

DETERMINACIÓN DEL GRADO ALCOHÓLICO DE UN VINO POR DESTILACIÓN

OBJETIVO

El objetivo de esta práctica es conseguir que el alumno conozca la destilación como método de separación de sustancias aplicándolo a la determinación experimental del grado alcohólico de un vino comercial.

FUNDAMENTO TEÓRICO

La destilación consiste en la separación de dos o más sustancias por medio de la evaporación y posterior condensación de alguna de ellas.

La destilación puede ser: simple, cuando se pretende separar sustancias volátiles de otras que no lo son, y fraccionada cuando se trata de separar sustancias volátiles de otras que lo son menos. Una y otra pueden realizarse a la presión ordinaria o a presión reducida.

La presión de vapor de un líquido varía con la temperatura; pues bien, la temperatura a la cual la presión de vapor se iguala a la presión atmosférica es su temperatura de ebullición y sirve para identificarlo.

El grado alcohólico de una bebida alcohólica es, de acuerdo con la graduación utilizada en España (grados franceses), el tanto por ciento en volumen de alcohol de dicha bebida.

Para determinar el grado alcohólico de un vino por destilación hemos de separar la mezcla etanol-agua de los colorantes y aromatizantes para, posteriormente determinar su graduación con un alcoholómetro.

El alcoholómetro es un densímetro que se hundirá más o menos en el líquido según cual sea su densidad. Puesto que el alcohol es menos denso que el agua, cuanto mayor sea la proporción de aquel en una mezcla menor será la densidad de la misma.

MATERIAL NECESARIO

Alargadera, alcoholómetro o densímetro, aro, embudo cónico, matraz aforado de 100 cm³, matraz de destilación, mechero de gas, plato poroso, pies (2), pinzas de bureta (2), probeta de 100 cm³, refrigerante recto, rejilla, tapones perforados (3) y termómetro de 0°— 100°C.

PRODUCTOS NECESARIOS

Agua destilada y vino comercial.

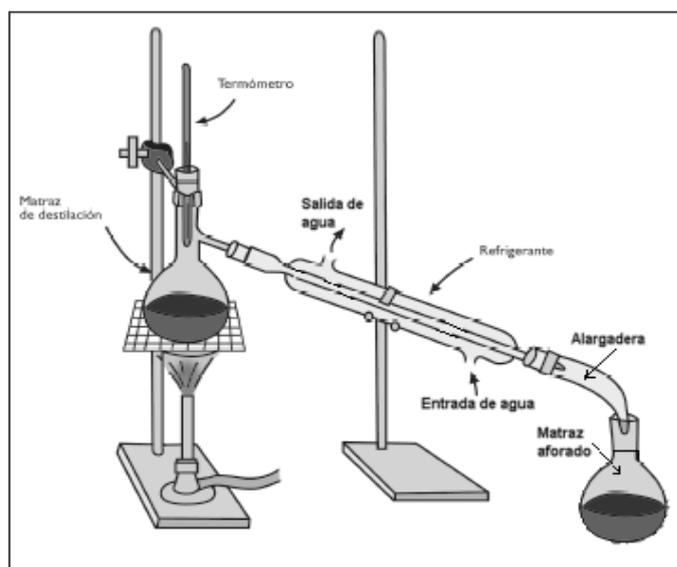
PROCEDIMIENTO

El esquema de la figura presenta el destilador a emplear con todos los accesorios correctamente montados.

Para montar el matraz de destilación se coloca el aro en el pie correspondiente, sobre él se coloca la rejilla y sobre ésta, el matraz de destilación que se sujeta al pie con una pinza de bureta que ha de abrazar el cuello del matraz por debajo del vástago de salida de vapores.

Se introduce el vástago del matraz de destilación en el extremo ancho del refrigerante hasta el cuello de éste para evitar acumulaciones del condensado en la parte superior del mismo, apretando bien el tapón.

En el matraz de destilación se introducen unos trozos de plato poroso (u otro material similar: azulejo, ladrillo, etc) para facilitar la formación de pequeñas burbujas.



Se toman 100 cm³ de vino y otros 100 cm³ de agua, medidos con el matraz aforado o con una probeta graduada, y se vierten en el matraz de destilación con la ayuda de un embudo cónico cuyo extremo debe introducirse por debajo de la salida del vástago del matraz de destilación con el fin de que los líquidos no salgan hacia el refrigerante. Se tapa el matraz con un tapón que lleve acoplado un termómetro cuyo bulbo ha de quedar a la altura de la salida del vástago del matraz de destilación.

En el extremo de la alargadera, o del refrigerante si no se dispone de ésta, se coloca un matraz aforado de 100 cm³ para recoger el destilado; esta alargadera se fijará al extremo estrecho del refrigerante mediante el correspondiente tapón.

Antes de encender el mechero debe avisarse al profesor encargado para que revise el montaje del destilador y corrija los posibles defectos del mismo.

Se enciende el mechero de gas regulando su llama y vigilando siempre el destilador para que la ebullición no sea demasiado brusca, dejándolo funcionar hasta recoger en el matraz aforado 100 cm³ de destilado, apagando entonces el mechero. **NO DEBEN RECOGERSE MÁS DE 100 cm³**, por lo que en el momento que se tengan, debe retirarse el matraz, colocando en su lugar un vaso de precipitados para recoger lo que siga destilando cuando se apague el mechero.

Se pasa el destilado del matraz aforado a una probeta estrecha, limpia y seca, teniendo la precaución de no airearlo, y se introduce en ella el alcoholómetro.

El grado alcohólico viene dado por la división del alcoholómetro que quede en la superficie del líquido. No obstante, dado que la temperatura también afecta a la densidad, se mide también la temperatura a la que se encuentra el destilado para corregir después el resultado obtenido.

Si se dispone de un densímetro en lugar de un alcoholómetro, se opera de la misma manera, buscando después la relación densidad - grado alcohólico en la tabla correspondiente.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

Grado alcohólico medido con el alcoholómetro:..... _____

Temperatura del destilado: _____ ==> Corrección del grado alcohólico según las tablas: _____

GRADO ALCOHÓLICO REAL DE ESE VINO: _____

CUESTIONES

- 1.- ¿Por qué si a un disolvente puro se le añade un soluto no volátil aumenta su temperatura de ebullición?.
- 2.- Todo líquido tiene siempre a cualquier temperatura una presión de vapor. ¿Cual es la presión de vapor de un líquido a su temperatura de ebullición?.
- 3.- ¿Se podría hervir el agua a 15°C? ¿Cómo?.
- 4.- Si se expresa el grado alcohólico de un vino como tanto por ciento en peso, ¿obtendríamos el mismo valor que en tanto por ciento en volumen? ¿Por qué?.