

OFIC. NO. 0134 "ARTESANOS DEL ESTADO DE MÉXICO"

C. C. T. 15EES1404Q

TURNO VESPERTINO

**PROYECTO DE CIENCIAS III ENFASIS EN QUIMICA
¿CÓMO SE SINTETIZA UN MATERIAL ELASTICO?**

ELABORADO POR

PROFRA. GUADALUPE ALONSO CASTORENO

DIRIGIDO

ALUMNOS DEL TERCER GRADO

CICLO ESCOLAR 2018-2019

SAN PEDRO TULTEPEC, LERMA, MÉXICO.

PROYECTO DE CIENCIAS III ENFASIS EN QUIMICA ¿CÓMO SE SINTETIZA UN MATERIAL ELASTICO?

FASE 1

Introducción

Entre las sustancias orgánicas con las que convivimos de forma cotidiana se encuentra un grupo de trascendencia por su utilidad, que recibe el nombre de polímeros o macromoléculas.

DEFINICIONES

- **Polímeros:** Los polímeros son macromoléculas formada por la unión de moléculas más pequeñas llamadas monómero. El conjunto de 20 monómeros constituye un polímero. Los polímeros sintéticos son obtenidos de manera artificial algunos ejemplos son el nailon, la licra y el poliéster. Estos polímeros permiten fabricar fibra sintética con el objetivo de desarrollar productos funcionales y económicos.
- **Elastómeros:** Los elastómeros hacen referencia al conjunto de materiales que formados por polímeros que se encuentran unidos por medio de enlaces químicos adquiriendo una estructura final ligeramente reticulada. Son aquellos tipos de compuestos que están incluidos no metales en ellos; que muestran un comportamiento elástico. El termino proviene de polímero elástico. La principal característica de los elastómeros es su alta elongación o elasticidad y flexibilidad que disponen dichos materiales frente a cargas antes de fracturarse o romperse. Se puede sintetizar un material elástico con la ayuda de la polimerización la reacción por la cual se sintetiza un polímero a partir de sus monómeros se denomina polimerización. Según el mecanismo por el cual se sintetiza un polímero, se produce la reacción de polimerización para dar lugar al polímero esta se clasifica por pasos, o por cadena.

Existen dos tipos de polimerización:

Polimerización por condensación En cada unión de dos monómeros se pierde una molécula pequeña por ejemplo agua los polímeros de condensación se dividen de dos grupos los fotopolímeros y los copolimeros.

Polimerización por adición En este tipo de polimerización la masa molecular del polímero es un múltiplo exacto de la masa molecular del monómero. Suelen seguir mecanismos en tres fases y pueden ser estructuras lineales o ramificadas.

USOS

- **Poliéster**
El poliéster es una fibra manufacturada cuya sustancia está formada por cualquier polímero sintético de cadena larga en el cual el 85% del polímero es un éster de ácido tereftálico.
- **Nailon**
El nailon o nylon es un polímero artificial que pertenece al grupo de poliamidas. Se genera formalmente por policondensación de un ácido como una diamina la cantidad de átomos de carbono en las cadenas de la amina y el ácido se pueden detrás de las iniciales de poliamida. El más conocido es el PA6.6 es por lo tanto el producto del ácido hexano dioico.
- **Licra**
Es una fibra sintética conocida por su gran elasticidad y resistencia. Más científicamente se conoce por ser un copolímero uretano-urea formado en un 95% por poliuretanos segmentados. Está formado por una gran variedad de materias primas como por ejemplo los pre polímeros que son los que forman la estructura principal de la fibra.

PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

a) ¿Cómo se sintetiza un polímero? Consiste en reducir el material base a polvo para luego comprimirlo en un molde a una determinada presión y calentarlo a una temperatura controlada.

b) ¿Cuáles son las características de un polímero de condensación y uno de adición?

En la polimerización por condensación los monómeros se unen con la eliminación simultánea de átomos o grupos de átomos pequeños. Se obtienen a partir del enlace entre monómeros que poseen al menos dos grupos reaccionantes.

Los polímeros de adición son en los que en su reacción no se produce la liberación de compuestos de masa molecular baja. Se lleva a cabo la polimerización en este tipo de polímeros, cuando está presente un catalizador, que provoca la unión de un polímero detrás del otro, hasta el final de la reacción.

c) ¿Cuáles son los polímeros comerciales que se clasifican como elastómeros? Elastómeros. Son materiales con muy bajo módulo de elasticidad y alta extensibilidad; es decir, se deforman mucho al someterlos a un esfuerzo, pero recuperan su forma inicial al eliminar el esfuerzo. Plásticos. Son aquellos polímeros que, ante un esfuerzo suficientemente intenso, se deforman irreversiblemente, no pudiendo volver a su forma original.

d) ¿Qué materiales de los que tienes en casa poseen la cualidad de ser elásticos? Goma de borrador Liga para el pelo Ligas

e) ¿Todos los materiales elásticos tienen el mismo uso? ¿De qué depende ese uso? Los materiales elásticos son aquellos que tienen la capacidad de recobrar su forma y dimensiones primitivas cuando cesa el esfuerzo que había determinado su deformación, son todos los sólidos y siguen la Ley de Hooke, ésta dice que la deformación es directamente proporcional al esfuerzo, la relación esfuerzo-deformación se conoce como Módulo de Elasticidad.

f) ¿Todos los materiales elásticos se estiran de la misma manera? ¿Por qué? No obstante, si la fuerza externa supera un determinado valor, el material puede quedar deformado permanentemente, y la ley de Hooke ya no es válida. El máximo esfuerzo que un material puede soportar antes de quedar permanentemente deformado se denomina Límite de Elasticidad

g) ¿De qué monómeros puede obtenerse un material elástico? Se derivan también otros productos como los adhesivos, recubrimientos y pinturas, plásticos. Al hacer reaccionar azufre con la Resina natural caliente El producto obtenido resultó ser muy resistente a los cambios de temperatura y a los esfuerzos mecánicos.

h) ¿Qué condiciones de reacción se necesitan para sintetizar un material elástico? La primera parte de la producción de plásticos consiste en la elaboración de polímeros en la industria química. Hoy en día la recuperación de plásticos post-consumidor es esencial también. Parte de los plásticos terminados por la industria se usan directamente en forma de grano o resina. Más frecuentemente, se utilizan varias formas de moldeo (por inyección, compresión, rotación, inflación, etc.) o la extrusión de perfiles o hilos. Parte del mayor proceso de plásticos se realiza en una máquina horneadora.

FASE 2

Experimentación

Elaboración de polímeros

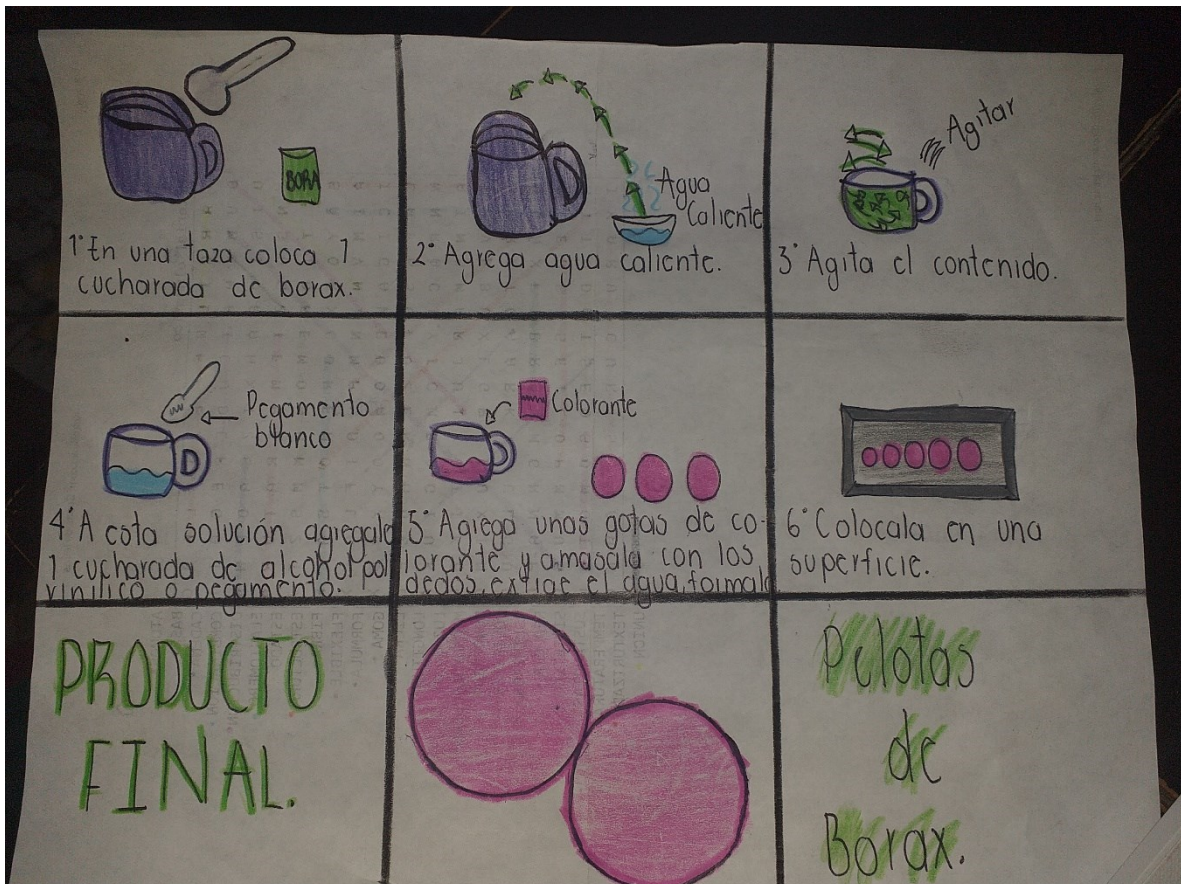
Objetivo: Que el alumno se familiarice con la elaboración de polímeros

Materiales:

- Agua caliente
- 1 bolsa de bórax
- 1 pegamento blanco
- 2 tazas - 4 abate lenguas
- Colorante vegetal
- Mechero de alcohol solido
- 2 recipientes para agua
- 3 bolsas con cierre
- 4 cucharadas cafeteras de plástico

Procedimiento

1. En una taza coloca una cucharada de bórax
2. Agrega agua caliente
3. Agita el contenido
4. A esta solución agrégale una cucharada de alcohol poli vinílico o pegamento blanco
5. Agrega unas gotas de colorante y amásala con los dedos, extrae el exceso de agua y forma una pelota.
6. Colócalo en una superficie



PRODUCTO FINAL

CONCLUSIONES O RESULTADOS

- Se aprendió a elaborar polímeros y que materiales producen ciertas propiedades.
- Que propiedades ofrecen cada uno de estos materiales.

• Al terminar la práctica, nuestro resultado fue que las pelotas hechas de bórax rebotaban muy bien pero después su aspecto cambio.

Preguntas finales

1. Los plásticos ¿de qué familia vienen? De los polímeros
2. ¿Significado de la palabra polímero? Poli: "muchos" Mero: "partes"
3. ¿Qué derivados tienen los polímeros? Adhesivos, recubrimientos y pinturas
4. En donde existían las resinas como betún, gama y laca Egipto, Babilonia, India, Grecia y China
5. ¿Qué otros materiales son parte de los polímeros? Los plásticos

FASE 3

Actividad recreativa

SOPA DE LETRAS ¿Cómo se sintetiza un material elástico?

Localiza en la sopa de letras las siguientes palabras

Material elástico

ATOMOS
 BASE
 CADENA
 COMBINACIÓN
 DISTRIBUCIÓN
 ELASTOMERO
 ESTADO
 ESTRUCTURA
 FIBRA
 FLEXIBLE
 FORMULA
 GOMA
 LICRA
 LONGITUD
 LUZ
 MICROMOLECULAS
 MONOMERO
 POLIESTER
 POLIMEROS
 REDUCIR
 SINTETICO
 SUSTANCIAS
 TEMPERATURA
 TEXTURIZADO
 UNION

