

Síntesis de un polímero de urea-formol

Los polímeros, habitualmente conocidos como plásticos, forman un conjunto de materiales artificiales al que nos hemos acostumbrado como algo corriente, aun cuando hace no más de 40 años eran algo raro, caro y solo utilizado en aplicaciones especializadas. Hoy se fabrican a gran escala, en complejas plantas químicas, pero algunos de ellos son fáciles de obtener en el laboratorio.

Material

- Gradilla y tubos de ensayo
- Cuentagotas
- Probeta de 10 cm³
- Urea
- Formaldehído al 30%
- Ácido clorhídrico concentrado
- Embudo pequeño



PRECAUCION: No se debe pipetear el formaldehído, utilícese una probeta pequeña para su manipulación.

Procedimiento

Se pone en un tubo de ensayo un dedo de urea en polvo.

A continuación, se añaden con la probeta pequeña dos dedos de formaldehído al 30% y se agita hasta que la urea se disuelva. Observa el cambio de temperatura del tubo.

Con el tubo en una gradilla, se añaden tres gotas de ácido clorhídrico y se agita el tubo suavemente, devolviéndolo a la gradilla y cubriendo el tubo con el embudo pequeño invertido o un frasco a modo de capuchón. Observa de nuevo el cambio de temperatura del tubo.

Observación: Esta precaución de cubrir el tubo de ensayo se toma debido a que, en el caso de que el polímero tapone la parte superior de la mezcla de reacción, la producción de gas puede provocar proyecciones, que al taparlo se impide.

Cuestiones

- Cuando se pone en el tubo una pequeña cantidad de ácido es cuando empieza la reacción. Se dice que el ácido "actúa como catalizador"; ¿qué es exactamente un catalizador? Busca esa información.
- Al disolver la urea en el formaldehído hay un cambio de temperatura y al añadir el ácido y empezar la reacción hay otro cambio de temperatura. ¿Cómo los explicas?
- Las resinas de urea-formaldehído se suelen utilizar como aislantes en el interior de las paredes de los edificios y, a veces, por defectos de la fabricación de la resina, ésta contiene un exceso de formaldehído que se libera poco a poco y que se acumula en el interior del edificio. ¿Es esto peligroso? ¿Qué efecto tiene el formaldehído para la salud?