

Tomado de

Francis Navarro L., Pilar Montagut B., Myrna Carrillo Ch., Elizabeth Nieto C., Rosa Ma. González M., Carmen Sansón O., Susana Lira de G., Gpe. Carballo B. (2008). Enseñanza Experimental en Microescala en el Bachillerato. Química III. Colegio de Ciencias y Humanidades Sur. UNAM.

OBJETIVOS

Obtener el ácido acetilsalicílico.

Determinar algunas de sus propiedades físicas: temperatura de fusión, color y forma de los cristales.

PROBLEMA A RESOLVER

Sintetizar el ácido acetilsalicílico que es el principio activo de la aspirina.

ACTIVIDADES PREVIAS

Trabajando en equipo y consultando bibliografía:

1. Investiga acerca de la corteza del árbol de sauce, su lugar de origen y el científico que descubrió su uso.
2. Revisa las principales características que hacen diferente un producto natural de uno sintético.

Materiales	Substancias
2 tubos de ensayo	1.0 g. de ácido salicílico ($\text{COOH}\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$)
1 pipeta de 5 mL	20 mL de agua helada
1 soporte universal con aro de metal y tela de asbesto.	0.5 mL de ácido sulfúrico (H_2SO_4) concentrado (18 M) en un frasco gotero
2 pinzas para tubo de ensayo	20 mL de anhídrido acético ($\text{C}_4\text{O}_3\text{H}_6$)
1 embudo de tallo corto	Baño de hielo (hielo)
1 vaso de precipitado de 250 mL	
2 papeles filtro Whatman No. 5	
1 termómetro	
1 microscopio o una lupa	
1 balanza digital	
1 vaso de precipitados de 50 mL	
2 pipetas Beral	
1 piseta con agua destilada	

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

PARTE 1. Síntesis u obtención del ácido acetilsalicílico 1. En un tubo de ensayo perfectamente seco y limpio pesa 1.0g de ácido salicílico.

Observa y registra sus características físicas en la tabla No. 1 2. Agrega 1 mL (20 gotas) de anhídrido acético, agita ligeramente y agrega un exceso de 1.0 mL y agita vigorosamente.

¿Para qué se agita el tubo?

3. Con precaución, agrega dos gotas de ácido sulfúrico concentrado y agita nuevamente el tubo de ensayo.

¿Para que se adiciona el ácido sulfúrico?

4. Coloca el tubo en un baño María y mantén una **temperatura constante** a 50°C durante 8 minutos. Para el baño María utiliza un vaso de precipitado de 250 mL con agua de la llave. Cuida que no entre agua al tubo.

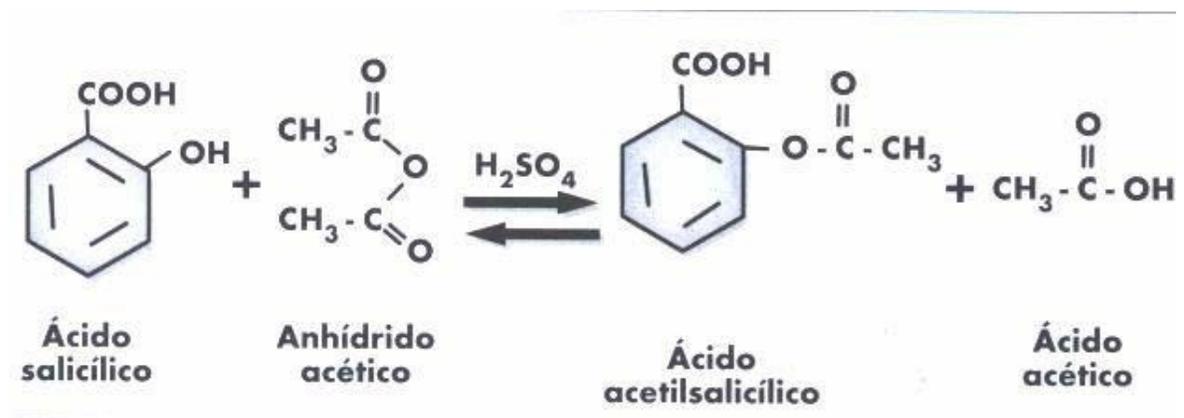
¿Qué pasaría si entrara agua al tubo de ensayo?

5. Puedes medir la temperatura con un termómetro o calentar en una parrilla con termostato.

¿Por qué es necesario controlar la temperatura?

6. Retira el tubo de ensayo con las pinzas y agrega 1mL de agua helada, agita vigorosamente. Enseguida coloca el tubo en un baño de hielo y con el agitador raspa las paredes del tubo de ensayo cercanas a la superficie de la disolución para acelerar la cristalización (debes observar la formación de pequeños cristales).

¿Cuál es la función del agua fría?



7. Separa los cristales de ácido acetilsalicílico obtenidos, por filtración, y lávalos dos veces, con cantidades pequeñas de agua fría. Observa los cristales al microscopio o con una lupa.

¿Cuál es la forma de los cristales?

8. Coloca los cristales entre dos papeles filtro y presiona para extraer el agua y sécalos.

9. Separa unos cristales del producto obtenido y determina su punto de fusión.

10. De forma similar toma unos cuantos cristales de ácido acetilsalicílico del frasco de reactivos (reactivo testigo) y determina su punto de fusión.

11. Compara ambos resultados

¿Qué diferencia hay en las determinaciones de punto de fusión de las dos sustancias?,
¿Puede considerarse pura la sustancia que obtuviste?

12. Guarda los cristales en un frasco limpio, para utilizarlos en la siguiente actividad.

13. Registra y describe en la siguiente tabla, las observaciones más relevantes.

REGISTRO DE OBSERVACIONES, DATOS, RESULTADOS Y EVIDENCIAS EXPERIMENTALES

Nombre de la sustancia	Fórmula química	Propiedades Físicas			¿Es reactivo?	¿Es producto?	¿Qué tipo de reacciones?
		Color	Estado de agregación	Punto de fusión			
Ácido Salicílico							
Anhídrido Acético							
Ácido Sulfúrico							
Ácido Acetilsalicílico							

CONCLUSIONES