

## Síntesis del ácido acetil-salicílico y de aspirina efervescente

El ácido acetil salicílico es el componente activo de la aspirina, uno de los medicamentos más antiguos. Se sabe que ya en la edad de piedra se utilizaba como remedio medicinal la infusión de corteza de abedul (*Salix Alba*, árbol de la familia de las Salicáceas), de donde procede el nombre del compuesto.

En este trabajo se va a sintetizar ácido acetil-salicílico, para luego purificarlo mediante recristalización en una mezcla de alcohol etílico y agua.

### Material

- Probeta y pipeta
- Vaso de precipitado.
- Trompa de vacío,
- matraz Kitasato y embudo Büchner.
- Papel de filtro.
- Cucharilla.
- Agitador eléctrico.
- Balanza.
- Vidrio de reloj.
- Alcohol etílico.
- Ácido cítrico.
- Matraz erlenmeyer.
- Ácido sulfúrico.
- Ácido 2-hidroxibenzoico (salicílico)
- Anhídrido acético.
- Hidrógenotrioxocarbonato (IV) de sodio



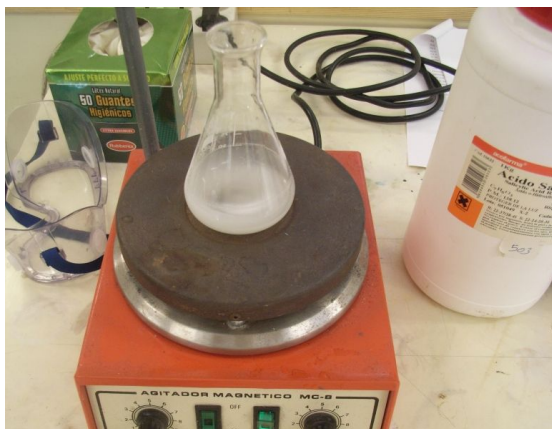
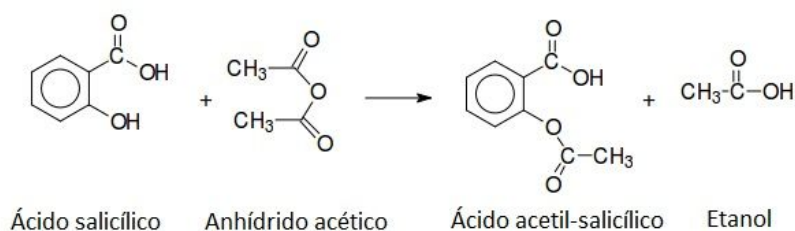
### Procedimiento

1ª Parte: Obtención del ácido acetil-salicílico.

**PRECAUCIÓN:** El ácido sulfúrico y el anhídrido acético son compuestos muy agresivos que deben ser manipulados con guantes y gafas. El volumen se debe medir con probeta, nunca con pipeta.

Se pesan 5 g de ácido salicílico y se miden 10 cm<sup>3</sup> de anhídrido acético con una probeta. Se introducen los reactivos en un erlenmeyer, primero el ácido salicílico y luego el anhídrido acético. Se añaden 2 cm<sup>3</sup> de ácido sulfúrico y ponemos un rato en el agitador eléctrico.

La reacción termina cuando el líquido de la mezcla espesa y adopta una forma pastosa y de color blanquecino.



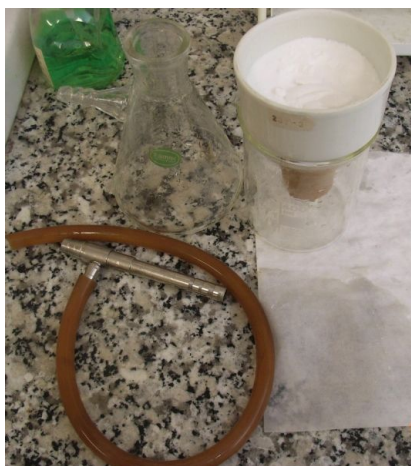
Acido acetil-salicílico en bruto

## 2ª Parte: Filtrado de ácido acétil-salicílico.

Se parte del ácido acetil-salicílico preparado previamente y que está impurificado por ácido acético, como se puede comprobar por su olor. Se filtra la mezcla de reacción a vacío y se purifica mediante recristalización. Para ello se añade el polvo impuro a una mezcla al 50% de alcohol y agua, que no se disuelve bien en frío. Se calienta en un hornillo eléctrico un vaso de precipitado con agua para calentar la disolución al baño maría (ya que en la mezcla al contener alcohol puede inflamarse fácilmente) hasta que el sólido quede totalmente disuelto en el alcohol.

Cuando ya este totalmente disuelto se pasa a filtrarlo de nuevo a vacío y en caliente para quitarle cualquier tipo de impurezas. Cuando se enfría, precipita el ácido acetil-salicílico totalmente puro, que filtramos de nuevo a vacío.

Una vez frío y seco hay que pesar el producto obtenido. Para ello, se separa del filtro con una espátula y se recoge en un vidrio de reloj en el que se determina la masa obtenida.



Filtrado a vacío con kitasato.



Ácido acetil-salicílico purificado.

## 3º Parte: Confección de las comprimidos.

Se mezclan las cantidades necesarias para que cada comprimido contenga 0,50 g de ácido acetil-salicílico, 0,75 g de ácido cítrico y 2,25 g de bicarbonato de sodio (para conseguir el efecto de efervescencia en el comprimido), se colocan en un mortero de madera y se muelen para que la mezcla quede compacta y bien mezclada.

Para conseguir dar la forma al comprimido se utiliza un molde en forma cilíndrica (como un tapón de botella) en el que se introduce la mezcla obtenida en el mortero y se presiona fuertemente contra el molde para que el comprimido quede compacto y no se parta.

Una vez asegurado que el comprimido está compacta, se saca del molde y se habrá obtenido un comprimido. Se repite el procedimiento si se quiere obtener más cantidad de comprimidos se comprueba la efervescencia metiendo el comprimido en un vaso de agua.

LOS COMPRIMIDOS OBTENIDOS NO SE PUEDEN INGERIR, NO SON UNA MEDICINA.

## Cuestiones

- Utilizando la reacción descrita más arriba, escribe la reacción utilizando fórmulas moleculares.
- Calcula la cantidad teórica de ácido acetil-salicílico que se deben obtener a partir de los 5 g iniciales de ácido salicílico utilizados, suponiendo que el anhídrido acético está en exceso.
- Calcula el rendimiento obtenido al realizar la reacción.