

Introducción.

En este informe nos abocaremos específicamente a un concepto químico denominado polímero, pero primero es necesario saber: ¿ Qué son los polímeros? La materia esta formada por moléculas que pueden ser de tamaño normal o moléculas gigantes llamadas polímeros.

Los polímeros se producen por la unión de cientos de miles de moléculas pequeñas denominadas monómeros que forman enormes cadenas de las formas más diversas. Algunas parecen fideos, otras tienen ramificaciones. Algunas más se asemejan a las escaleras de mano y otras son como redes tridimensionales.

Existen polímeros naturales de gran significación comercial como el algodón, formado por fibras de celulosas. La celulosa se encuentra en la madera y en los tallos de muchas plantas, y se emplean para hacer telas y papel. La seda es otro polímero natural muy apreciado y es una poliamida semejante al nylon. La lana, proteína del pelo de las ovejas, es otro ejemplo. El hule de los árboles de hevea y de los arbustos de Guayule, son también polímeros naturales importantes.

Sin embargo, la mayor parte de los polímeros que usamos en nuestra vida diaria son materiales sintéticos con propiedades y aplicaciones variadas.

Lo que distingue a los polímeros de los materiales constituidos por moléculas de tamaño normal son sus propiedades mecánicas. En general, los polímeros tienen una excelente resistencia mecánica debido a que las grandes cadenas poliméricas se atraen. Las fuerzas de atracción inter moleculares dependen de la composición química del polímero y pueden ser de varias clases.

Los polímeros.

Concepto y clasificación.

Un polímero (del griego poly, muchos; meros, parte, segmento) es una sustancia cuyas moléculas son, por lo menos aproximadamente, múltiplos de unidades de peso molecular bajo. La unidad de bajo peso molecular es el monómero. Si el polímero es rigurosamente uniforme en peso molecular y estructura molecular, su grado de polimerización es indicado por un numeral griego, según el número de unidades de monómero que contiene; Así, hablamos de dímeros, trímeros, tetrámero, pentámero y sucesivos. El término polímero designa una combinación de un número no especificado de unidades. De este modo, el trióximetileno, es el trímero del formaldehído, por ejemplo.

Si el número de unidades es muy grande, se usa también la expresión gran polímero. Un polímero no tiene la necesidad de constar de moléculas individuales todas del mismo peso molecular, y no es necesario que tengan todas la misma composición química y la misma estructura molecular. Hay polímeros naturales como ciertas proteínas globulares y polícarbohidratos, cuyas moléculas individuales tienen todas el mismo peso molecular y la misma estructura molecular; Pero la gran mayoría de los polímeros sintéticos y naturales importantes son mezclas de componentes poliméricos homólogos. La pequeña variabilidad en la composición química y en la estructura molecular es el resultado de la presencia de grupos finales, ramas ocasionales, variaciones en la orientación de unidades monómeras y la irregularidad en el orden en el que se suceden los diferentes tipos de esas unidades en los copolímeros. Estas variedades en general no suelen afectar a las propiedades del producto final, sin embargo, se ha descubierto que en ciertos casos hubo variaciones en copolímeros y ciertos polímeros cristalinos.

Aunque También se pueden clasificar en orgánicos e inorgánicos, dependiendo de los componentes de su cadena principal. A continuación nos interiorizaremos mas en las 2 formas más importantes de clasificación.

Clasificación según su estructura

Molecular.

- **Homopolímeros:**

Los materiales como el polietileno, el PVC, el polipropileno, y otros que contienen una sola unidad estructural, se llaman homopolímeros. Los homopolímeros, a demás, contienen cantidades menores de irregularidades en los extremos de la cadena o en ramificaciones.

Poli(cloruro de vinilo) o PVC:

El poli (cloruro de vinilo) es el plástico que en la ferretería se conoce como PVC. Éste es el PVC con el cual se hacen los caños y los caños de PVC están por todas partes. La plomería de su casa es probablemente de PVC, a menos que sea una casa más vieja. Los caños de PVC son lo que utilizan las escuelas secundarias rurales de bajo presupuesto para hacer los arcos en sus canchas de fútbol.

Pero hay más que las cañerías para el PVC. Los revestimientos "vinílicos" en las casas se hacen de poli (cloruro de vinilo). Dentro de la casa, el PVC se utiliza para hacer linóleo para los pisos. En los años '70, el PVC fue utilizado a menudo en los automotores, para hacer techos vinílicos.

- **Copolimeros:**

Por otro lado los copolímeros contienen varias unidades estructurales, como es el caso de algunos muy importantes en los que participa el estireno.

Estas combinaciones de monómeros se realizan para modificar las propiedades de los polímeros y lograr nuevas aplicaciones. Lo que se busca es que cada monómero imparta una de sus propiedades al material final; así, por ejemplo, en el ABS, el acrilonitrilo aporta su resistencia química, el butadieno su flexibilidad y el estireno imparte al material la rigidez que requiera la aplicación particular.

Evidentemente al variar las proporciones de los monómeros, las propiedades de los copolímeros van variando también, de manera que el proceso de copolimerización permite hasta cierto punto fabricar polímeros a la medida. No solo cambian las propiedades al variar las proporciones de los monómeros, sino también al variar su posición dentro de las cadenas.

Poliestireno:

El poliestireno es un plástico económico y resistente y probablemente sólo el polietileno sea más común en su vida diaria. La cubierta exterior de la computadora que usted está utilizando en este momento probablemente esté hecha de poliestireno, al igual que las maquetas de autos y aviones.

El poliestireno también se presenta en forma de espuma para envoltorio y como aislante.

Clasificación según su cadena

Principal.

- **Polímeros Orgánicos:**

Son moléculas con su átomo central de C (carbono), como por ejemplo, los polímeros vinílicos son polímeros obtenidos a partir de monómeros vinílicos; es decir, pequeñas moléculas conteniendo dobles enlaces carbono

– carbono. Constituyen una gran familia de polímeros. Se puede obtener un polímero vinílico a partir de un monómero vinílico, usando como ejemplo el polímero vinílico más simple, el polietileno.

El polietileno se obtiene a partir del monómero etileno, llamado también eteno. Cuando polimeriza, las moléculas de etileno se unen por medio de sus dobles enlaces, formando una larga cadena de varios miles de átomos de carbono conteniendo sólo enlaces simples entre sí.

Polipropileno:



Es uno de esos polímeros versátiles que andan a nuestro alrededor. Cumple una doble tarea, como plástico y como fibra. Como plástico se utiliza para hacer cosas como envases para alimentos capaces de ser lavados en un lavaplatos. Esto es factible porque no funde por debajo de 160° C. El polietileno, un plástico más común, se recalienta a aproximadamente 100° C, lo que significa que los platos de polietileno se deformarían en el lavaplatos.

Como fibra, el polipropileno se utiliza para hacer alfombras de interior y exterior, la clase que usted encuentra siempre alrededor de las piscinas y las canchas de mini – golf. Funciona bien para alfombras al aire libre porque es sencillo hacer polipropileno de colores y porque el polipropileno, a diferencia del nylon, no absorbe el agua.

Celulosa:

La celulosa es uno de los muchos polímeros encontrados en la naturaleza. La madera, el papel y el algodón contienen celulosa. La celulosa es una excelente fibra. La madera, el algodón y la cuerda de cáñamo están constituidas de celulosa fibrosa. La celulosa está formada por unidades repetidas del monómero glucosa. Ésta es la misma glucosa que su cuerpo metaboliza para vivir, pero usted no puede digerirla en la forma de celulosa. Dado que la celulosa está constituida por un monómero del tipo de los azúcares, se la denomina polisacárido.

• Polímeros Inorgánicos:

En casi todas estas páginas, hemos estado hablando de polímeros cuyas cadenas principales estaban constituidas mayormente (o exclusivamente) por átomos de carbono. Estos reciben el nombre de polímeros orgánicos. Pero ahora vamos a dejar de lado la convención, para hablar de algunos polímeros que no poseen átomos de carbono en su cadena principal.

Siliconas o poli(dimetil siloxano):

Las siliconas se usan para un montón de cosas. Pueden ser elastómeros y aceites lubricantes. El revestimiento de su baño puede estar echo con una silicona. En las naves espaciales, también se utilizan para las piezas resistentes al calor. Vea la foto de la derecha. Y verá cómo pueden comportarse las buenas siliconas disipando el calor.

Volviendo a la tierra, las siliconas son usadas para obtener acondicionadores de cabello que no aumenten el volumen de éste. Las siliconas son polímeros inorgánicos, es decir, no contienen átomos de carbono en su cadena principal. Esta es una cadena alternada de átomos de silicio y de oxígeno. Cada silicona tiene dos

grupos unidos a la misma.

Polisilanos:

Observemos por un momento el elemento silicio. Podemos apreciar que está justo debajo del carbono en la tabla periódica. Según usted recuerda, los elementos de la misma columna o grupo en la tabla periódica, a menudo tienen propiedades similares.

De modo que, si el carbono puede formar largas cadenas poliméricas, entonces el silicio también podría hacerlo. Y éstos pueden ser grupos orgánicos.

Polifosfacenos:

Esta cadena principal es muy flexible, al igual que la cadena principal del polisiloxano, por lo que los polifosfacenos son buenos elastómeros. También son buenos aislantes eléctricos.

Esquemas.

En este momento presentaremos 4 esquemas que representan distintos usos, clasificaciones y fabricación de los polímeros mas usados:

- *Los Polímeros Están Por Todas Partes:*

Se puede recorrer diferentes negocios para descubrir dónde aparecen los polímeros en el mundo real.

2. Los Polímeros en Persona:

En este esquema podrá remitirse a la fuente y saber toda la verdad acerca de cualquier polímero que se le ocurra.

3. Cómo Funcionan:

Se puede descubrir los pormenores, las verdades y los secretos sobre los polímeros, los cómo y los porqué.

4. Sintetizando Polímeros:

Para que haya polímeros, alguien tiene que fabricarlos, aquí se muestra cómo hace cualquier objeto polimérico.

Conclusión

Gracias al siguiente trabajo hemos conocido un poco mas a fondo un mundo desconocido y muy interesante para nosotros... el de los polímeros.

También aprendimos el significado de la palabra polímero, la importancia de estos en la vida real (para nosotros) y como se clasifican.

Como pudimos observar los polímeros constituyen la mayor parte de las cosas que nos rodean, estamos en contacto con ellos todos los días e incluso nosotros mismos estamos compuestos casi en nuestra totalidad de estas, tan variadas macromoléculas, como por ejemplo: las proteínas, ácidos nucleicos, carbohidratos, etc.

Estos tienen 2 clasificaciones importantes: según su estructura molecular (homopolímeros y copolímeros), y el elemento base en su cadena principal (orgánicos e inorgánicos). Transmitimos también unos esquemas muy interesantes respecto a los lugares donde se encuentran los polímeros más usuales (como plásticos principalmente), como se dividen los polímeros plásticos, fibras, y derivados, y cuáles son sus formas de polimerización y síntesis, pero realmente no quisimos ahondar más en este tema, debido a la complejidad del mismo, pues preferimos hacer una carpeta entendible y bien estructurada para no complicarnos con cosas más elaboradas y que ni siquiera entendemos bien.

También apreciamos las diversas manifestaciones de los polímeros y que constituyen además unos compuestos muy importantes en algunas áreas, a parte de nuestros cuerpos como lo son las poliamidas, las cuales se utilizan como aislante de calor o fuego, la silicona que es un adhesivo de gran ayuda en la vida cotidiana, el polietileno que es el plástico más común y más usado en la actualidad, etc.

Con esta conclusión damos por terminado nuestro trabajo, el cual nos ha sido de gran ayuda para conocer más sobre las macromoléculas llamadas POLÍMEROS.

Integrantes:

Índice. Pág.

Portada.....	1
Introducción.....	3
Los polímeros.....	4
• Concepto.	
• Clasificación.	
Clasificación según su estructura molecular.....	5
• homopolímeros.	
• copolímeros.	
Clasificación según su cadena principal.....	7
• P. Orgánicos.	
• P. Inorgánicos.	
Esquemas.....	11
• Polímeros están por todas partes.	
• Los polímeros en persona.	
• Como funcionan.	
• Sincronizando polímeros.	
Conclusión.....	14
Bibliografía.....	15
Bibliografía.	

- Libro: *Química contemporánea*.

Editorial: Buena vista.

Año: 1996.

- Enciclopedia Encarta '98.

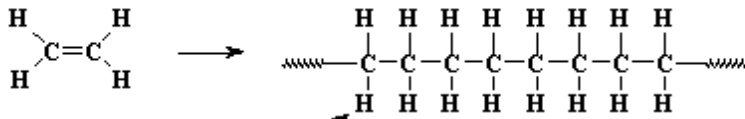
Polímeros, macromoléculas, clasificación.

Año: 1998.

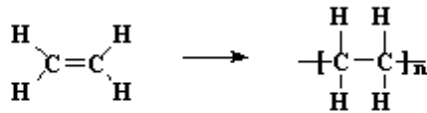
- Internet.

Ejemplos, esquemas, etc.



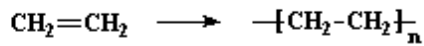


This can get tedious to draw, so we often use shorthand like this.



(Note: A line drawn between two atoms represents a pair of electrons shared by those atoms, which constitutes a chemical bond. Two lines represent two pairs of shared electrons, a double bond.)

And when we're feeling really lazy we just draw it like this:



Liceo particular Insume.

Miercoles, 31 de julio de 2002.

Profesora: Sra. Emma Oyarzún.

Informe

De

los Polimeros.