

PRÁCTICA DE GRASAS Y ACEITES

LABORATORIO

Objetivo:

Ver algunos de los parámetros de identificación del aceite. Esto nos ayuda a descubrir fraudes, adulteraciones y también a identificar distintos tipos aceites.

3.I.- PREPARACION DE LA MUESTRA

Muestras fluidas

Si la muestra es perfectamente limpia, agitar antes de hacer la toma para cada ensayo. Si la muestra es turbia o tiene sedimento, agitar enérgicamente para homogeneizar antes de hacer la toma para las determinaciones de humedad e impurezas. Para las otras determinaciones debe dejarse decantar a T^a de 30-40 C y filtrar por papel seco. El filtrado debe ser limpio.

Muestras sólidas

Colocar la muestra a T^a unos 10 °C superior a la de fusión. Una vez hecho esto operar como en el caso anterior. Esta norma no es de aplicación para la margarina y mantequilla.

3.II.- ACIDEZ

PRINCIPIO

Es consecuencia de su contenido en ácidos grasos libres, provenientes de la hidrólisis de los glicéridos. Se expresa normalmente como grado de acidez o acidez libre, que representa el tanto por ciento de dichos ácidos expresados en ácido oleico. También puede expresarse como índice de acidez, que es número de miligramos de KOH necesarios para neutralizar 1 g de grasa.

MATERIAL

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1.- <i>Erlenmeyer</i> de 100 ml. | 5.- Embudo de vidrio. |
| 2.- Pipeta de 10 ml. | 6.- Tubo de ensayo. |
| 3.- Probeta de 100 ml. | |
| 4.- Bureta graduada. | |

REACTIVOS

- 1.- Sol. etanólica de KOH 0.1 N ó NaOH 0.1 N
- 2.- Sol. alcohólica de fenolftaleína al 1 por 100.
- 3.- Mezcla etanol-éter etílico 1:1, neutralizada con el álcali en presencia de fenolftaleína.

PROCEDIMIENTO

MUESTRA FLUIDA

- Poner en el matraz 5-10 g de grasa. **
- Disolver en 50 ml de mezcla alcohol-éter. Agitamos para disolver la grasa.
- añadimos 5 ml de solución fenoftaleína y valoramos con la solución álcali utilizada (KOH).

MUESTRA SÓLIDA (mantequilla)

- Separamos la grasa: fundiendo la muestra introduciéndola en una probeta a 50-60°C en baño de agua. Dejamos reposar para separar la grasa, lo más limpia posible, de la fase acuosa.
- Filtramos por papel seco de manera que solo pase la grase y recoger ésta en tubo de ensayo.
- A partir de aquí, seguir igual que con grasas fluidas.**

EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

$$\text{Grado de acidez} = \frac{V \times N \times 28.2}{P}$$

$$\text{Indice de acidez} = \frac{V \times N \times 56.1}{P}$$

V = vol. en ml de sol. de álcali utilizados (solución potasa).

N = normalidad de la sol. de KOH.

P = peso en gramos de la muestra utilizada.

28.2 = PM del ácido oleico;

3.III.- DETERMINACION DEL INDICE DE REFRACCION

Mide la relación aire/sustancia de una muestra concreta. Nos sirve para identificar un tipo de aceite (de maíz, de oliva, de colza...) o investigar adulteraciones en el mismo, por ejemplo, una muestra de aceite de oliva, si es de oliva realmente, tiene que tener IR de aceite de oliva. Si no lo tiene, puede ser mezcla de varios aceites o estar mezclado con otras sustancias (adulteración).

MATERIAL

- Refractómetro de ABBE con termómetro

TECNICA

- Colocar un par de gotas de aceite filtrado entre los prismas del refractómetro
- Leer el índice de refracción
- Anotar la temperatura de trabajo
- Si la temperatura de lectura fuese mayor de las indicadas se multiplicaría la diferencia por el factor 0,00035 para finalmente sumar la corrección al índice hallado
- Si la temperatura de lectura fuese menor de las indicadas se multiplicaría la diferencia por el factor 0,00035 para finalmente restar la corrección al índice hallado
- Para las grasas sólidas el factor de corrección es de 0,00036 (referido a 40°C).

INDICES DE REFRACCION

ACEITE-Tª DE TRABAJO	I. DE REFRACCION
OLIVA-20°C	1,4677-14705
ORUJO-20°C	1,4677-14705
ALGODON-25°C	1,463-1472
GIRASOL-25°C	1,472-1474
CACAHUET-25°C	1,467-1470
COLZA-25°C	1,470-1474
MAIZ-25°C	1,470-1474
CARTAMO-25°C	1,472-1476
PEPITA DE UVA-25°C	1,472-1475

3.IV.- INDICE DE PEROXIDOS (MÉTODO DE WEELER)

PRINCIPIO

El O₂ atmosférico actúa sobre la grasa produciendo la oxidación de los ácidos grasos al fijarse átomos de O₂ a su cadena, inicialmente en los dobles enlaces, dando lugar a peróxidos. Este fenómeno se acelera por la acción de la luz y el calor. Su determinación se basa en la capacidad de los peróxidos (generados en la oxidación de las grasas) de liberar yodo del yoduro potásico en presencia del ácido acético y la posterior valoración de aquel.

MATERIAL

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| - Matraz Erlenmeyer 250 ml. | - Pipeta de 1 ml. |
| - Probeta 100 ml. | - Bureta. |

REACTIVOS

- | |
|--|
| 1.- Mezcla de ácido acético-cloroformo (3 + 2 V/V) (15 y 10) |
| 2.- Solución saturada de yoduro potásico. |
| 3.- Tiosulfato sódico 0.1 N. |
| 4.- Solución indicadora de almidón. |

PROCEDIMIENTO

- | |
|---|
| 1.- Pesar 1.5-2.5 gr. de muestra (± 0.05 gr.) en un erlenmeyer |
| 2.- Añadir 30 ml de la mezcla acético-cloroformo y agitar. |
| 3.- Añadir 1 ml de solución de yoduro potásico. Esperamos un minuto agitando. Meter en la oscuridad durante 5 minutos. |
| 4.- Añadir 75 ml de agua destilada. |
| 5.- Añadir 0.5 ml de solución de almidón. Continuamos añadiendo gota a gota hasta que torne. Si tiene peróxidos altos, estará amarillo oscuro. |
| 6.- Valorar con solución de tiosulfato sódico, el cual se añadirá gradualmente y con agitación constante. Cuando desaparezca el color amarillo, tornará a blanco lechoso. No dejar pasar más de 10 segundos tras la valoración porque se tornará oscuro nuevamente. |

EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS:

$IP \text{ (meq O}_2\text{/KG muestra)} = \frac{n \times N \times 1000}{P}$

- | |
|--------------------------------------|
| n: ml tiosulfato sódico consumidos. |
| N: normalidad del tiosulfato sódico. |
| P: peso de la muestra. |

Observaciones: debe realizarse una prueba en blanco en la que no debe gastarse más de 0.1 ml de tiosulfato 0.1 N.

El máximo permitido es de 0 a 10 en aceites de semillas y de 0 a 20 en aceite de oliva.