

Estudio elemental del humo del tabaco

(Práctica da ESO no curso 2016 – 2017).

Objetivos:

A).- Visualización simulada de los efectos debidos a la aspiración del humo del tabaco.

B).- Realizar una introducción a la cromatografía de papel (separación de los componentes del humo del tabaco).

Materiales .- Embase de plástico transparente junto con su tapa de rosca, trozo de algodón, termocola, y trozo de tubo transparente de plástico (unos 5 cm), papel de filtro, una cubeta grande, un cigarrillo cualquiera, alcohol etílico, papel de filtro y un recipiente soporte mediano.

Procedimiento:

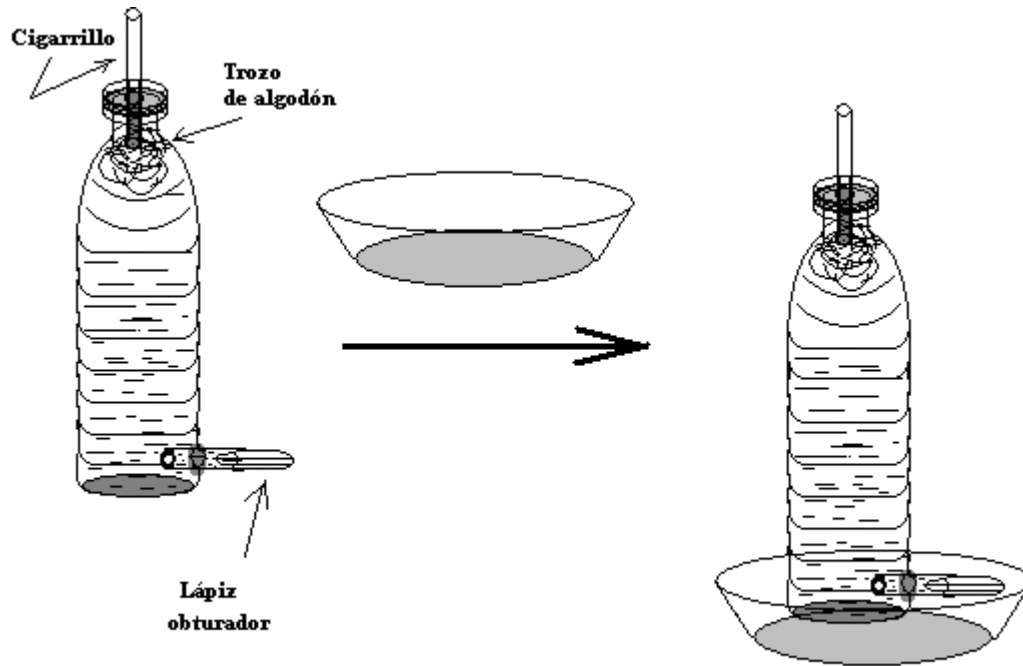
1.- Se toma la tapa de un embase de plástico transparente y sobre ella se realiza un agujero de tal forma que soporte de manera ajustada la boquilla de un cigarrillo.

2.- Sobre el envase de plástico se practica u agujero en la pared lateral hacia el fondo y con termocola se coloca un pequeño tubos de plástico, que mediante la inserción de un lápiz, nos permitirá controlar la salida de agua cuando todo este preparado.

3.- Se llena de agua hasta 6/7 aproximadamente de su capacidad.

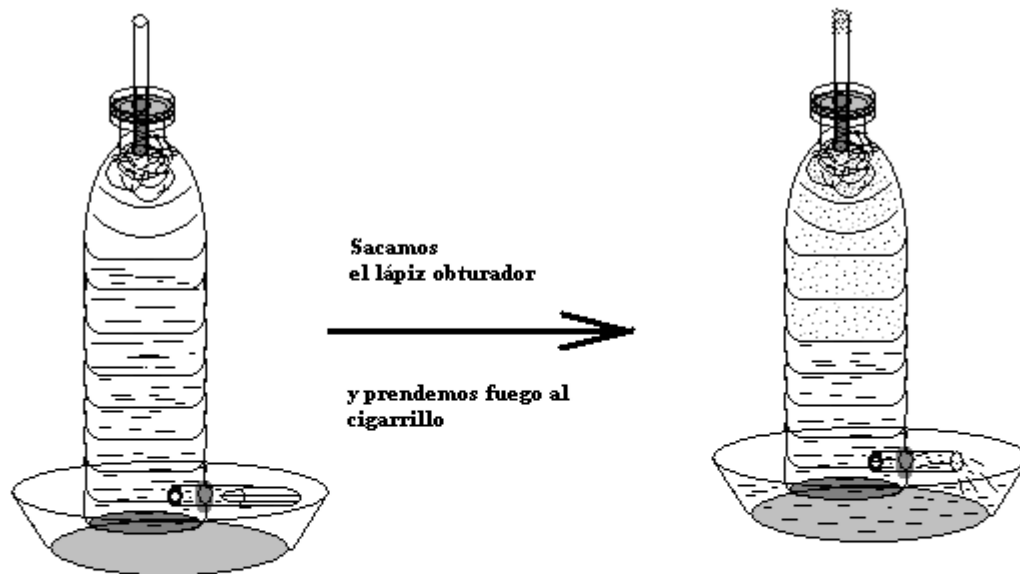
4.- Se coloca un cigarrillo y un trozo de algodón en la debajo de la boquilla de dicho cigarrillo, que debe estar bien ajustado al tapón que cierra la botella lo mas herméticamente posible.

Todo ello, según la figura:



5.- Se enciende el cigarrillo y a continuación se suelta el lápiz obturador, observándose un espeso humo empieza a invadir el espacio del envase que queda libre debido al descenso del nivel del agua .

Todo ello según la figura:



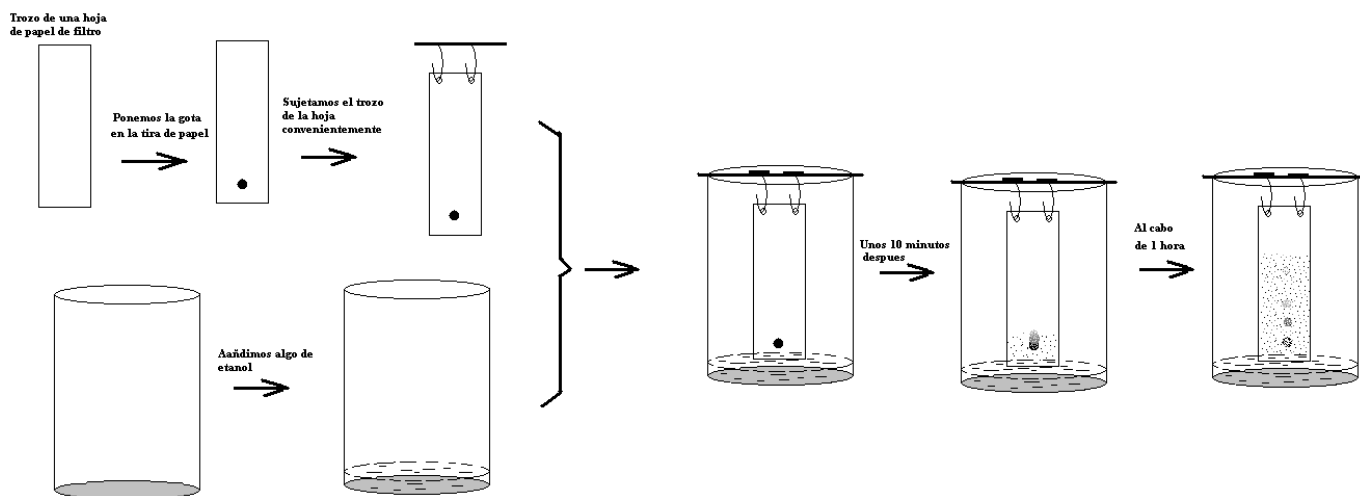
6.- Una vez consumido el cigarrillo, se saca el algodón – que debe estar de color marrón – y se introduce en un pequeño frasco que contenga alcohol etílico. Se espera el tiempo necesario para que se espese la disolución (por evaporación del alcohol, esto puede acelerarse mediante un ventilador o secador del pelo).

7.- Se prepara un tira de papel de filtro, y se coloca una gota (espesa) en el centro hacia al fondo.

8.- Se toma un frasco de tamaño conveniente, se añade alcohol de manera adecuada –solo lo necesario para que quede ligeramente sumergida la tira preparada anteriormente.

9.- Se coloca la tira (paso nº 7) convenientemente sujeta sobre la superficie del alcohol del paso anterior, debe estar próxima a la gota colocada en la tira de papel, pero NO debe tocarla.

Todo ello, según la figura:

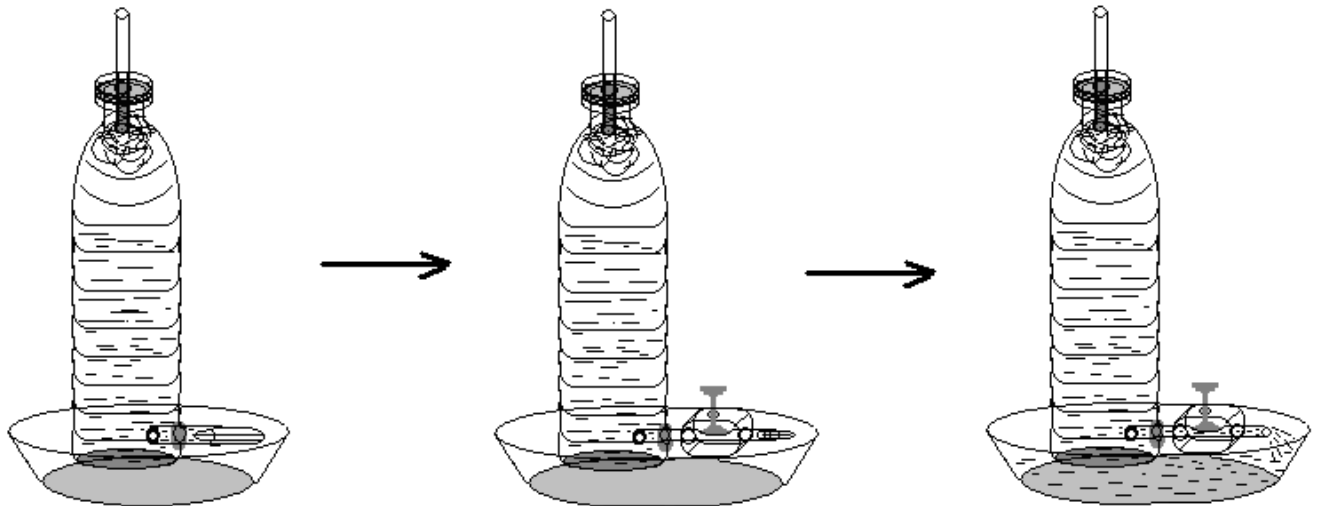


10.- Se espera unos 10 minutos o mas, y se puede observar que el alcohol empieza a subir por la tira de papel arrastrando parte de la sustancia de la gota y al cabo de cierto tiempo (sobre 1 ó 2 h) se observan unas franjas con distintos matices de color marrón. Estas franjas corresponden a distintas sustancias que estaban presentes en el humo de tabaco generado.

Observaciones:

1.- Para obligar a entrar mas humo de tabaco en la botella, se puede untar con pasta de dientes la boquilla del cigarrillo; ya que es posible que no encaje bien la boquilla y puede que parte del aire que entra en la botella no ha pasado a través del cigarrillo .

2.- Para que el flujo de agua sea el adecuado (sobre unos 20 cm³/s, mas o menos), se puede añadir una especie de llave (- un tornillo estrangulador -), según la figura:

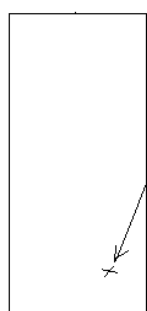


3- Los resultados de la cromatografía son tanto mejores cuanto mas concentrada esta la gota que deposita sobre el papel.

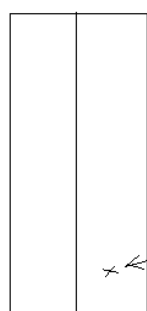
4.- En vez de alcohol etílico, también se puede utilizar, alcohol metílico o acetona, o bien una mezcla de cualquiera de ellos.

5.- La tira de papel se puede colocar de manera mas simple doblándola por la mitad de forma longitudinal, según la figura:

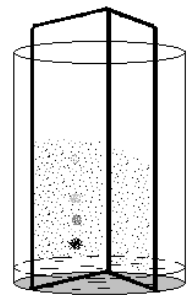
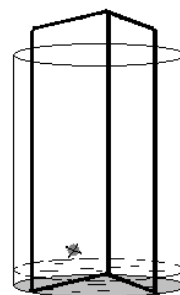
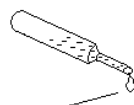
Dibujamos un aspa (que solo puede hacerse con lápiz)



Doblamos



Añadimos una gota de disolución concentrada



Las imágenes reales de la práctica son las siguientes:

