

PRACTICAS DE MATERIAS PRIMAS

DETERMINACIÓN DE AZUCAR EN UN MOSTO MEDIANTE REFRACTÓMETRO

FUNDAMENTO:

Tener una idea de los grados de alcohol que va a tener ese mosto cuando sea vino.

MATERIAL:

Refractómetro.

PROCEDIMIENTO:

Abrir el instrumento haciendo bascular la tapa transparente.

Colocar algunas gotas de mosto en el prisma fijo.

Cerrar la tapa asegurándose de que toda la superficie del prisma se halle recubierta de mosto.

Observar por el ocular dirigiéndolo a un foco de luz.

Se observara en el aparato una escala graduada y una superficie dividida en dos campos: uno claro y otro oscuro.

Variar el ocular para regular el enfoque, para ver la escala perfectamente clara.

Se lee la cifra de la escala que coincide con la separación de los dos campos.

Luego se lava con cuidado con agua y se seca con un trapo muy limpio.

INTERPRETACIÓN:

La cifra que se ha leído es el grado probable de ese mosto cuando sea vino.

DETERMINACIÓN DE AZUCAR EN UN MOSTO MEDIANTE EL MUSTIMETRO

FUNDAMENTO:

Hallar el grado probable de un mosto.

MATERIAL:

Probeta de 200 ml.

Termómetro.

Mustímetro.

PROCEDIMIENTO:

Colóquese el mosto, previamente filtrado, en una probeta limpia y seca, o lavada con el propio mosto.

Tomar la temperatura.

Introducir suavemente en el mosto el mustímetro perfectamente limpio y seco tocándolo por su extremidad superior; procurando q no toque las paredes de la probeta.

Hacer la lectura por el vértice del menisco, o sea por el punto en que el mosto deja de mojar al vástago que contiene la graduación.

Tomar otra vez la temperatura y búsquese la media.

Hágase la corrección termométrica.

CALCULOS:

Si la temperatura es de 10° se le resta 0.6.

Si es 11° se le resta 0.5.

Si es 12° se le resta 0.4.

Si es 13° se le resta 0.3.

Si es 14° se le resta 0.1.

Si es 15°, la temperatura es correcta.

Si es 16° se le suma 0.2.

Si es 17° se le suma 0.3.

Si es 18° se le suma 0.5.

Si es 19° se le suma 0.7.

Si es 20° se le suma 0.9.

Si es 21° se le suma 1.1.

Si es 22° se le suma 1.3.

Si es 23° se le suma 1.5.

Si es 24° se le suma 1.7.

Si es 25° se le suma 2.0.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

PARA MOSTOS Y VINOS – DENSIMETRO –

FUNDAMENTO:

Hallar la densidad de mostos y vinos.

MATERIAL:

Probeta de 250 ml.

Mosto limpio o vino.

Densímetro.

PROCEDIMIENTO:

Llenar la probeta con mosto o vino hasta 250 ml.

Introducir el densímetro y darle vueltas.

Esperar a que pare y leer las unidades del aparato.

Medir la temperatura del mosto o vino.

CALCULOS:

Si la temperatura es de 10° se le resta 0.6.

Si es 11° se le resta 0.5.

Si es 12° se le resta 0.4.

Si es 13° se le resta 0.3.

Si es 14° se le resta 0.1.

Si es 15°, la temperatura es correcta.

Si es 16° se le suma 0.2.

Si es 17° se le suma 0.3.

Si es 18° se le suma 0.5.

Si es 19° se le suma 0.7.

Si es 20° se le suma 0.9.

Si es 21° se le suma 1.1.

Si es 22° se le suma 1.3.

Si es 23° se le suma 1.5.

Si es 24° se le suma 1.7.

Si es 25° se le suma 2.0.

INTERPRETACIÓN:

Si da mas de 1000 = mosto.

Si da menos de 1000 = vino.

ACIDEZ TOTAL DE MOSTOS Y VINOS

FUNDAMENTO:

Neutralizar los ácidos por medio de un hidróxido o base.

MATERIAL:

Disolución valorada o licor acidimetrico: NaOH 0,204 N.

Vino o mosto.

Bureta limpia.

Erlenmeyer 250 ml.

Pipeta aforada de 10 ml.

Indicador (blancos: fenolftaleina al 1%)(rosados y tintos: azul de bromotimol al 0.4%).

PROCEDIMIENTO:

Enrasar la bureta con la sosa.

Verter 10 ml de vino o mosto en el erlenmeyer.

Añadir 3 ó 4 gotas de indicador.

Valorar hasta el viraje a verde.

CALCULOS:

Se observan los ml de sosa gastados (es la acidez total del vino en g/l de ac. sulfúrico) se multiplica x 1,53 =g/l de tartarico.

INTERPRETACIÓN:

Para vinos:

Tintos:

De 0 a 2.5 = vinos enfermos.

De 2.5 a 4 = vinos de cosechero muy bajos de acidez, deben de ser corregidos con tartarico.

De 4 a 5 = vinos de cosechero blandos. Adecuado para vinos del año.

De 5 a 6 = vinos de maceración carbónica o de cosechero correctos.

De 6 a 7 = vinos de desgranado aptos para crianza.

De 7 a 10 = vinos muy verdes o lagrimas de uva inmadura.

Blancos y rosados:

De 0 a 4 = vinos enfermos.

De 4 a 5.5 = vinos sosos corregir acidificando.

De 5.5 a 8 = valores normales.

De 8 a 10 = demasiado verdes y duros al paladar.

GRADO ALCOHOLICO EN VINOS

METODO EBULLOMETRICO – BARUS

FUNDAMENTO:

Hallar el grado alcohólico del vino por medio de diferentes puntos de ebullición del agua y del vino.

MATERIAL:

Barus.

PROCEDIMIENTO:

–Punto de ebullición del agua:

Llenar de agua hasta la medida q pone EAU.

Verter el agua x el agujero del termómetro.

Montar el aparato.

NO ECHAR AGUA EN EL REFRIGERANTE.

Encender el mechero.

Después de 2 ó 3 minutos el mercurio empieza a subir.

A partir de aquí vigilar bien el aparato.

El agua empieza a hervir fuertemente y el mercurio dejará de subir.

El vapor de agua sale x el tubito q esta dentro del refrigerante.

Después de esto dejar calentar durante 1 minuto.

Leer el mercurio y apagar el mechero.

–Punto de ebullición del vino:

Se desmonta el termómetro y se vacía el agua q queda x el tubo del refrigerante, invirtiéndolo.

Mirar q no quede agua.

Enjuagar el aparato con vino y vaciarlo como con el agua.

Llenar de vino hasta la marca q pone VIN.

Verter el vino x el orificio del termómetro.

Montar el aparato.

Llenar el refrigerante con agua fría, con cuidado de no echar agua x el tubito interior.

Encender el mechero. Esperar unos 5 ó 6 minutos y observar el termómetro.

El mercurio se parará y se hace la lectura.

CALCULOS:

Se debe hacer coincidir la lectura del punto de ebullición del agua en grados y décimas, con el cero de la parte superior.

Se bloquea la regla.

Leer x encima de la temperatura de ebullición del vino, el grado q corresponde es el grado legal.

GRADO ALCOHOLICO EN VINOS POR EL EBULLOMETRO ELECTRONICO

FUNDAMENTO:

Hallar el grado alcohólico del vino por medio de diferentes puntos de ebullición del agua y del vino.

MATERIAL:

Ebullómetro.

PROCEDIMIENTO:

–Ebullición del agua:

Enchufar.

Conectar el refrigerante.

Echar agua destilada x el orificio superior para limpiarlo.

Se cierra la llave de atrás y se llena con agua destilada hasta el nivel.

Conectar el interruptor. Se encenderá la luz I.

Al cabo de un rato se apagará la luz I y se encenderá la luz II.

Cuando se estabilice el mercurio y se toma la medida.

Se apaga el interruptor y se abre la llave para q se vacíe.

–Ebullición del vino:

Se enfría con agua destilada varias veces y luego con vino.

Llenar de vino hasta la marca.

Si aun esta caliente se encenderá la luz ALARMA y habrá q esperar hasta q se enfríe.

Encender el interruptor

Esperar unos 4 ó 5 minutos y mirar haber si el mercurio se ha estabilizado.

Se toma la medida.

CALCULOS:

En la regla se pone el grado de ebullición del agua y se mira la del vino, la q equivalga es el grado del vino.

GRADO ALCOHOLICO EN VINOS – METODO OFICIAL POR DESTILACIÓN –

FUNDAMENTO:

El titulo alcohometrico es igual al numero de litros de alcohol etílico contenidos en 100l de vino, medidos ambos volúmenes a 20°C, y se expresa en grados alcohólicos volumétricos, con una precisión de 0,1.

Se determina por destilación simple de liquido alcalinizado y medida de la densidad del destilado por aerometría.

MATERIALES:

Materiales de destilación. Consta de las siguientes partes:

Matrad de destilación de 1000 ml. con rodaje esmerilado.

Columna rectificadora de 20 cm. de largo.

Disco metálico o de amianto con un orificio de 8 cm. de diámetro.

Refrigerante de West de 40 cm. de longitud, con circulación rápida de agua y dispuesto verticalmente.

Aparatos de aerometría:

Alcohómetro.

Termómetro.

Probeta.

Reactivos:

Lechada de cal. Solución de 120 g de calcio óxido natural, escoriforme en agua destilada.

Potasa.

PROCEDIMIENTO:

Para vinos jóvenes o espumosos, eliminar previamente el gas carbónico.

Agitar 250 ml. de vino en un matrad de 500 ml. previamente siliconado el interior del matrad con tres gotas de solución al 1%, de silicona soluble en agua después de estar bien seco, añadir el vino.

Destilación:

Medir 250 ml. de vino en un matrad aforado con cuello de 12 mm. De diámetro interior como máximo y anotar la temperatura.

Introducir el vino en un matrad de destilación que contenga piedra pómez (unas 12 piedritas).

Lavar el matrad cuatro veces con 5 ml. de agua destilada. Añadir 10 ml. de la lechada de cal. La materia colorante del vino debe virar a amarillo la alcalinidad. En el caso de vinos muy ácidos, puede comprobarse por toques externos el viraje de la fenolftaleína.

Recoger el destilado en el mismo matrad de 250 ml, conteniendo unos 10 ml. de agua destilada, en la que en la que debe sumergirse el pico del tubo afilado, prolongación del refrigerante.

Destilar por lo menos 200 ml. después agitar y llenar hasta volumen con agua destilada, a la misma temperatura que estaba el vino inicialmente.

Determinación aerométrica.

Colocar en la probeta 250 ml. de vino e introducir el areómetro y el termómetro.

El areómetro y en especialmente el tallo graduado deben estar limpios y desengrasados.

Agitar para uniformar la temperatura. Un minuto después, hacer la lectura de la masa aparente sobre el tallo del areómetro, después de un minuto de reposo.

Hay que tener en cuenta que se utiliza destilado en vez de vino, y que el tallo del areómetro viene graduado en grados alcohólicos aparentes. Hacer al menos tres lecturas del grado alcohólico aparente, sirviéndose si es preciso de una lupa. La lectura del grado alcohólico se hará por debajo del menisco que forma el líquido con

el vástago del alcoholómetro.

CALCULOS:

Calcular el grado alcohólico internacional realizando la lectura del areómetro a 20°C.

Calcular el grado alcohólico internacional O.I.V. a 20°C, utilizando la tabla correspondiente, añadiendo o restando el grado alcohólico aparente a temperatura la corrección correspondiente.

INTERPRETACIÓN:

Para blancos y rosados:

< 10,5 = no rioja.

De 10,5 a 11,5 = adecuado para rioja fresco y afrutado.

De 11,5 a 13 = no es adecuado para vino de año pero ideal para crianza. Para vinos del año solo en mezclas.

De 13 a 15 = no son comerciales. No útiles en mezclas para vinos jóvenes.

> 15 = vinos densos, oxidables que no muestran carácter rioja.

Para tintos:

< de 11 = no rioja.

De 11 a 11,5 = vinos flojos.

De 11,5 a 12,5 = tintos adecuados para vinos del año como vinos de cosechero.

De 12,5 a 13 = vinos aptos para crianza y envejecimiento siendo elaborados por desangrado.

De 13 a 14 = vinos de maceración carbónica adecuados para crianza y envejecimiento.

Útiles en mezclas.

De 14 a 15 = vinos de desangrado no útiles ni para coupages. Vinos de maceración carbónica útiles para coupages.

> de 15 = vinos de poca finura. No manifiestan carácter rioja.

ACIDEZ VOLÁTIL EN VINOS – METODO GARCÍA TENA –

FUNDAMENTO:

Se basa en destilar el vino y recogerlo en dos probetas de 5,1 ml y 3,2 ml.

Después se valora el ácido acético (AcH) con sosa (NaOH).

MATERIAL:

1 probeta de 5,1 ml (nº1) y 1 probeta de 3,2 ml (nº2).

1 matraz esférico de 60 ml.

Indicador : Fenolftaleína al 1%.

Licor acidimétrico: NaOH 0,0204 N ó NaOH 0,01 N.

Erlenmeyer de 250 ml.

Mechero de INTERPR.

Pipeta de 11 ml.

Bureta.

Montaje García Tena.

PROCEDIMIENTO:

Se echa en el matraz de 60 ml, 11 ml de vino y piedras pómez.

Se pone a destilar el montaje encendiendo el mechero y el refrigerante.

Se recogen 8,3 ml de destilado: 5,1 en una probeta (que se desecha porque lleva: anhídrido sulfuroso, anhídrido carbónico y 1/3 de ácido acético) y en la de 3,2 se recoge 1/3 de ácido acético, quedando 1/3 de ácido acético sin destilar.

La probeta de 5,1 se desecha por ser la acidez INTERPR extraña.

El contenido de la segunda probeta se vierte en el matraz de 250 ml y se lava la probeta 1 ó 2 veces con agua destilada.

Se añade el indicador (3 ó 4 gotas) y valoramos con la sosa hasta que se ponga rosa.

CALCULOS:

La sosa de 0,0204 N q se ha gastado se multiplica $\times 0,366$ = ac. INTERPR en g/l de ac. Acético.

La sosa de 0,01 N q se ha gastado se multiplica $\times 0,18$ = ac. INTERPR en g/l de ac. Acético.

OBSERVACIONES:

Si el vino tiene mucho anhídrido carbónico se filtra para no cometer errores.

INTERPRETACIÓN:

Para tintos, blancos y rosados:

Si tiene de 0 a 0.2 = valores muy buenos.

De 0.2 a 0.3 = valores aceptables en todo tipo de vinos.

De 0.3 a 0.4 = valores buenos en vinos de 14°, altos para vinos de 12°.

En 0.5 = limite en vinos de 10°. Vigilar sulfuroso.

En 0.6 = limite en vinos de 12°. Vigilar sulfuroso.

En 0.7 = limite en vinos de 14°. Vigilar sulfuroso.

ACIDEZ VOLÁTIL EN VINOS – VOLATIMETRO ELECTRÓNICO –

FUNDAMENTO:

Se basa en destilar el vino y recogerlo en dos probetas de 5.1 ml y 3.2 ml.

Después se valora con sosa (NaOH) el ácido acético contenido en la 2ª probeta.

MATERIAL:

1 probeta de 5,1 ml (nº1) y 1 probeta de 3,2 ml (nº2).

1 matraz de 50 ml con rotula esmerilada y fondo plano.

Indicador : Fenolftaleina al 1%.

Licor acidimetrico: NaOH 0,0204 N ó NaOH 0,01 N.

Erlenmeyer de 250 ml.

Pipeta de 11 ml.

Bureta.

Volatimetro eléctrico

PROCEDIMIENTO:

Se echa en el matraz de 50 ml, 11 ml de vino y piedra pómez.

Se pone a destilar el montaje encendiendo el interruptor y el refrigerante.

Se recogen 8,3 ml de destilado: 5,1 en una probeta (que se desecha porque lleva: anhídrido sulfuroso, anhídrido carbónico y 1/3 de ácido acético) y en la de 3,2 se recoge 1/3 de ácido acético, quedando 1/3 de ácido acético sin destilar.

La probeta de 5,1 se desecha por ser la acidez volátil extraña.

El contenido de la segunda probeta se vierte en el matraz de 250 ml y se lava la probeta 1 ó 2 veces con agua destilada.

Se añade el indicador (3 ó 4 gotas) y valoramos con la sosa hasta que se ponga rosa.

CALCULOS:

La sosa de 0,0204 N q se ha gastado se multiplica x 0,366 = ac. volátil en g/l de ac. Acético.

La sosa de 0,01 N q se ha gastado se multiplica x 0,18 = ac. volátil en g/l de ac. Acético.

OBSERVACIONES:

Si el vino tiene mucho anhídrido carbónico se filtra para no cometer errores.

INTERPRETACIÓN:

Para tintos, blancos y rosados:

De 0 a 0.2 = valores muy buenos.

De 0.2 a 0.3 = valores aceptables en todo tipo de vinos.

De 0.3 a 0.4 = valores buenos en vinos en mas de 14°. Altos para vinos de 12°.

En 0.5 = limite en vinos de 10°. Vigilar el sulfuroso.

En 0.6 = limite en vinos de 12°. Vigilar el sulfuroso.

En 0.7 = limite en vinos de 14°. Vigilar el sulfuroso.

ANHÍDRIDO SULFUROSO TOTAL EN VINOS – METODO RIPPER –

FUNDAMENTO:

Crear un medio alcalino para que el SO₂ combinado pase a libre.

MATERIALES:

Erlenmeyer de 250 ml.

NaOH 1N.

H₂SO₄ a 1/3.

Solución de almidón al 1% como indicador.

Bureta graduada.

I₂ 0,02N.

PROCEDIMIENTO:

Vino tinto:

Poner en el erlenmeyer 20 ml. de vino, dejar la pipeta en el fondo para que no se volatilice el SO₂ y 10 ml. de sosa 1N, tapar, agitar y esperar 15 minutos para que el SO₂ combinado pase a libre.

Después añadir: 5 ml. de H₂SO₄ al 1/3, para crear un medio ácido; 20 gotas de almidón al 1%.

Valorar con I2 0,02N, hasta que vire a color azul–morado, punto de oxidación del almidón.

Vino blanco y rosado:

Poner en el erlenmeyer 50 ml. de vino y 25 ml. de sosa 1N. tapar y dejar 15 minutos.

Después añadir: 10 ml. de H2SO4 a 1/3; 20 gotas de almidón al 1%.

Valorar con I2 0,02N hasta que vire a color azul–morado.

CALCULOS:

Para tinto:

ml. de I2 gastados x 32 = mg/l. de SO2.

Para blanco y rosado:

ml. de I2 gastados x 12,8 = mg/l. de SO2T.

INTERPRETACIÓN PARA VINOS DE RIOJA:

Vinos tintos secos: 100 mg/l.

Vinos rosados y blancos secos: 150 mg/l.

Vinos rosados y blancos semidulces: 240 mg/l.

SO2C = SO2T – SO2L.

ANHÍDRIDO SULFUROSO TOTAL EN VINOS – METODO PAUL – APARATO RANKINE –

FUNDAMENTO:

Liberar el sulfuroso total por medio de ebullición.

MATERIAL:

Aparato Paúl–Rankine.

Vaso grande para apoyar los matraces redondo y corazón mientras se pipetea en su interior.

1 pipeta de 10 ml.

2 pipetas de 5 ml.(para el fosforico y el agua oxigenada)

Indicador en cuentagotas.

Ácido fosforico al 25%.

Agua oxigenada al 0,3%.PREPARAR DIARIAMENTE.

Bureta.

NaOH 0,01N.

Mechero.

PROCEDIMIENTO:

Matraz redondo o esférico (100 ml.):

Vino recién fermentado o con poco SO₂:

5 ml. de H₃PO₄ al 25% y 10 ml. de vino.

Colocar en el aparato.

Vino elaborado:

10 ml. de H₃PO₄ al 25% y 20 ml. de vino.

Colocar en el aparato.

Matraz corazón:

Vino recién fermentado o con poco SO₂:

3 ml. de H₂O₂ al 0,3%.

2 gotas de indicador mixto hasta que vire a morado.

1 o 2 gotas de NaOH 0,01N hasta que vire a verde fosforito.

Colocar en el aparato.

Vino elaborado:

10 ml. de H₂O₂ al 0,3%.

2 gotas de indicador mixto hasta que vire a morado.

1 o 2 gotas de NaOH 0,01N hasta que vire a verde fosforito.

Colocar en el aparato.

Enchufar el refrigerante.

Conectar la bomba de vacío.

Enciende el mechero con llama suave.

Tiempo de proceso: 15 minutos.

Ver cambio de color al morado.

Valorar el matraz corazón con sosa 0,01N hasta verde fosforito.

CALCULOS:

Para vinos recién fermentados o con poco SO₂:

Los ml. de sosa gastados x 32 = mg/l. de SO₂C.

Para vinos elaborados:

Los ml. de sosa gastados x 16 = mg/l. de SO₂C.

ANHÍDRIDO SULFUROSO TOTAL EN VINOS – APARATO TONING –

FUNDAMENTO:

Determinar el sulfuroso total en un vino.

MATERIAL:

Aparato toning.

Tubo de vidrio del toning.

1 pipeta de 25 ml.

1 pipeta de 10 ml.

1 pipeta de 5 ml.

Bureta.

1 imán agitador.

PROCEDIMIENTO:

Se enchufa el aparato. Se conecta con el interruptor que tiene en la parte posterior. Esperar entre 5 y 10 minutos. Mientras preparar la muestra.

Colocar en el tubo de vidrio el imán agitador.

Añadir 25 ml. de vino, 2 – 3 ml. de indicador: almidón al 1%(20 gotas) y 5 ml. de H₂SO₄ al 33%.

Se coloca el tubo en el aparato.

Se pulsa la tecla START y se ilumina un segmento de la escala luminosa durante unos 30 seg. Luego se inicia el AUTO TEST que se aprecia por parpadeo del segmento iluminándolo. Cuando termina el AUTO TEST, queda iluminado en continuo y suena una señal acústica que indica q puede iniciarse la valoración.

Se coloca la bureta encima del tubo, con la punta un poco metida pero sin pegar.

A medida que se añade el reactivo, se iluminarán más segmentos y cuando se alcanza la ZONA ALERTA se aprecia también una señal sonora para indicarle que la adición de reactivo debe hacerse con cuidado, ya que se acerca el punto de viraje.

Con mayor adición de reactivo se podrá observar que se iluminan unos segmentos de color rojo, que cuando que dan un cierto tiempo iluminados, suena una señal de fin de reacción y toda la escala queda iluminada.

Se toma la lectura de la bureta del volumen de reactivo gastado.

CALCULOS:

El volumen de yodato potásico gastado se multiplica por 10 y se obtiene el sulfuroso total en mg/l.

ANHIDRIDO SULFUROSO LIBRE EN VINOS – METODO RIPPER –

FUNDAMENTO:

Crear un medio ácido fuerte el cual impedirá el paso del SO₂ combinado a libre, utilizando yodo como medio oxidante y como indicador almidón.

MATERIAL:

Erlenmeyer de 250 ml.

Ácido sulfúrico a 1/3.

Solución de almidón al 1%.

Bureta graduada.

Yodo 0,02N.

PROCEDIMIENTO:

Vino tinto:

Poner en el erlenmeyer: 10 ml. de vino, echarlo poco a poco en el fondo para que no se volatilice el SO₂. 2 ml. de ácido sulfúrico al 1/3 para crear un medio ácido y evitar que el SO₂ combinado pase a libre. 10 gotas de almidón al 1%.

Valorar con yodo 0,02N. cuando cae la gota no agitar mucho para que no se volatilice. Vira a color azul-morado.

Vino blanco y rosado:

poner en el erlenmeyer: 50 ml. de vino. 10 ml. de ácido sulfúrico al 1/3 para crear un medio ácido. 5 ml. de almidón al 1%, unas 20 gotas.

Valorar con yodo 0,02N. vira a color azul-morado.

CALCULOS:

Vino tinto:

ml. gastados de yodo $\times 64 = \text{mg/l. de SO}_2\text{L.}$

vino blanco y rosado:

ml. gastados de yodo $\times 12,8 = \text{mg/l. de SO}_2\text{L.}$

INTERPRETACIÓN PARA VINOS DE RIOJA:

El SO_2 libre no se controla. Para mantener adecuadamente un vino se estima un valor aproximado de 25 a 30 mg/l.

ANHÍDRIDO SULFUROSO LIBRE EN VINOS – METODO PAUL – APARATO RANKINE –

FUNDAMENTO:

Liberación del sulfuroso libre por acidificación del vino y posterior arrastre por corriente de aire hasta un matraz corazón que contiene agua oxigenada neutra, donde es oxidado hasta ácido sulfúrico, luego se valora con $\text{NaOH } 0,01\text{N}$.

MATERIAL:

Aparato Paul–Rankine.

Vaso grande para apoyar los matraces redondo y corazón mientras se pipetea en su interior.

1 pipeta de 10 ml.

2 pipetas de 5 ml.(para el fosforico y el agua oxigenada).

Indicador en cuenta gotas.

Ácido fosforico al 25%.

Agua oxigenada al 0,3%. PREPARADA DIARIAMENTE.

Bureta.

$\text{NaOH } 0,01\text{N}$.

PROCEDIMIENTO:

Matraz redondo o esférico (100ml.):

Vino recién fermentado o con poco SO_2 :

5 ml. H_3PO_4 al 25% y 10 ml. de vino.

Colocar en el aparato.

Vino elaborado:

10 ml. de H_3PO_4 al 25% y 20 ml. de vino.

Colocar en el aparato.

Matraz corazón:

Vino recién fermentado o con poco SO_2 :

3 ml. de H_2O_2 al 0,3%.

2 gotas de indicador mixto hasta que vire a morado.

1 o 2 gotas de NaOH 0,01N hasta que vire a verde fosforito.

Colocar en el aparato.

Vino elaborado:

10 ml. de H_2O_2 al 0,3%.

2 gotas de indicador mixto hasta que vire a morado.

1 o 2 gotas de NaOH 0,01N hasta que vire a verde fosforito.

Colocar en el aparato.

Enchufar el refrigerante.

Conectar la bomba de vacío.

Tiempo de proceso: 15 minutos.

Ver cambio de color a morado.

Valorar el matraz corazón con sosa 0,01N hasta verde fosforito.

CALCULOS:

Para vinos recién fermentados o con poco SO_2 :

Los ml. de sosa gastados $\times 32 = \text{mg/l. de } \text{SO}_2\text{L.}$

Para vinos elaborados:

Los ml. de sosa gastados $\times 16 = \text{mg/l de } \text{SO}_2\text{L.}$

ANHÍDRIDO SULFUROSO LIBRE EN VINOS – METODO TONING –

FUNDAMENTO:

Determinar el sulfuroso libre de un vino.

MATERIAL:

Aparato toning.

Tubo de vidrio del toning.

1 pipeta de 25 ml.

1 pipeta de 5 ml.

1 bureta.

Imán agitador.

PROCEDIMIENTO:

Se enchufa el aparato. Se conecta el interruptor de la parte posterior.

Esperar entre 5 y 10 minutos. Mientras preparar la muestra.

Colocar en el vidrio el imán agitador.

Añadir 25 ml. de muestra, 2 – 3 ml. de indicador: almidón al 1% (20 gotas) y 5 ml. de H₂SO₄ al 33%.

Se coloca el tubo en el aparato.

Se pulsa la tecla START y se iluminara un segmento de la escala luminosa durante unos 30 seg. Luego se inicia el AUTO TEST que se aprecia por parpadeo del segmento iluminándolo. Cuando termina el AUTO TEST queda iluminado en continuo y suena una señal acústica que indica que puede iniciarse la valoración.

Se coloca la bureta encima del tubo, con la punta un poco metida pero sin pegar.

A medida que se añade reactivo, se iluminaran mas segmentos y cuando se alcanza la zona ALERTA se aprecia también una señal sonora para indicarle que la adición de reactivo debe hacerse con cuidado, ya que se acerca el punto de viraje.

Con mayor adición de reactivo se podrá observar que se ilumina unos segundos de color rojo, que cuando quedan un cierto tiempo iluminados, suena una señal de fin de reacción y toda la escala queda iluminada.

Se toma la lectura de la bureta del volumen de reactivo gastado.

CALCULOS:

El volumen de yodato potasico gastado se multiplica por 10 y se obtiene el sulfuroso libre en mg/l.

AZUCARES REDUCTORES EN VINOS – METODO CLINITEST –**FUNDAMENTO:**

Conocer los azucares reductores del vino para saber si es seco o no.

MATERIAL:

Tubo de ensayo.

Pastilla de clinitest.

PROCEDIMIENTO:

Se ponen en el tubo de ensayo 15 gotas de agua destilada y 25 gotas de vino.

Se echa la pastilla de clinitest (NO TOCAR CON LA MANO PORQUE CONTIENE SOSA) y esperar 2 minutos.

Según el color q tenga son los azucares q contiene.

CALCULOS:

Con la tabla de colores se comparan los colores.

Si tiene un color azul neto tiene < 2 g/l.

Si tiene un color verdoso tiene $2 - 4$ g/l.

Si tiene un color pardo o anaranjado, el vino esta dulce 5 o más g/l.

AZUCARES REDUCTORES EN VINOS – METODO REBELEIN – CASA GAB –

FUNDAMENTO:

Fundamentado en la reducción del cobre por los azucares y valoración del cobre residual por iodometria.

MATERIAL:

1 placa calefactora.

1 pipeta aforada de 2 ml.

1 pipeta aforada de 10 ml.

1 pipeta graduada de 5 ml.

3 pipetas graduadas de 10 ml.

1 bureta de 50 ml.

1 vidrio de reloj.

1 erlenmeyer de 200 ml.

Pack de reactivos para azucares reductores de la casa GAB.

PROCEDIMIENTO:

En vinos tintos se decolora el vino con carbón decolorante, en vinos blancos y rosados no se decolora.

En el erlenmeyer se echa: 10 ml. de solución cúprica, 5 ml. de álcali y 2 ml. de muestra de vino, y se introduce un poco de piedra pómez.

Se tapa con el vidrio de reloj y se pone en la placa calefactora (previamente calentada) hasta que empieza a hervir.

Se cuenta exactamente minuto y medio. Rápidamente se enfría con agua del grifo.

Después se añade: 10 ml. de yoduro, 10 ml. de almidón y 10 ml. de ácido sulfúrico.

Se valora con triosulfato de sodio hasta que vire a color crema.

Después se efectúa el ensayo en blanco que se hace igual que el análisis de la muestra de vino, pero en su lugar se emplean 2 ml. de agua destilada. Se lee en la bureta la cantidad gastada de triosulfato de sodio.

CÁLCULOS:

El número de ml. de triosulfato de sodio que gastamos en valorar el agua menos el número de ml. que gastamos en valorar el vino es igual al contenido de azúcares reductores expresado en g/l.

OBSERVACIONES:

Es necesario seguir el orden de adición de los reactivos, tal como vienen indicados.

Deben respetarse con exactitud los tiempos de ebullición.

Si se emplean volúmenes de 0,5 o 1 ml. de la muestra, se multiplican las lecturas de la bureta por 4 o por 2.

En vinos tintos jóvenes con mucho color se utiliza 1 ml. de vino defecado.

AZÚCARES REDUCTORES EN VINOS – MÉTODO REBELIN – CASA PANREAC –

FUNDAMENTO:

Consiste en una oxidación de los azúcares por cobre en medio alcalino en ebullición.

MATERIALES:

1 placa calefactora.

1 pipeta aforada de 2 ml.

1 pipeta aforada de 10 ml.

1 pipeta graduada de 5 ml.

3 pipetas graduadas de 10 ml.

1 bureta de 50 ml.

1 vidrio de reloj.

1 erlenmeyer de 250 ml.

Pack de reactivos de la casa Panreac.

PROCEDIMIENTO:

Se echa en el erlenmeyer: 10 ml. de disolución cúprica, 5 ml. de disolución alcalina y 2 ml. de vino.

Se hierve durante 1,5 minutos exactamente y se enfría con agua del grifo rápidamente.

Una vez frío se echa: 10 ml. de disolución yoduro potasico, 10 ml. de ácido sulfúrico y 10 ml. de almidón (en este orden).

Valorar todo con triosulfato de sodio hasta viraje a color crema.

CALCULOS:

La concentración en g/l que tiene la muestra sé vera directamente en la bureta.

FORMAS DE EXPRESAR LA CONCENTRACIÓN DE UNA DISOLUCIÓN

CONCENTRACIÓN CENTESIMAL O TANTO POR CIENTO EN PESO (%):

Indica la cantidad de soluto en gramos por cada 100 g de disolución.

$$\% = 100 \times Ms$$

Mds

Ms = gramos de soluto.

Mds = gramos de disolución.

MOLARIDAD:

Es el numero de moles de soluto contenidos en un litro de disolución.

$$M = \frac{n}{V}$$

V

M = molaridad

N = numero moles de soluto

V = volumen en litros de disolución

NORMALIDAD:

Indica el numero de equivalentes gramo de soluto por cada litro de disolución.

$$N = \frac{ne}{V}$$

V

N = normalidad

ne = numero de equivalentes gramo de soluto

V = volumen en litros de disolución

MOLALIDAD:

Expresa el numero de moles de soluto por cada kilogramo de disolvente.

$M = \frac{n}{md}$

md

M = concentración molar

n = numero de moles de soluto

md = masa de disolvente en kilogramos

CALCULO DEL FACTOR DE UNA DISOLUCIÓN DE NaOH

Para factorar una disolución de NaOH, se utilizan diferentes sustancias, de carácter ácido, que se llaman patrones, realizando con ellas una neutralización.

El factor es un n° que al multiplicarlo por la concentración teórica nos da la concentración real de una disolución. Figura en las etiquetas de los reactivos preparados como información de su concentración.

Si el factor es > 1 la disolución está más concentrada de lo que nos indica la etiqueta, si es < 1 está más diluido.

Conviene factorar las disoluciones semanales y cada vez que preparemos una disolución nueva.

Sustancia y fórmula Peso equivalente Temperatura desecación

Biftalato Potásico 204,22 100°C

(KHC₈H₄O₄)

Ácido Clorhídrico val. 36,5 No se deseca.

(HCl)

Ácido Benzoico 122,12 < 130°C

(C₆H₅COOH)

Ácido Oxálico cristaliz. 63,03 No se deseca.

(H₂C₂O₄ + 2H₂O)

Al ser sustancias con un carácter ácido débil, se utilizan indicadores cuyo intervalo de viraje sea superior a $pH = 7$. se suelen utilizar:

Indicador PH viraje Cambio de color

Fenolftaleína 8,2 – 10 De incoloro a rosa

Azul de timol 8,0 – 9,6 De amarillo a azul

MEDIDA DE LAS CARACTERÍSTICAS CROMÁTICAS

FUNDAMENTO:

Vinos tintos y rosados:

Las características cromáticas de un vino tinto o rosado se deducen de su espectro de absorción que presenta un mínimo a 420 nm. Y un máximo a 520 nm. que permiten definir su intensidad colorante y su tonalidad.

Vinos blancos:

El espectro de absorción de los vinos blancos no presenta puntos característicos.

Se define como color de un vino blanco su intensidad óptica a 420 nm.

MATERIAL:

Espectrofotómetro que permita la medida de absorbancias en la gama del espectro visible.

Cubetas de vidrio óptico, de 0,1; 0,2; 0,5 y 1 cm. de espesor.

PROCEDIMIENTO:

Preparación de la muestra:

Si la muestra no está limpia se clarifica por centrifugación.

Si se trata de un vino espumoso o de aguja, se elimina el gas por agitación a vacío.

Determinación:

Se miden directamente en el espectrofotómetro las absorbancias de la muestra a 420 y 520 nm. si se trata de un vino tinto o rosado y a 420 nm. en vinos blancos.

Como referencia se utiliza agua destilada.

La absorbancia medida debe estar comprendida preferentemente entre 0,3 y 0,7. Elegir el espesor de la cubeta que mejor ajuste el resultado a este intervalo.

CALCULOS:

Referir a 1 cm. de espesor de cubeta los resultados obtenidos, cuando se hayan utilizando cubetas de espesor inferior.

Absorbancia (1 cm) = $1/b$ x absorbancia (leída)

Siendo b el espesor de cubeta en cm.

Una vez calculadas las absorbancias a 1 cm de espesor proceder a la determinación de las características cromáticas:

Vinos tintos y rosados:

Intensidad colorante = IC = $A_{420} + A_{520}$

Tonalidad = (en grados)

Siendo:

$tg = A_{520} - A_{420}$

Una vez sabida la tg , el ángulo se encuentra en tablas trigonometricas.

Vinos blancos:

Color = A_{420}

OBSERVACIONES:

Las medidas colorimetricas están muy influenciadas por la limpidez de la muestra, su contenido en SO₂ libre y su acidez. Por lo tanto su interpretación debe tener en cuenta estos elementos.

La muestra nunca debe diluirse, ya que la dilución modifica el equilibrio entre los componentes coloreados del vino.

Contribución de los componentes:

$\%420 = A_{420} / ICM \times 100$ = componente amarillo.

$\%A_{520} = A_{520} / ICM \times 100$ = componente rojo.

$\%A_{620} = A_{620} / ICM \times 100$ = componente azul-violáceo.

CARACTERÍSTICAS CROMÁTICAS DEL VINO

INTENSIDAD DE COLOR:

VINO BLANCO:

Muy pálido: 0,03–0,05

Pálido: 0,05–0,07

Pajizo: 0,07–0,1

Dorado: 0,1–0,15

VINO ROSADO:

Abierto: 0,2-0,3

Normal: 0,3-0,5

Alto de color: 0,5-0,7

Fuerte de color: 0,7-1,0

VINO DUDOSO:

Entre rosado y tinto: 1-2

VINO TINTO:

Muy abierto de color: 2-2,5

Abierto: 2,5-3

Muy viejo (mas de 10 años): 3-3,5

Lagrima cosechero: 3-3,5

Reserva: 3,3-4

Cosechero año bajo de color: 3,3-4

Crianza: 3,5-4,2

Cosechero corazón del año y poco color: 3,5-4

Cosechero corazón del año y color aceptable: 3,7-4,2

Cosechero corazón del año y buen color: 3,9-4,2

Cosechero corazón del año y abiertos: 4-4,5

Cosechero corazón del año normales: 4,5-4,6

Del año desgranado: 5-8

Prensa: 8-12

TONO DE COLOR:

VINO ROSADO:

Nuevo garnacho rojizo: 0,9

1 año garnacho apagado: 1,2

3 años garnacho aceitoso: 1,89

Nuevo tempranillo morado: 0,7

1 año tempranillo rojizo: 0,9

3 años tempranillo rojizo: 1,1

VINO TINTO:

Cosechero año morado: 0,6–0,8

Cosechero 1 año rojizo: 1,0–1,2

Cosechero 3 años rojizo–amarillento: 1,2–1,6

Desgranado al descube, morado: 0,65

Desgranado a 6 meses, rojo: 0,65–0,75

Desgranado 1 año, rojizo: 0,75–0,80

Desgranado crianza, rojo–rubí: 0,80–0,85

Desgranado reserva, rojo–rubí: 0,85–0,90

Desgranado gran reserva, rojo–rubí: 0,90–1,05

Desgranado 20 años, cuero: 1,05–1,6

FORMAS DE EXPRESAR LA CONCENTRACIÓN DE UNA DISOLUCIÓN

CONCENTRACIÓN CENTESIMAL O TANTO POR CIENTO EN PESO (%):

Indica la cantidad de soluto en gramos por cada 100 g de disolución.

$$\% = 100 \times M_s$$

M_{ds}

M_s = gramos de soluto.

M_{ds} = gramos de disolución.

MOLARIDAD:

Es el numero de moles de soluto contenidos en un litro de disolución.

$$M = \frac{n}{V}$$

V

M = molaridad

N = numero moles de soluto

V = volumen en litros de disolución

NORMALIDAD:

Indica el numero de equivalentes gramo de soluto por cada litro de disolución.

N = ne

V

N = normalidad

ne = numero de equivalentes gramo de soluto

V = volumen en litros de disolución

MOLALIDAD:

Expresa el numero de moles de soluto por cada kilogramo de disolvente.

M = n

md

M = concentración molar

n = numero de moles de soluto

md = masa de disolvente en kilogramos