



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA MEXICANA

NMX -K-264-1968

**METODO DE PRUEBA PARA LA DETERMINACION DE ACIDO
FLUORHIDRICO EN ACIDO CLORHIDRICO**

*HYDRAFLOURIC ACID DETERMINATION - IN HIDRO CHLORIC
ACID TEST METHOD*

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

METODO DE PRUEBA PARA LA DETERMINACION DE ACIDO
FLUORHIDRICO EN ACIDO CLORHIDRICO

HYDRAFLUORIC ACID DETERMINATION - IN HIDRO CHLORIC ACID TEST
METHOD

AVISO AL PUBLICO

Se hace del conocimiento de los particulares, que con fundamento en el Artículo 29 de la ley General de Normas y de Pesas y Medidas, se les concede un plazo de tres meses contados a partir de la fecha de publicación del presente aviso, para que aporten a esta Dependencia Oficial, los datos necesarios y hagan las observaciones pertinentes para la fijación de la norma que a continuación se expresa, apercibidos que de no hacerlo, esta Secretaría Aprobó dicha Norma en los términos que considere procedentes.

1 ALCANCE

1.1 La presente norma establece el método para la determinación de ácido fluorhídrico en ácido clorhídrico.

1.2 El método se aplica cuando el contenido de ácido fluorhídrico varía de 0.01% a 0.5%.

2 APARATOS Y EQUIPO

Potenciómetro

Microbureta de 10 ml graduada en 0.01 ml.

Matraz Erlenmeyer de 250 ml con tapón esmerilado

Equipo usual de laboratorio

3 MATERIALES Y REACTIVOS

Los reactivos que a continuación se mencionan deben ser reactivos analíticos a menos que se indique otra cosa. Cuando se hable de agua se entenderá agua destilada.

Solución de fenolftaleína al 1% en alcohol etílico al 50%.

Solución de hidróxido de sodio al 10% (NaOH)

Solución de sulfocianuro de amonio al 10% (NH₄SCN)

Cloruro de sodio sólido (NaCl)

Solución de ácido clorhídrico al 5% (HCl)

Mezcla acetona-eter

Se mezclan 20 ml de acetona con 30 ml de eter etílico

Solución de cloruro férrico en alcohol etílico de 96%

Se pesan 12.0 g de $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ y se disuelven en alcohol etílico hasta formar un litro de solución. La solución de cloruro férrico se valora con solución de fluoruro de sodio 0.1N. Cada ml de la solución equivale a 0.005 g de HF.

4 PREPARACION DE LA MUESTRA

La muestra se extrae como se indica en la norma NMX-Q-035. Se homogeneiza y se toman 10 ml para la determinación.

5 PROCEDIMIENTOS

5.1 Principio

El método consiste en formar una sal neutra del ácido fluorhídrico la cual se valora en una solución valorada de cloruro férrico, a un $\text{pH}=7$.

5.2 Determinación

5.2.1 Con una pipeta volumétrica de 10 ml se miden 10 ml del ácido por analizar (8.1.2) y se colocan en un vaso de precipitado de 250 ml. Se añaden 10 ml de agua y cinco gotas de solución de fenolftaleína.

5.2.2 Se agrega solución de hidróxido de sodio gota a gota hasta la aparición de un ligero color rosado, se adicionan 5 ml de solución de sulfocianuro de amonio y 15 g de cloruro de sodio, se agita hasta la disolución completa de la sal. El pH de la solución se ajusta a 7.0 ± 0.1 con solución de ácido clorhídrico.

5.2.3 El contenido del vaso se transfiere al matraz Erlenmeyer con tapón esmerilado, se agregan 10 g de cloruro de sodio, se tapa el matraz y se agita durante cinco minutos. Se agregan 50 ml de la mezcla acetona-eter.

5.2.4 Con la microbureta se agrega la solución de cloruro férrico en porciones de 0.1 ml según de una agitación enérgica. El punto final de la valoración es indicado cuando la coloración rojiza permanece aún después de la agitación. En todas las adiciones de cloruro férrico deben dejarse que las dos capas se separen perfectamente.

6 CALCULOS Y RESULTADOS

El contenido del ácido fluorhídrico en tanto por ciento se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{HF \%} = \frac{V_1 \times F}{V \times b} \times 100$$

Donde:

V_1 = mililitros de solución de cloruro férrico empleados en la valoración.
F = Factor de equivalencia de 1 ml de cloruro férrico a ácido fluorhídrico.
V = mililitros de muestra empleados.
b = densidad del ácido clorhídrico analizado.

7 APENDICE

7.1 Observaciones

7.1.1 Cuando el contenido de fluoruros es bajo es recomendable tomar una mayor cantidad de ácido.

7.2 Normas de Referencia

NMX-Z-013

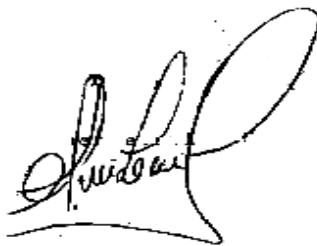
7.3 Bibliografía

E.I Du Pont Neumors Chambers Works "Kinetie", Area Laboratory Method N° C-1.

F.P Treadwell. Tratado de química analítica tomo II, Ed. Manuel Marín pág. 506 1945.

México. D.F., Abril 19, 1968

EL SUBSECRETARIO "B"

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sergio Luis Cano', with a large, stylized flourish extending to the right.

LIC. SERGIO LUIS CANO.

Fecha de aprobación y publicación: Noviembre 16, 1968