10, 25 y 50 ml.

2.2.2.5 Bureta de 25 ml.

2.2.2.6 Erlenmeyers de 250 ml.

2.2.3 Reactivos y materiales

2.2.3.1 Reactivos

Todos los reactivos deben ser de grado analítico y las soluciones deben prepararse con agua destilada y desionizada.

2.2.3.1.1 Nitrato de torio, 0,01 N.

2.2.3.1.2 Rojo de Alizarina S, 0,01 % en agua.

2.2.3.1.3 Fluoruro de sodio, 10 ug/ml.

2.2.3.1.4 Acido clorhídrico, 0,05 N.

2.2.3.1.5 Hidróxido de sodio, 0,05 N.

2.2.3.1.6 Agua destilada.

2.2.4 Procedimiento

2.2.4.1 Pese 5 g de sal en un balón de 200 ml, disuelva y lleve a un volumen con agua destilada. Tome una alícuota de 10 ml de la solución en un Erlenmeyer de 250 ml y agregue 1 ml de indicador de alizarina. Mezcle bien. Agregue exactamente 2 ml de ácido clorhídrico 0,05 N. Mezcle y titule con la solución de nitrato de torio, hasta que la solución cambie a un color rosado. Anote los mililitros de nitrato de torio empleados en la muestra.

2.2.4.2 Realice una prueba en blanco tomando 10 ml de agua destilada (en lugar de los 10 ml de muestra) y la misma cantidad de nitrato de torio utilizado en la titulación de la muestra, y 1 ml de indicador de alizarina. Titule con una solución de fluoruro de sodio de 10 ppm, hasta que el color de esta solución se iguale con el color de la muestra (titulación por retroceso). A la hora de hacer la comparación de color entre el blanco y la muestra, se debe hacer además una igualación de volúmenes y permitir que las burbujas de aire salgan antes de hacer la comparación de color final. Chequee el punto final de la titulación agregando 1 ó 2 gotas más de solución de fluoruro de sodio al blanco. El contenido de flúor en la muestra es equivalente a la cantidad de fluoruro de sodio agregado al blanco.

2.2.4.3 Expresión de los resultados

El contenido de fluoruro en la muestra, se obtiene de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$A = V \times 40$$

Donde:

A : mg de fluoruro por kg de sal.

V : ml de fluoruro de sodio gastados en el blanco.

2.2.5 Informe

El informe debe contener como mínimo la información descrita en el punto 2.1.5 de la presente norma.

COVENIN
3164:1995

CATEGORIA
A

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO

Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12

Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12
CARACAS

publicación de:



ICS: 67.220

ISBN: 980-06-1513-X

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Sal comestible, determinación de fluoruro.