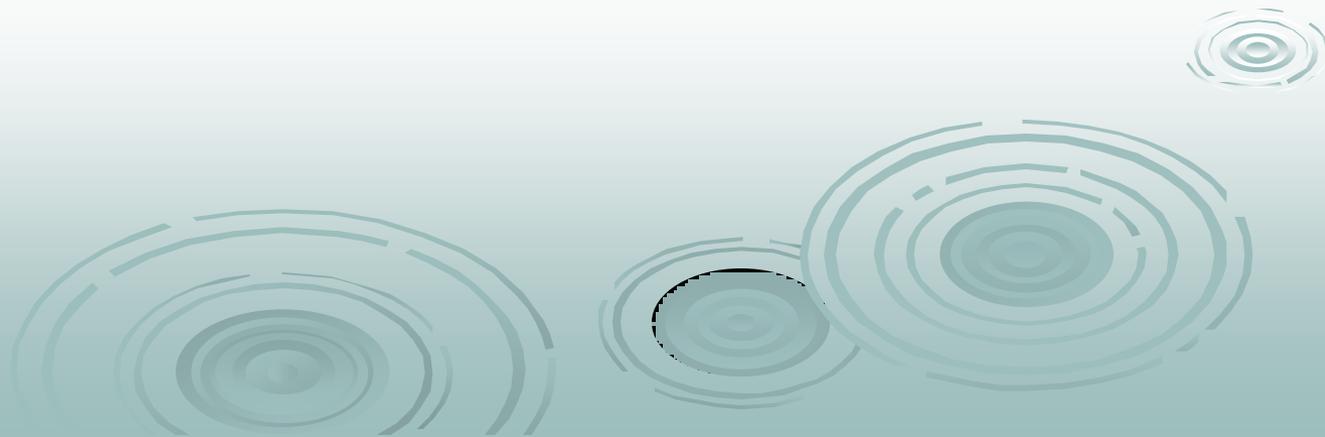
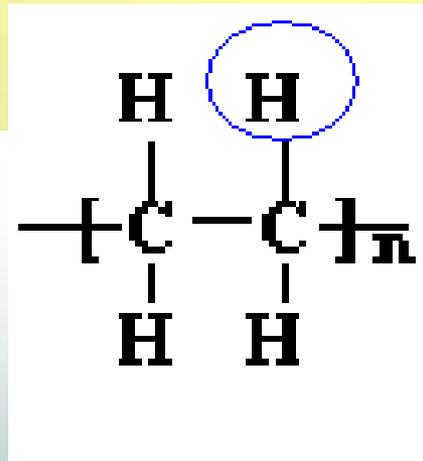


ALGUNOS TIPOS DE POLÍMEROS



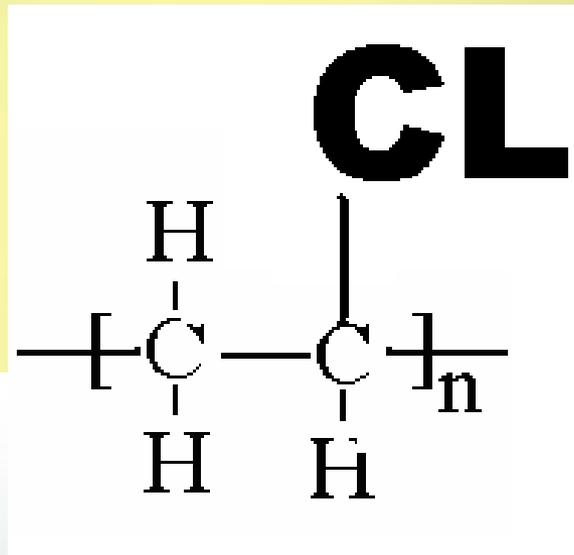
POLÍMEROS VINÍLICOS

- Uno o más de los átomos de hidrógeno del etileno se reemplazan por otro átomo o grupo atómico.



Poly(vinyl chloride)

POLICLORURO DE VINILO o PVC



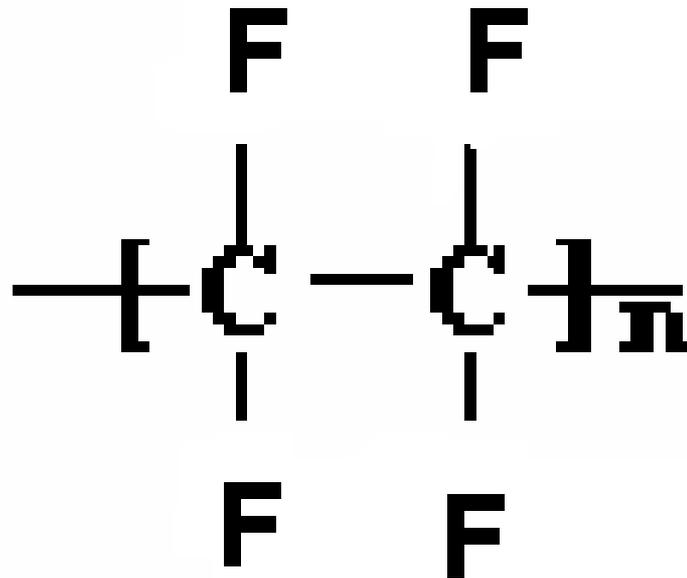
- **Éste es el PVC con el cual se hacen los caños y los caños de PVC están por todas partes. La plomería de su casa es probablemente de PVC, a menos que sea una casa más vieja.. Pero hay más que las cañerías para el PVC.**

- 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

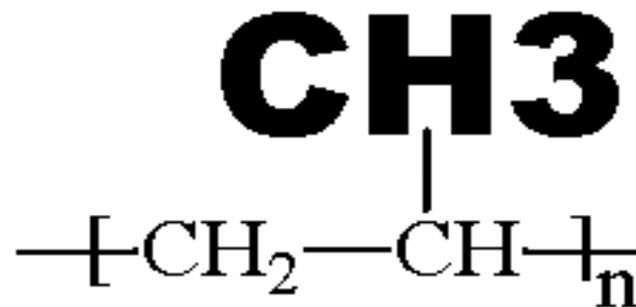
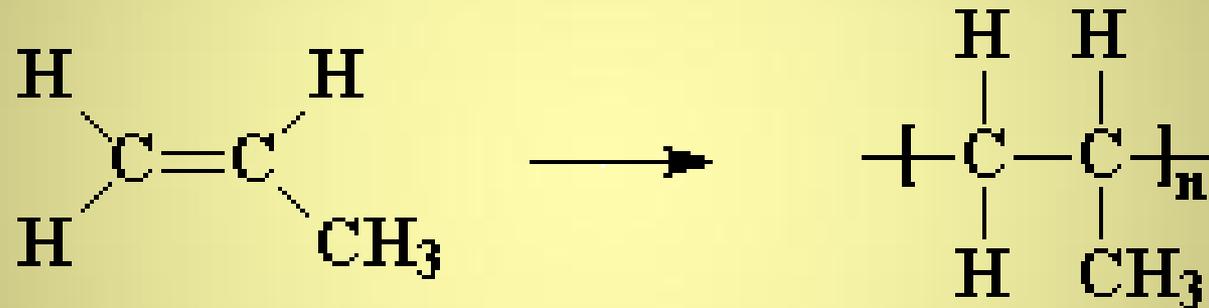
- **El PVC es útil porque resiste dos cosas que se odian mutuamente: fuego y agua. Debido a su resistencia al agua, se lo utiliza para hacer impermeables y cortinas para baño, y por supuesto, caños para agua.**

- **También tiene resistencia a la llama, porque contiene cloro. Cuando usted intenta quemar el PVC, los átomos de cloro son liberados, inhibiendo la combustión.**

TETRAFLUOROETILENO o TEFLÓN



POLIPROPILENO



➤ Estructuralmente es un polímero vinílico, similar al polietileno, solo que uno de los carbonos de la unidad monomérica tiene unido un grupo metilo.

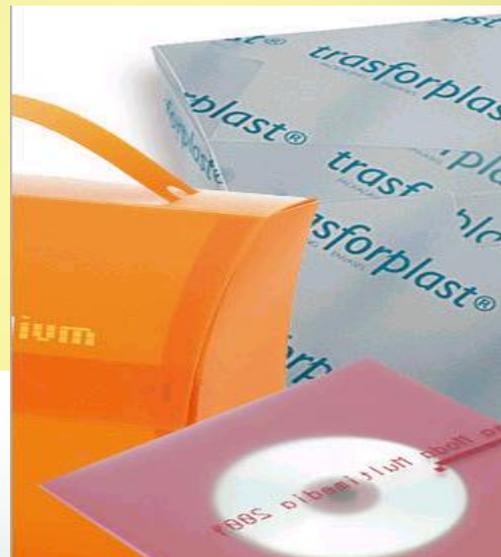
➤ Sin embargo el polipropileno se hace a partir del monomero propileno, por polimerización.

POLIPROPILENO

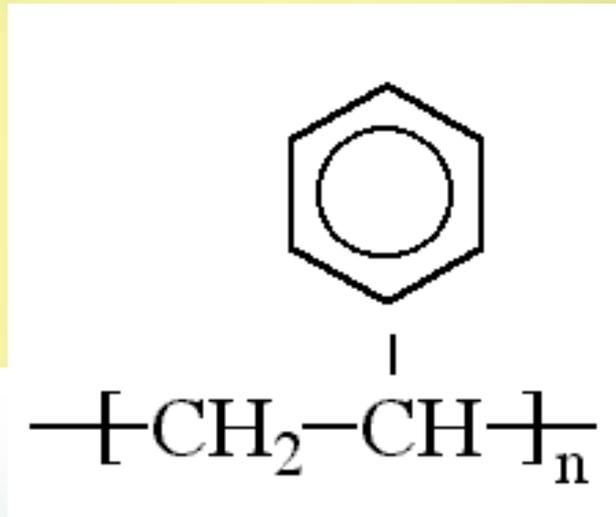


- El polipropileno es un polímero orgánico que cumple una doble función : como plástico y como fibra.
- Como plástico se utiliza para hacer envases para alimentos capaces de ser lavados en un lavaplatos, esto es factible por que no funde por debajo de 160°C y como fibra se utiliza para hacer alfombras de interior y exterior, además el polipropileno funciona bien para alfombras de aire porque es sencillo hacerlo de colores y porque a diferencia del nylon no absorbe el agua..

EJEMPLOS DE POLIPROPILENO:



Poliestireno

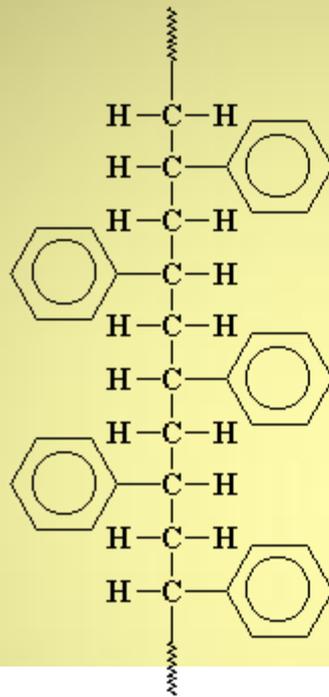


- El poliestireno es un plástico económico y resistente y probablemente sólo el polietileno sea más común en su vida diaria.
- La cubierta exterior de la computadora que usted está utilizando en este momento probablemente esté hecha de poliestireno, al igual que las maquetas de autos y aviones.

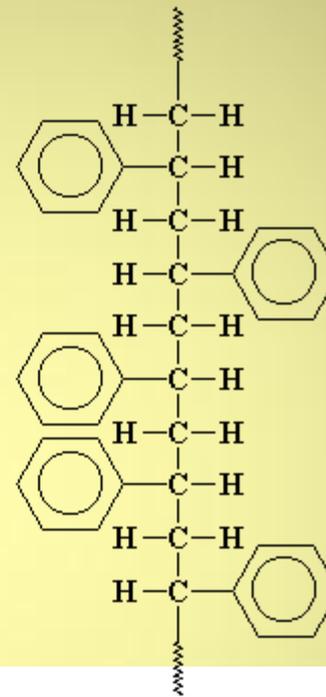
- El poliestireno también se presenta en forma de espuma para envoltorio y como aislante. (Styrofoam™ es una marca de espuma de poliestireno).
- Las tazas plásticas transparentes están hechas de poliestireno

- También una gran cantidad de partes moldeadas en el interior de su auto, como los botones de la radio.
- El poliestireno también es usado en juguetes y para las partes exteriores de secadores de cabello, computadoras y accesorios de cocina

- El poliestireno es también un componente de un tipo de caucho duro llamado poli(estireno-butadieno-estireno), o caucho SBS



**syndiotactic
polystyrene**



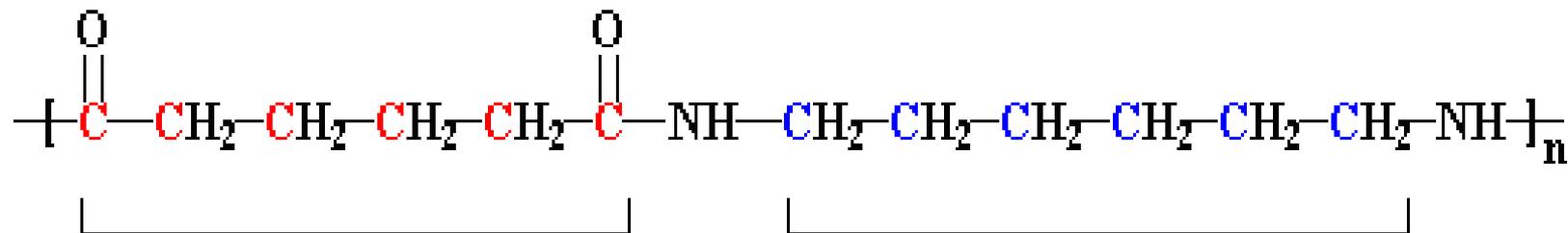
**atactic
polystyrene**

Syndiotactic polystyrene has a regular structure, so it can pack into crystal structures. The irregular atactic polystyrene can't.

EL NYLON

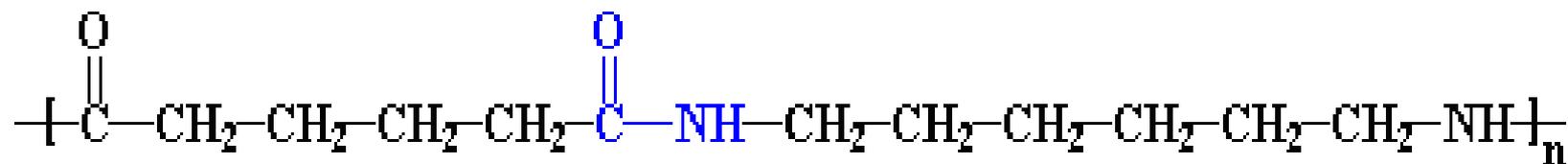
- El nylon es un polímero sintético que pertenece al grupo de las poliamidas, **debido a los característicos grupos amida** en la cadena principal.
- El mas conocido es el NYLON 6.6 porque cada unidad repetitiva de la cadena polimérica, tiene dos extensiones de átomos de carbono, cada una con una longitud de seis átomos de carbono.

Nylon

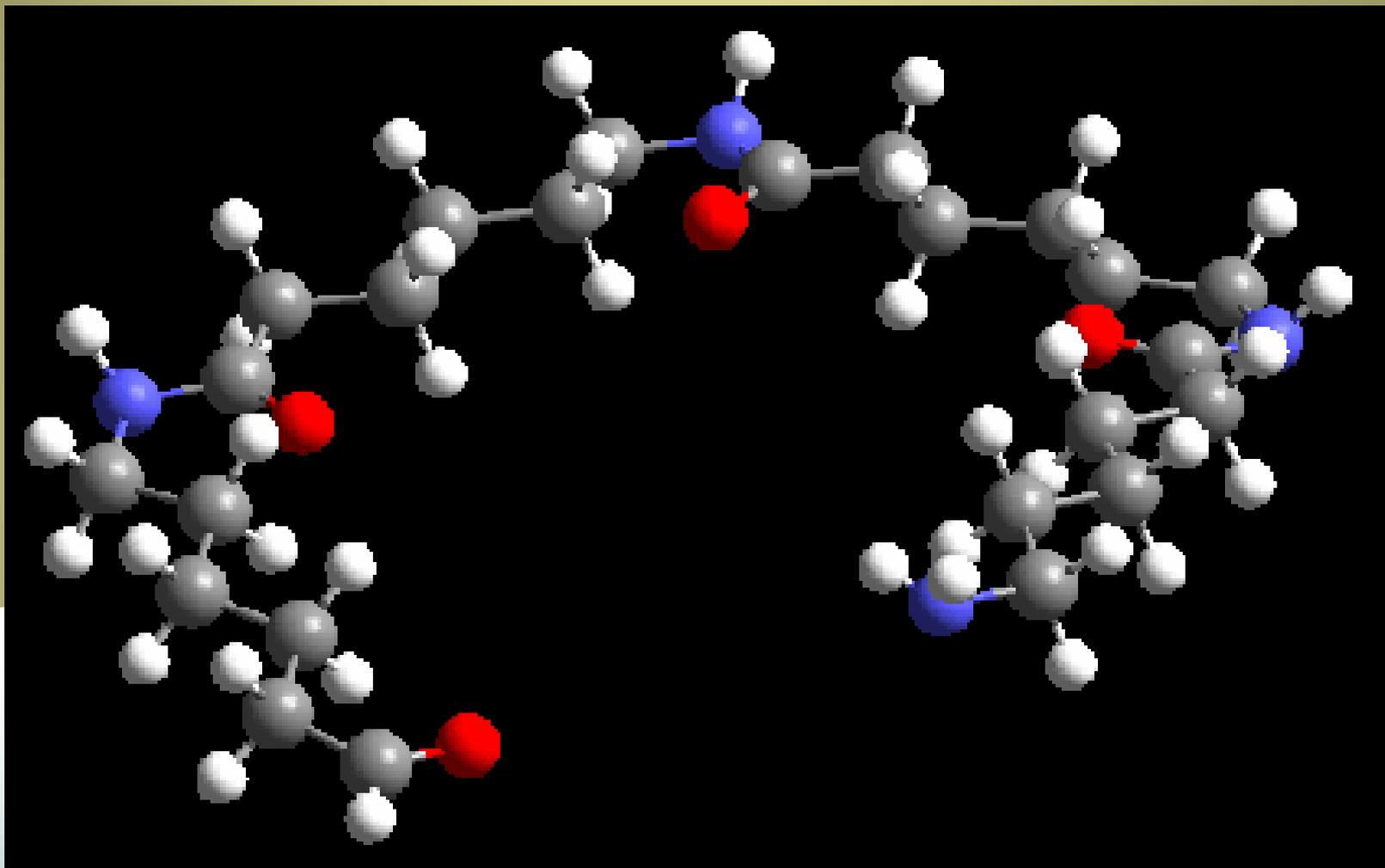


Seis átomos de C

Seis átomos de C



GRUPO AMIDA

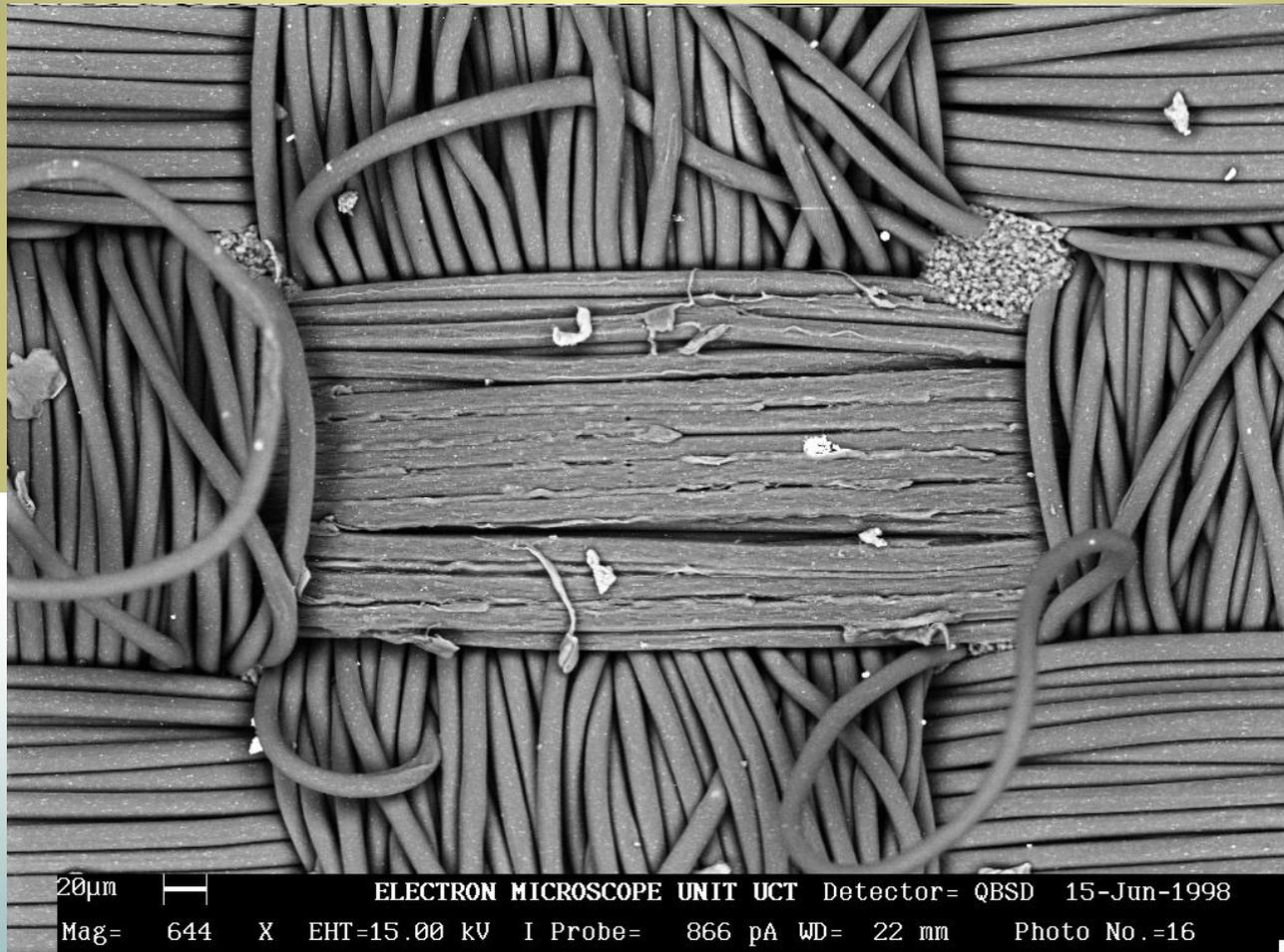


- El nylon es un tipo de TERMOPLASTICO.
- Bajo condiciones medias de humedad, los nylons son superiores en resistencia al impacto y en resistencia a la abrasión

- . Estos grupos amida son **muy polares** y pueden unirse entre si mediante enlaces por puente de hidrogeno, debido a esto y a que la cadena de nylon es tan regular y simétrica los nylon **son a menudo cristalinos y forman excelentes fibras.**
- Se cree que el nombre del nylon hace referencia a dos ciudades: Nueva York y Londres, que conjugadas en idioma ingles da como resultado NyLon.

• El nylon es una fibra textil elástica y resistente que no la ataca la polilla y no requiere de planchado.

USOS Y APLICACIONES





USOS Y APLICACIONES:

- Aplicación como materiales plásticos en aquellos sectores o usos particulares donde se requiere más de una de las propiedades siguientes:

- Alta tenacidad, rigidez, buena resistencia a la abrasión, buena resistencia al calor.



- Debido a su alto costo no han alcanzado, naturalmente, la aplicabilidad de materiales tales como polietileno o poliestireno, los cuales tienen un precio tres veces más bajo que el del nylon.

- Cuando es moldeado es utilizado como material duro en la fabricación de diversos utensilios como mangos de cepillos, peines, cepillos dentales, etc..

- El nylon 6,6 presenta las mejores propiedades mecánicas, pero, por otra parte, es el que presenta mayores dificultades de procesamiento y tiene un valor de absorción de agua alto. El nylon 6 es el más fácil de procesar, tiene propiedades ligeramente inferiores al nylon 6,6.

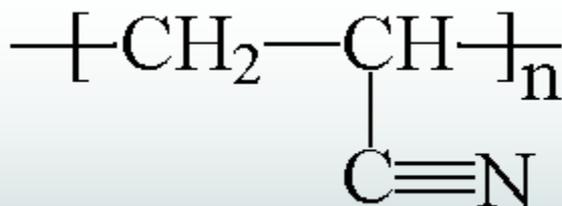
- Es muy utilizado en medicina y farmacia debido a su durabilidad, también para hacer peines, películas y cada vez más se emplean aplicaciones de embalaje para productos alimenticios y farmacéuticos.

POLIACRILONITRURO

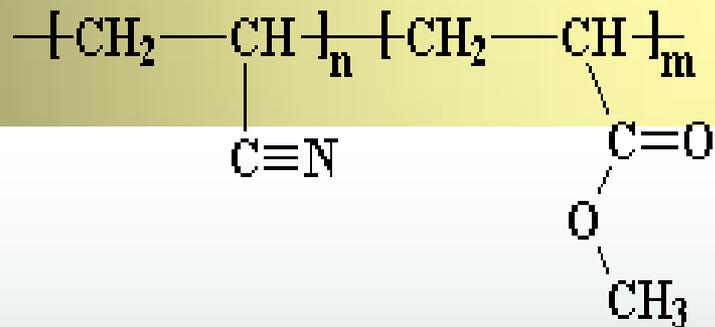
- El poliacrilonitrilo es un polímero vinílico, y un derivado de la familia de los acrilatos poliméricos. Se hace a partir del monómero acrilonitrilo, por medio de una polimerización vinílica por radicales libres



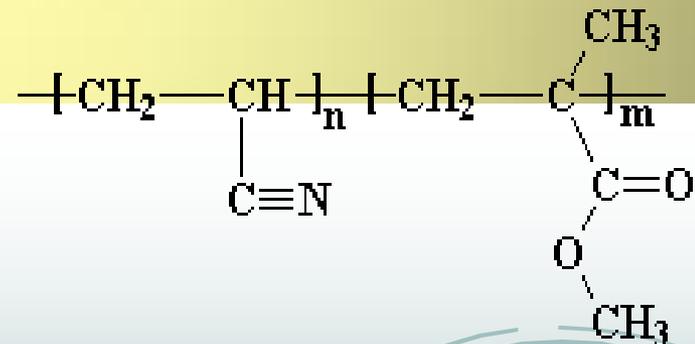
- El poliacrilonitrilo se utiliza para hacer otro polímero, la fibra de carbono. Pero los copolímeros que contienen principalmente poliacrilonitrilo, se utilizan como fibras para hacer tejidos, como medias y suéteres, o también productos para ser expuestos a la intemperie, como carpas y otros.



- **Generalmente son copolímeros de acrilonitrilo y metil acrilato, o acrilonitrilo y metil metacrilato:**

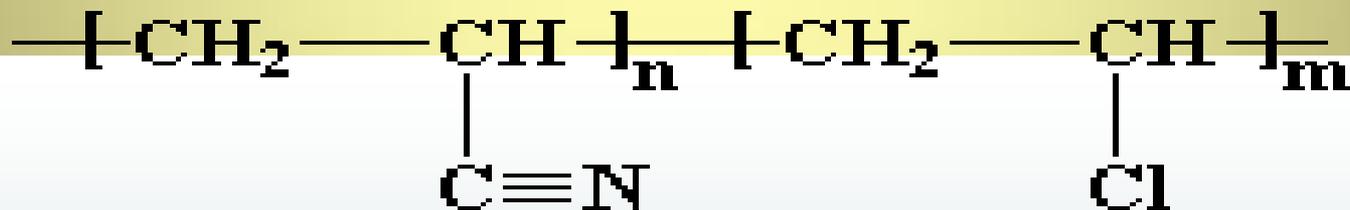


poly(acrylonitrile-*co*-methyl acrylate)



poly(acrylonitrile-*co*-methyl methacrylate)

- A veces también hacemos los copolímeros a partir de acrilonitrilo y cloruro de vinilo. Estos copolímeros son retardantes de llama y las fibras hechas de ellos se llaman fibras *modacrílicas*.

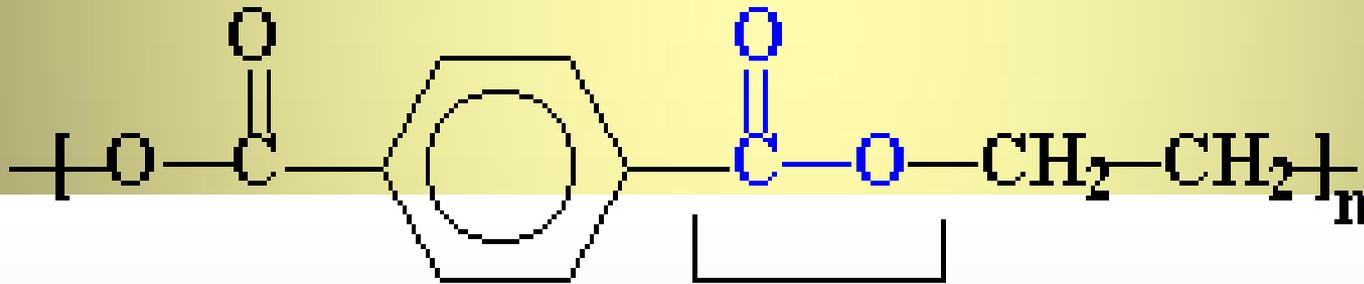


poly(acrylonitrile-co-vinyl chloride)



POLIESTER

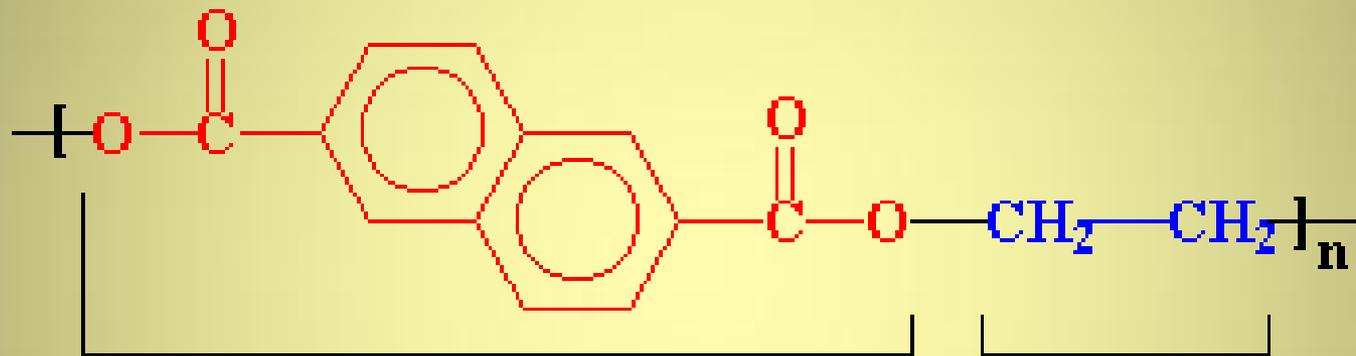
- Los poliésteres tienen cadenas hidrocarbonadas que contienen uniones éster



ester
group



PEN tiene una temperatura de transición vítrea más alta que el
PET

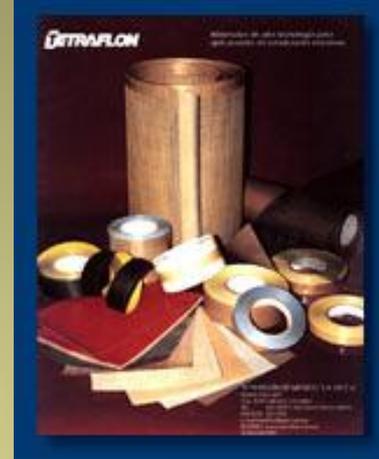


naphthalate group

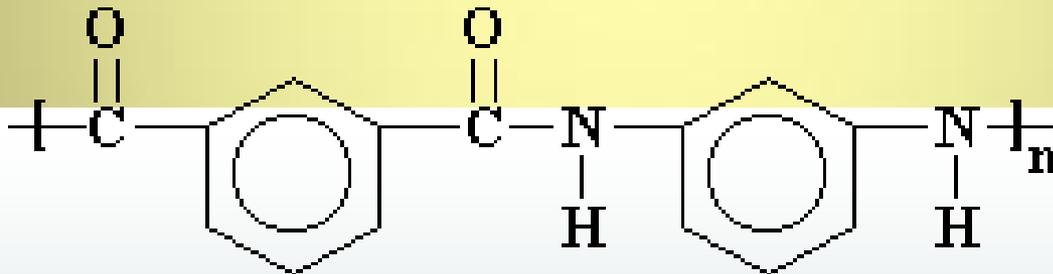
ethylene group

Poly(ethylene naphthalate), the polymer
that bestows upon us the plastic jelly jar.

NOMEX Y KEVLAR

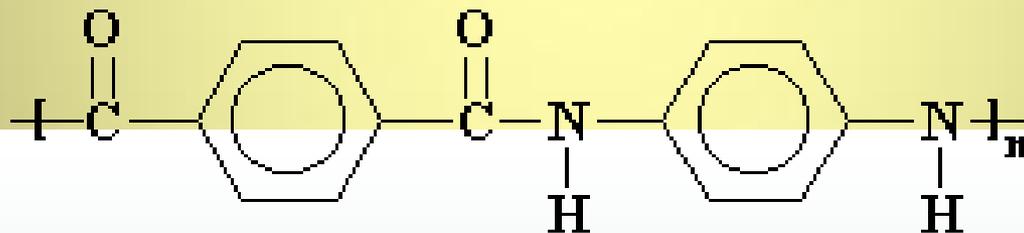


- Nomex protege de quemaduras
- posee grupos meta-fenileno, es decir, los grupos amida se unen al anillo fenilo en las posiciones 1 y 3.



In Nomex the aromatic groups are all linked into the backbone chain through the 1 and 3 positions. This is called *meta*-linkage.

- El Kevlar se usa para hacer chalecos a prueba de balas
- El Kevlar es un polímero altamente cristalino
- El Kevlar es una poliamida, en la cual todos los grupos amida están separados por grupos para-fenileno, es decir, los grupos amida se unen al anillo fenilo en posiciones opuestas entre sí, en los carbonos 1 y 4.



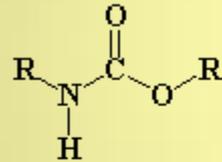
In Kevlar the aromatic groups are all linked into the backbone chain through the 1 and 4 positions. This is called *para*- linkage.

Los poliuretanos

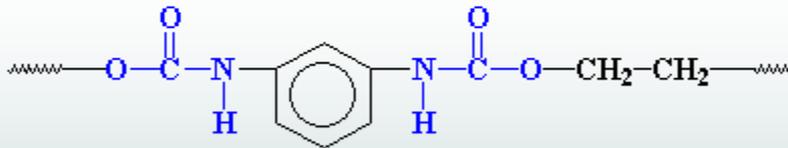


Los poliuretanos componen la única familia más versátil de polímeros que existe. Pueden ser elastómeros , **Termorrígidos**, y pueden ser **pinturas**. Pueden ser fibras y pueden ser **adhesivos**. También pueden ser **espumas**. Aparecen en todas partes. Un poliuretano maravillosamente extraño es el spandex.

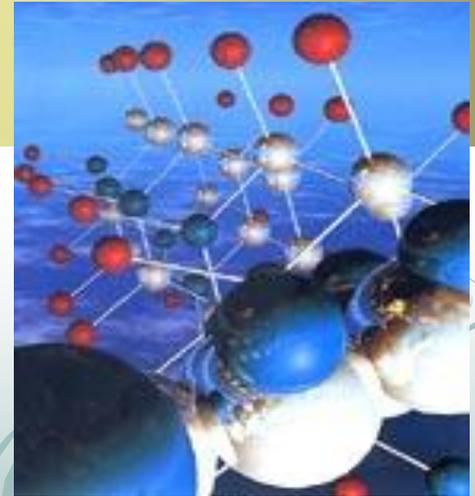
Por supuesto, los poliuretanos se llaman así porque en su cadena principal contienen enlaces *uretano*.



a urethane



the urethane linkages
in a polyurethane



Los poliuretanos son capaces unirse perfectamente por enlace por puente de hidrógeno y así pueden ser muy cristalinos. Por esta razón se utilizan a menudo para hacer copolímeros en bloque con polímeros de estructura similar al caucho. Estos copolímeros en bloque tienen características de elastómeros termoplásticos.



SPANDEX

Un elastómero termoplástico poliuretánico inusual es el spandex, que DuPont vende bajo el nombre comercial Lycra. Tiene enlaces urea y uretano en su cadena. Lo que le confiere al spandex sus características especiales, es el hecho de que en su estructura tiene bloques rígidos y flexibles. La cadena polimérica corta de un poliglicol, de generalmente cerca de cuarenta unidades de longitud, es flexible y parecida al caucho. El resto de la unidad de repetición, es decir el estiramiento con los enlaces uretano, los enlaces urea y los grupos aromáticos, es extremadamente rígido. Esta sección es tan fuerte que las secciones rígidas de diversas cadenas se agrupan y se alinean para formar fibras

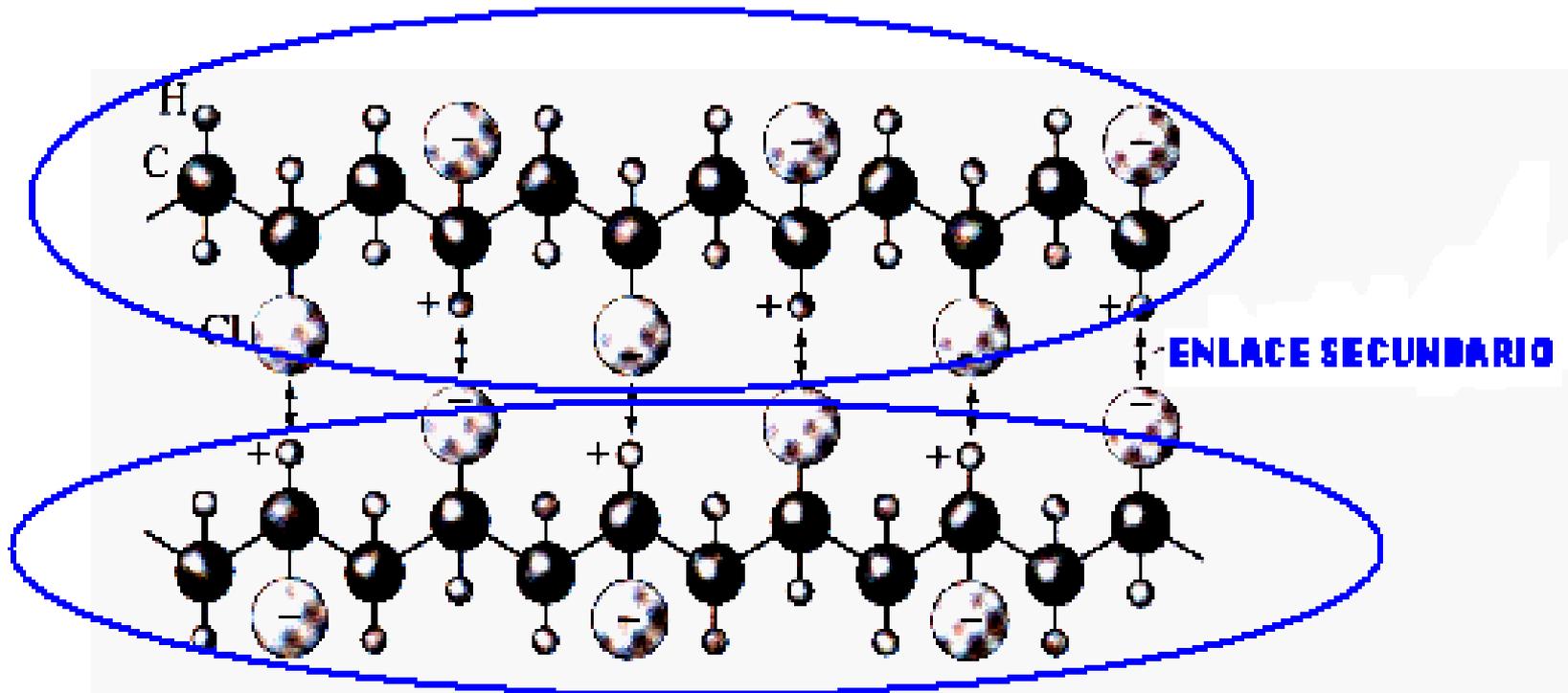


➤ Enlaces secundarios y varias propiedades de los polímeros

- Los enlaces secundarios son responsables del bajo punto de fusión o baja T_f de los polímeros y también en muchas ocasiones de que el polímero se deforme relativamente fácil ante una F aplicada

- Las fuerzas de atracción intermoleculares dependen de:
- La composición química del polímero y pueden ser de varias clases. Las más comunes, denominadas Fuerzas de Van der Waals.

Enlace primario y secundario en los polímeros



ATOMOS DE C



ATOMOS DE H



ATOMOS DE Cl

RUPTURA DE LOS ENLACES SECUNDARIOS POR UNA F

