

DETERMINACIÓN DEL GRADO ALCOHÓLICO DEL VINO

1. NIVEL EDUCATIVO: Segundo Ciclo ESO.

GRUPO: 3º ESO.

UNIDAD DIDÁCTICA: Sistemas materiales.

CONTENIDO: Técnicas de separación de mezclas homogéneas.

OBSERVACIONES PREVIAS: La determinación del grado alcohólico del vino es una práctica que conviene realizar paralelamente a otras actividades. En los laboratorios de los centros no suele haber muchos aparatos de destilación y además, mientras se destila, los alumnos pueden realizar otras sencillas técnicas de separación de mezclas (decantaciones, cromatografías, cristalizaciones, filtraciones ...).

2. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA

- ✓ Manejar la técnica de la destilación.
- ✓ Diferenciar entre una mezcla azeotrópica y otros tipos de mezclas.
- ✓ Saber calcular el grado alcohólico de un vino.

3. DESCRIPCIÓN/FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Determinar el grado alcohólico es importante porque es la base para las transacciones comerciales y nos indica si el vino está dentro o fuera de la ley.

Se denomina grado alcohólico del vino a su porcentaje de alcohol en volumen medido a la temperatura de 20° C. Es decir, 1° alcohólico corresponderá a 1 ml de alcohol puro contenido en 100 ml de vino.

El método que se va a emplear en esta práctica consiste en la separación del alcohol por destilación del vino en *medio alcalino**. Una vez extraído el alcohol, en disolución acuosa, se medirá el grado por areometría y se harán, si fuesen necesarias, las correcciones pertinentes con las tablas que relacionan temperaturas y grados alcohólicos.

** Es indispensable neutralizar el vino antes de la destilación para evitar el paso de los ácidos volátiles al destilado (ácido carbónico, ácido acético y anhídrido sulfuroso). La presencia de estos ácidos en el destilado produce un aumento de la densidad que se traduce en la disminución del grado alcohólico.*

4. MATERIALES Y PRODUCTOS

Materiales

- ✓ Aparato de destilación con el refrigerador en posición vertical.
- ✓ Matraz aforado.
- ✓ Pipeta.
- ✓ Probeta de 250 ml.
- ✓ Areómetro.
- ✓ Termómetro graduado de 10° C a 30° C.
- ✓ Tablas de corrección (temperatura-grado alcohólico).

Productos

- ✓ 200 ml de vino.
- ✓ Solución saturada de hidróxido de calcio Ca(OH)_2 (120g/l).
- ✓ Agua destilada.

5. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Es importante que los alumnos ayuden en el proceso de montaje de los aparatos de destilación, pero esto ha de hacerse con anterioridad a la clase práctica para no perder tiempo.



Desarrollo de la práctica

- I. Comenzamos midiendo 200 ml de vino en un matraz aforado. Es conveniente agitar en frío previamente el vino para eliminar el gas carbónico que pudiese tener.
- II. Se pasa el vino al balón de destilación y se alcaliniza con la cantidad suficiente de solución saturada de hidróxido de calcio que permita neutralizar los ácidos.
- III. Se coloca el balón en el aparato y se procede a la destilación. No es necesario montar el termómetro en el aparato ya que recogeremos en destilado, al menos, 2/3 del volumen de partida (lo que garantiza que la mezcla hidroalcohólica contiene todo el alcohol del vino).
- IV. Después se completa con agua hasta alcanzar los 200 ml que teníamos al comienzo y se mide su temperatura (*podemos atemperar a 20° C a medida que rellenamos con el agua*).
- V. Se vierte este líquido a la probeta de 250 ml y se determina el grado alcohólico por areometría.
- VI. Si la temperatura no fuese de 20° C consultaríamos las tablas de corrección.



6. CONCLUSIONES

Tal vez se podría sacar más partido a la práctica en los cursos de bachillerato porque permitiría enlazarla con otras, referentes también a la analítica del vino, que requieren conocimientos más avanzados.

No obstante, me pareció que era uno de los análisis realizados en el curso que mejor se podía adaptar a los contenidos que se imparten en 3º ESO.

Antonio González Franco - IES RÍO DUERO