



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

“PROCEDIMIENTOS LABORATORIO”

AUTORÍA INMACULADA MOLINERO LEYVA
TEMÁTICA COSMETOLOGÍA: PROCESOS BÁSICOS DE LABORATORIO
ETAPA FORMACIÓN PROFESIONAL

Resumen

Descripción de 9 técnicas básicas aplicadas en laboratorios donde se analicen cosméticos. Los protocolos de los análisis están simplificados para facilitar al alumnado su ejecución. Incluye los cálculos necesarios a realizar en los distintos procesos.

Palabras clave

Cloro libre en el agua, PH, papel indicador, escala de colores, PH bicarbonato, alcohol de 70º, concentraciones de los alcoholes expresados en % V/V en % m / m, oxígeno residual en los embalajes, dureza del agua, valoración del ClNa, Método Volhard, peso específico, características organolépticas, tarar la báscula, un vaso de precipitado, matraz aforado, diluciones, interfase agua-solvente.

Justificación

Las enseñanzas de Formación Profesional conducentes a la obtención de los títulos de formación profesional de Técnico Superior en Estética, Técnico en Estética Personal Decorativa y Técnico en Peluquería incluyen el módulo profesional “Cosmetología”, el cual, entre otros aspectos, tiene la finalidad de proporcionar a los alumnos la formación necesaria para que sean capaces de realizar operaciones básicas en el laboratorio.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

NORMAS GENERALES DE LABORATORIO

1. No poner carpetas u otros objetos sobre las mesas de trabajo del laboratorio.
2. Llevar bata para evitar manchas y quemaduras.
3. Leer el protocolo de la práctica a realizar antes de comenzar.
4. Comprobar que está todo el material necesario y en las condiciones adecuadas de conservación y limpieza.
5. Está prohibido fumar o comer dentro del laboratorio.
6. En caso de que algún producto caiga en la piel, se lavará con agua fría.
7. La manipulación de productos sólidos se hará con ayuda de una espátula y para trasvasar líquidos se utilizará una varilla de vidrio en los casos en que sea necesario.
8. Nunca se devolverán al frasco los restos de producto no utilizados.
9. El lugar y el material de trabajo deben quedar limpios y ordenados. También se deben apagar y desenchufar los aparatos utilizados.

1. EVALUACIÓN CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS: AROMAS

1. Tarar la báscula con un platillo de aluminio.
2. Pesar 1 g del aroma a analizar.
3. Preparar un vaso de precipitado con agua a una T^a entre 35 – 40 °C (coger el agua caliente del grifo y enfriar hasta la T^a requerida, utilizar el termómetro).
4. Verter en matraz aforado de 100 ml el aroma previamente pesado.
5. Arrastrar el aroma que quede en el platillo con el agua caliente y enrasar a 100 ml.
6. Tapar y agitar hasta que se disuelva completamente el aroma.
7. Hacer lo mismo con una muestra de aroma del lote anterior.
8. Comparar el olor de las diluciones obtenidas, al menos por dos personas.

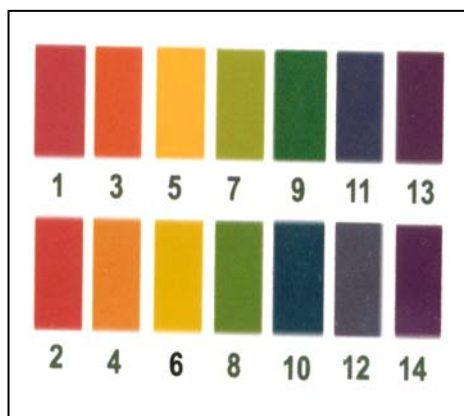
2. DETERMINACIÓN DE PH MEDIANTE EL EMPLEO DE TIRAS DE PAPEL INDICADOR.

El pH indica la acidez o alcalinidad de una sustancia. La escala se encuentra entre 1 – 14, donde:

- Valor inferior a 7, se considera ácido.
- Valor 7, se considera neutro.
- Valor superior a 7, se considera básico

PROCEDIMIENTO

1. Introducir la tira de papel indicador en el líquido o disolución a medir.
2. Comparar el color obtenido con la escala de colores.



3. DETERMINACIÓN DEL PH BICARBONATO

1. Pesar 1 gramo de bicarbonato.
2. Verter en un matraz aforado de 100 ml con la ayuda de un embudo de 75 ml.
3. Enrasar con agua.
4. Agitar hasta obtener una completa disolución.
5. Medir el PH con una tira indicadora
6. Se debe obtener un resultado entre 8 – 9.

4. CÁLCULOS PARA OBTENER ALCOHOL DE 70° (A PARTIR DE ALCOHOL DE 96°)

Se realizan los cálculos para obtener 100g de alcohol 70° V/V a partir de alcohol 96% V/V y agua 0 % V/V.

$$\rho \text{ Alcohol Absoluto} = 0.7942 \text{ g / ml}$$

$$\rho \text{ Alcohol } 96^\circ = 0.8125 \text{ g / ml}$$

$$\rho \text{ Alcohol } 70^\circ = 0.8725 \text{ g / ml}$$

1º) Transformar las concentraciones de los alcoholes expresados en % V/V en % m / m.

$$\rho = m / v; \quad m = \rho \times v$$

96 %

Hay 96 ml de alcohol absoluto / en 100 ml de alcohol 96 °.

$$m \text{ alc abs} = 96 \text{ ml} \times 0.7942 \text{ g / ml} = 76.24 \text{ g}$$

$$m \text{ alc } 96^\circ = 100 \text{ ml} \times 0.8125 \text{ g/ml} = 81.25 \text{ g}$$

Si hay 81.25 g alcohol 96° \longrightarrow en 76.25 g alcohol absoluto

En 100 g alcohol 96° \longrightarrow hay X = 93.83 g (m/m)

70 %

Hay 70 ml de alcohol absoluto / en 100 ml de alcohol 70 °.

$$m \text{ alc abs} = 70 \text{ ml} \times 0.7942 \text{ g / ml} = 55.59 \text{ g}$$

$$m \text{ alc } 70^\circ = 100 \text{ ml} \times 0.8725 \text{ g/ml} = 87.25 \text{ g}$$

Si hay 87.25 g alcohol 70° \longrightarrow en 55.59 g alcohol absoluto

En 100 g alcohol 70° \longrightarrow hay X = 63.72 g (m/m)

2º) Cálculo de la cantidad de agua y alcohol de 96º que se deben mezclar.

Cantidad deseada \longrightarrow M deseada = 100 ml

Alcohol 70 º \longrightarrow C deseada = 63.72 % (m/m)

$$\text{Alcohol } 96^\circ \left\{ \begin{array}{l} M1 = g \\ C1 = 93.83 \% \text{ (m/m)} \end{array} \right.$$

$$\text{Agua} \left\{ \begin{array}{l} M2 = 100 \text{ g} - M1 \\ C1 = 0 \% \text{ (m/m)} \end{array} \right.$$

$$(M1 \times C1) + (M2 \times C2) = M_{\text{des}} \times C_{\text{des}}$$

$$((M1 \times 93.83 \% \text{ m/m}) + (100 - M1) \times 0 \% \text{ m/m}) = 100 \times 63.72 \% \text{ m/m}$$

$$93.83 M1 + 100 = 6372$$

$$M1 = 6372 - 100 / 93.83 = 66.84$$

$$M2 = 100 - M1 = 100 - 66.84 = 31.16$$

RESULTADO:

$$M1 \text{ alcohol } 96 \% = 66.84 \approx 67 \text{ ml}$$

$$M2 \text{ agua} = 31.16 \approx 31 \text{ ml}$$



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

5. MEDIDA RÁPIDA DEL OXÍGENO RESIDUAL EN LOS EMBALAJES

1. Antes de cada uso se debe calibrar el equipo de la forma que se describe:
 - Aspirar el aire durante algunos segundos.
 - Pulsar “ **C** ” **más de 3 segundos** hasta que la lectura se estabilice en aproximadamente en un 20,9 % de oxígeno.
2. Pegar un cuadrado de espuma adhesiva de estanqueidad en un lugar del envase donde no se corra riesgo de pinchar el alimento
3. Introducir la aguja en la espuma adhesiva pegada en el envase.
4. Accionar la bomba pulsando “ **P** ” **durante 2 ó 3 segundos**.
5. Esperar, observando como disminuye la lectura de O₂ en el display.
6. Volver a pulsar durante 2 ó 3 segundos.
7. Si queda gas, para afinar la medición: leer el resultado en el momento que la lectura se estabiliza.

NOTAS:

- a. Temperatura de utilización : + 10 °C - + 40 °C
- b. Humedad Relativa: + 50 % - +90 %.
- c. Se debe disponer de un volumen de gas mínimo de 20 ml.

6. DETERMINACIÓN DE LA DUREZA DEL AGUA

1. Sumergir la tira brevemente (1 segundo) en el agua a analizar.
2. Sacarla eliminando el exceso de líquido mediante suaves agitaciones.
3. Después de un minuto compararla con la escala.

$< 3^{\circ}d$ 0-0.3 mol/m ³	$> 4^{\circ}d$ 0.7-1.2 mol/m ³	$> 7^{\circ}d$ 1.4-2.5 mol/m ³	$> 14^{\circ}d$ 2.8-3.7 mol/m ³	$> 21^{\circ}d$ >4 mol/m ³



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

REACTIVOS

- NH₄SCN 0.1 N
- AgNO₃ 0.1 N
- HNO₃ concentrado
- FeNH₄(SO₄)₂ TS (Disolver 8 g de FeNH₄(SO₄)₂ · 12 H₂O en agua hasta 100 ml)

PROCEDIMIENTO

I- Pesar 0.2 g de muestra.

II- Disolverlos en 40 ml de agua destilada.

III- Añadir :

- 2 ó 3 ml de HNO₃ concentrado.
- 5 ml de Nitrobenceno.
- 50 ml de AgNO₃ 0.1 N
- 2 ml de FeNH₄(SO₄)₂ TS

IV- Valorar el exceso de Nitrato de Plata con NH₄SCN 0.1 N hasta la aparición del primer tono marrón – rojizo.

RESULTADOS

$$\% = \frac{(50 - V \times F) \times 0.1 \times 58.44}{P \times 10}$$

En donde

- V = ml gastados de NH₄SCN 0.1 N
- F = 1 , factor del NH₄SCN 0.1 N.
- P = peso en gramos de la muestra.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

8. PESO ESPECÍFICO

1. Poner una probeta o vaso de precipitado de 10 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml en el peso, según tipo y cantidad de muestra disponible.
2. Pulsar “Tarar “
3. Llenar con el producto y enrasar lo más exactamente posible, ayudarse dando unos golpes suaves a la probeta o vaso de precipitado.
4. Anotar el peso.
5. Expresarlo en g / l :

$$\text{Peso (g) } \times 1000 \text{ ml / Volumen enrasado en ml}$$

6. Repetir al menos dos veces y hacer la media.

9. DETERMINACIÓN CLORO LIBRE EN AGUA

1. Llenar un recipiente con 5 ml del agua ensayo (utilizar la jeringa de plástico) y colocar en posición **A** del comparador.

(Adición de reactivos sólo en el recipiente B)

2. Llenar el segundo recipiente con **3 gotas** de reactivo **CL₂-1**.
3. Añadir 3gotas de **CL₂-2**.
4. Añadir **5 ml del agua de ensayo** (utilizar la jeringa de plástico), cerrar el recipiente y mezclar.
5. Abrir el recipiente y colocarlo en la posición **B** del comparador.
6. Desplazar el comparador hasta alcanzar la igualdad de color en la parte transparente.

NOTAS:

- Hacer la lectura de la medida inmediatamente.
- Interpolar los valores intermedios.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 35 – OCTUBRE DE 2010

BIBLIOGRAFÍA

- Le Hir, A. (1995). *Farmacía Galénica*. Barcelona: Editorial Masson.
 - Martín, M.C., Chivot, M. y Peyrefitte, G. (1997). *Dermocosmética y estética*. Barcelona: Editorial Masson.
 - Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. (1998). *Métodos oficiales de análisis de los productos cosméticos*. Madrid: Centro de Publicaciones.
-

Autoría

- Nombre y Apellidos: Inmaculada A. Molinero Leyva
- Centro, localidad, provincia: I.E.S. ACCI, Guadix, Granada
- E-mail: inmamleyva@yahoo.es