



**SECRETARIA DE COMERCIO**

**Y**

**FOMENTO INDUSTRIAL**

**NORMA MEXICANA**

**NMX-V-045-1972**

**METODO DE PRUEBA PARA LA DETERMINACION DEL  
INDICE DE REFRACCION CON EL REFRACTOMETRO DE  
INMERSION**

*REFRACTION INDEX DETERMINATION BY IMMERSION  
REFRACTOMETER (REFRACTOMETRIC GRADE)-TEST  
METHOD*

**DIRECCION GENERAL DE NORMAS**

## METODO DE PRUEBA PARA LA DETERMINACION DEL INDICE DE REFRACCION CON EL REFRACTOMETRO DE INMERSION

### REFRACTION INDEX DETERMINATION BY IMMERSION REFRACTOMETER (REFRACTOMETRIC GRADE)-TEST METHOD

#### 1 ALCANCE

La presente norma establece el método de prueba para la determinación del índice de refracción, con el Refractómetro de Inmersión (grado refractométrico), en pulque.

#### 2 DEFINICION

El índice de refracción de una sustancia transparente, es la relación de la velocidad de propagación de la energía radiante en el vacío y la velocidad de la misma en la sustancia.

#### 3 APARATOS Y EQUIPO

3.1 Refractómetro de Inmersión, con escala graduada en términos de grado refractométrico, con un compensador de Amici, que permite el empleo de luz blanca.

3.2 Baño de agua, con sistema automático para el control de la temperatura; tiene además un soporte para el refractómetro y los vasos, así como un sistema de iluminación, diseñados para efectuar las lecturas.

3.3 Cuando se efectúan análisis utilizando gotas de la muestra, el instrumento óptico debe contar con el dispositivo especial o el soporte y prisma de vidrio, para efectuar las pruebas (ver 9.1.).

#### 4 MATERIALES Y REACTIVOS

4.1 Tubos de centrifuga de 5 ó 10 mililitros de capacidad.

4.2 Vasos de vidrio para refractómetro de Inmersión.

#### 5 PREPARACION DE LA MUESTRA

Poner una porción de la muestra en tubos de centrifuga de 5 a 10 mililitros de capacidad y centrifugarla a 2,000 r.p.m. de 2 a 5 minutos.

#### 6 PROCEDIMIENTO

Colocar el líquido ya centrifugado en el vaso especial del refractómetro; esperar 1-2 minutos para que la muestra tenga una temperatura de 20 grados centígrados o bien ajustarla previamente. Calibrar el refractómetro utilizando agua destilada. El prisma del

instrumento se sumerge en el vaso especial, iluminado en la parte inferior, que contiene el agua destilada a 20 grados centígrados; el rayo correspondiente al ángulo crítico, puede observarse en el ocular, sobre una escala interconstruída; ésta no indica el índice de refracción directamente, así que los valores indicados se dan en grados refractométricos (pueden utilizarse tablas de conversión); efectuar las correcciones necesarias con el tornillo micrométrico del instrumento, en el ocular y el compensador, hasta obtener una lectura de 14.5 grados refractométricos. Posteriormente, efectuar las lecturas en la muestra. (ver 9.1.).

## 7 CALCULOS Y RESULTADOS

La lectura directa en el instrumento da el grado refractométrico buscado.

## 8 PRECISION

La precisión obtenida con este instrumento es mayor que la correspondiente al modelo estándar Abbé. Un cambio de división de 0.02 en la escala corresponde a  $7.4 \times 10^{-5}$  en el índice.

Esta precisión se logra con una pérdida correspondiente en la amplitud de la escala, que solamente es de 1.325 - 1.367, de índice de refracción. Esta amplitud, sin embargo, cubre casi todas las soluciones salinas, la mayoría de los alcoholes y especialmente el pulque.

## 9 OBSERVACIONES

9.1 Se pueden efectuar medidas del grado refractométrico, utilizando unas cuantas gotas de la muestra, previamente centrifugada, y usando cualesquiera de los siguientes accesorios.

Refractómetro con prisma montado y vasija adaptable. Prisma de medición L-1 termocondicionable con cubeta de circulación.

Prisma de medición L - 1 acondicionable con prisma de iluminación.

México, D.F., Abril 3, 1972

EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS.



ING. JOSE M. ALCALA A.

Fecha de aprobación y publicación: Abril 13, 1972