

José Pablo Cifuentes Sánchez
Carnet: 17509

Universidad del Valle de Guatemala

Colegio Universitario

Química General

AUXILIAR: ANDREA MENDOZA

AUXILIA: DAVID PALENCIA

Práctica No. 9

ELABORACIÓN DEL POLÍMERO “SLIME”

José Pablo Cifuentes Sánchez

Carnet: 17509

Sección: 41; Mesa: 6

Fecha de Entrega: 30/03/2017

Sumario.

En esta práctica se cumplió con el objetivo de familiarizarse con algunas de las propiedades de los polímeros, así como también aprender una técnica de preparación de un polímero. En la técnica, se realizó la preparación de dos polímeros diferentes para posteriormente determinar las propiedades de cada uno y compararlos. Esto se realizó con la ayuda de vasos plásticos, bolsas zip-lock, cuchillos plásticos, probetas y un recipiente plástico. Se trabajó con alcohol polivinílico, tetraborato de sodio, agua de chorro, colorante artificial, cola blanca, maicena y harina. Entre las fuentes de error se citan echar mucha agua a la mezcla. Así, se recomienda no echar harina a la mezcla y no echar mucha agua a la mezcla.

Datos, cálculos y resultados.

Tabla 1. Características del primer polímero.

Características
Poco pegajoso
Elástico
Rebotaba
Con el tiempo se seca y se pone duro

Tabla 2. Características del segundo polímero.

Características
Muy pegajoso
Acuoso
No rebota
Con el tiempo se seca y se pone duro

Discusión

En esta práctica se cumplió con el objetivo de familiarizarse con algunas de las propiedades de los polímeros, así como también aprender una técnica de preparación de un polímero. En la técnica, se realizó la preparación de dos polímeros diferentes para posteriormente determinar las propiedades de cada uno y compararlos.

En la preparación del primer polímero, al mezclar alcohol polivinílico con tetraborato de sodio se crea una masa acuosa. Se observó que, al estirarlo suavemente, se hacía con facilidad debido a que los polímeros son muy elásticos y flexibles (Beltrán et al., 2012), pero, al estirarlo con fuerza este no soportaba la tensión y se rompía. Otra característica que se pudo observar fue que al apretarlo contra la mesa este se aplanaba con facilidad. También si se lanzaba contra la mesa, este rebotaba. Si se dejaba fuera del contacto con el agua este se volvía duro ya que el tetraborato de sodio se disuelve en agua generando iones de sodio y un ion tetraborato. Los iones tetraborato enlazan las largas cadenas de PVA mediante enlaces de hidrogeno encerrando moléculas de agua, eso le da

consistencia al polímero. Estas tienen tendencia a escapar por simple evaporación, por lo que no se puede dejar mucho tiempo al aire libre o fuera del contacto con el agua (González et al., 2013).

En la preparación del segundo polímero se crea una masa muy acuosa y pegajosa. Esto se debe a que se le agregó harina y mucha agua. La harina contiene proteínas, incluyendo gluten, lo que hace que la masa sea más pegajosa y elástica (Herrera et al., 2003). Se observó que este polímero no rebotaba, sin embargo, si era elástico y se aplanaba al igual que el polímero anterior al apretarlo contra la mesa. Al igual que el primer polímero, este al no estar en contacto con el agua y dejarlo al aire libre se volvía duro, ya que el tetraborato de sodio se disuelve en agua creando iones de sodio y un ion tetraborato. Los iones tetraborato enlazan las largas cadenas de PVA mediante enlaces de hidrógeno encerrando moléculas de agua. Estas tienen tendencia a escapar por simple evaporación, por lo que no se puede dejar mucho tiempo al aire libre o fuera del contacto con el agua (González et al., 2013).

Entre las fuentes de error se citan echar mucha agua a la mezcla. Así, se recomienda no echar harina a la mezcla y no echar mucha agua a la mezcla.

Conclusiones

- Los polímeros son flexibles y elásticos.
- Si los polímeros se dejan al aire libre, estos se secan y se endurecen.
- Si se estira con fuerza el polímero, este se rompe.

Apéndice

Ejercicio del libro:

Defina los términos siguientes: “monómero”, “polímero”, “homopolímero”, “copolímero”.

Monómero: Es una molécula que forma cadenas lineales o ramificadas de dos, tres o más unidades (Atkins y Jones, 2006).

Polímero: Son macromoléculas formadas por la unión de enlaces covalentes de una o más unidades simples llamadas monómeros. Estos forman largas cadenas que unen entre sí por fuerzas de Van Waals, puentes de hidrógeno o interacciones hidrofóbicas (Atkins y Jones, 2006).

Homopolímero: Es un polímero formado por la repetición de un mismo monómero (Atkins y Jones, 2006).

Copolímero: Es una macromolécula compuesta por dos o más monómeros repetitivos, unidos por enlaces químicos (Atkins y Jones, 2006).

Ejercicio extraído de: (Chang y Goldsby, 2013).

José Pablo Cifuentes Sánchez
Carnet: 17509

Receta corregida

Creación de un polímero casero

Materiales:

Maicena

Agua

Pegamento Blanco

Colorante Vegetal

Bórax

Cantidades a usar:

$\frac{1}{4}$ de taza de Maicena

$\frac{1}{8}$ de taza de Agua

$\frac{1}{2}$ de taza de Pegamento Blanco

2 mL de Bórax

De 4 a 5 gotas de Colorante Vegetal

Procedimiento:

1. Deposite la maicena en un recipiente.
2. Mezclar el pegamento y el agua en un recipiente separado.
3. Agregar el colorante vegetal a la maicena.
4. Mezclar todo hasta obtener una composición uniforme.
5. Agregar 2 mL de bórax.
6. Mezclar hasta obtener el resultado deseado.

Literatura Citada

Atkins, P. y Jones, L. (2006). Principios de química: los cambios del descubrimiento. Buenos Aires: Médica Panamericana.

Beltrán, M. y Marcilla, A. (2012). Tecnología de polímeros. Proceso y propiedades. España: Diazotec, S. A.

Chang, R. y Goldsby, K. (2013). Química. McGraw-Hill Education.

González, E., Artigues, B., Lozano, T., Markina, C. y Mendizábal, A. (2013). 84 experimentos de química cotidiana en secundaria. España: GRAÓ, de IRIF, SL.

Herrera, C., Bolaños, N. y Lutz, G. (2003). Química de alimentos: Manual de laboratorio. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.