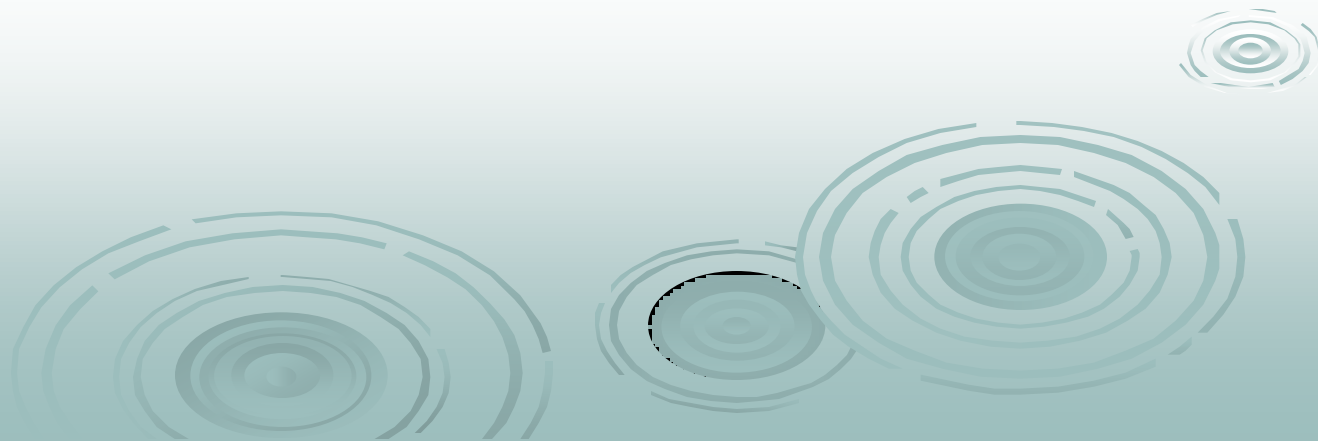
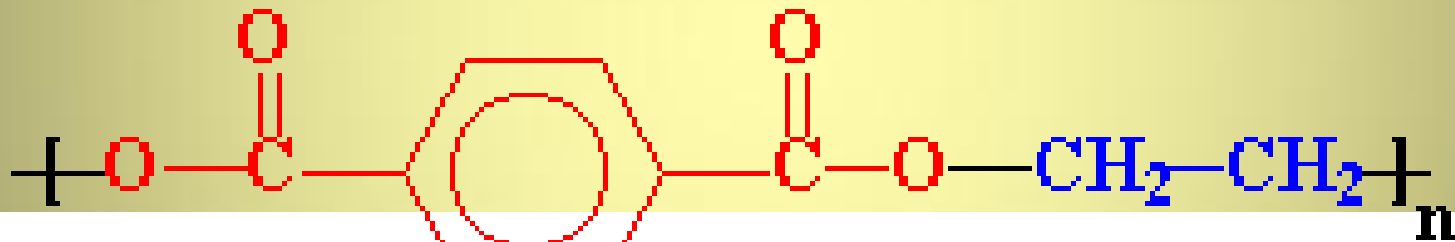


ALGUNOS TIPOS DE POLÍMEROS



POIETILEN TERAPTALATO



terephthalate
group

ethylene
group

- Empezó a ser utilizado como materia prima en fibras para la industria textil y la producción de Láminas y películas
- Pertenece a los materiales sintéticos denominados poliésteres,

- **Es el polímero para el cual los fabricantes de máquinas internacionales han dedicado el mayor esfuerzo técnico y comercial**

- **Disponibilidad accesible a todos los embotelladores**
- **Adecuada comercialización de la materia prima, permitió la expansión de su uso en todo el mundo.**

Propiedades del PET

- Procesable por soplado, inyección, extrusión. Apto para producir frascos, botellas, películas, láminas, planchas y piezas.
- Transparencia y brillo con efecto lupa.
- Excelentes propiedades mecánicas.
- Barrera de los gases.
- Biorientable-cristalizable.
- Esterilizable por gamma y óxido de etileno.
- Costo/ performance.
- Ranqueado N°1 en reciclado.
- Liviano

Ventajas

➤ **Propiedades únicas:**

-Claridad, brillo, transparencia, barrera a gases u aromas, impacto, termoformabilidad, fácil de imprimir con tintas, permite cocción en microondas.

-Costo/Performance

-Disponibilidad

-Reciclado

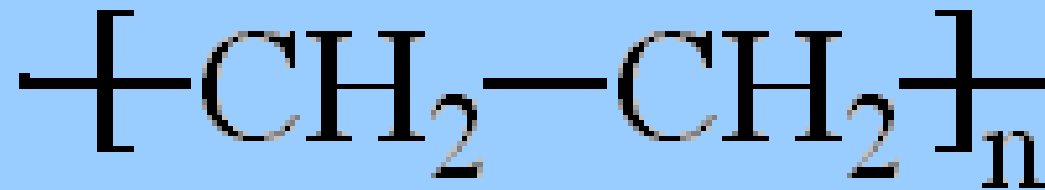
Otros usos

- Piezas de inyección, fabricación de plásticos de ingeniería usados para casos de alta exigencia térmica, mecánica.
- **Usos:** Fabricación de carcazas de motores, envases resistentes a congelamiento y ulterior autoclavado, monofilamentos resistentes a temperatura en medio ácido.

Desventajas

- Costo de equipamiento
- **Secado**
- **Temperatura:** los poliésteres no mantienen buenas propiedades cuando se les somete a temperaturas superiores a los 70 grados
- **Excepción:** el PET cristalizado (opaco) tiene buena resistencia a temperaturas de hasta 230 ° C.
- **Intemperie:** No se aconseja el uso permanente en intemperie.

Polyethyleno



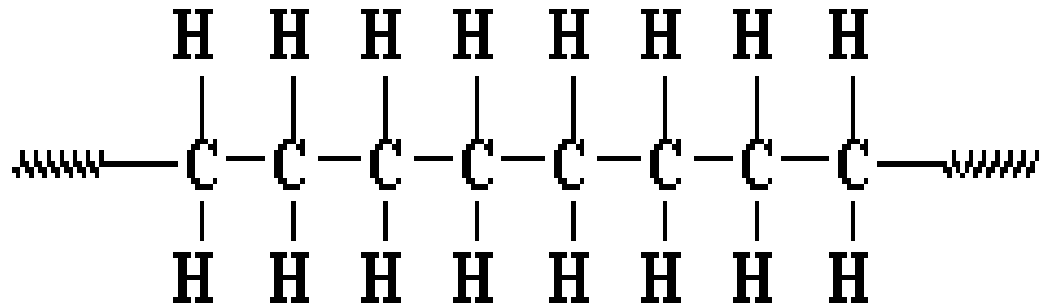
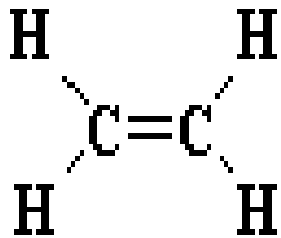


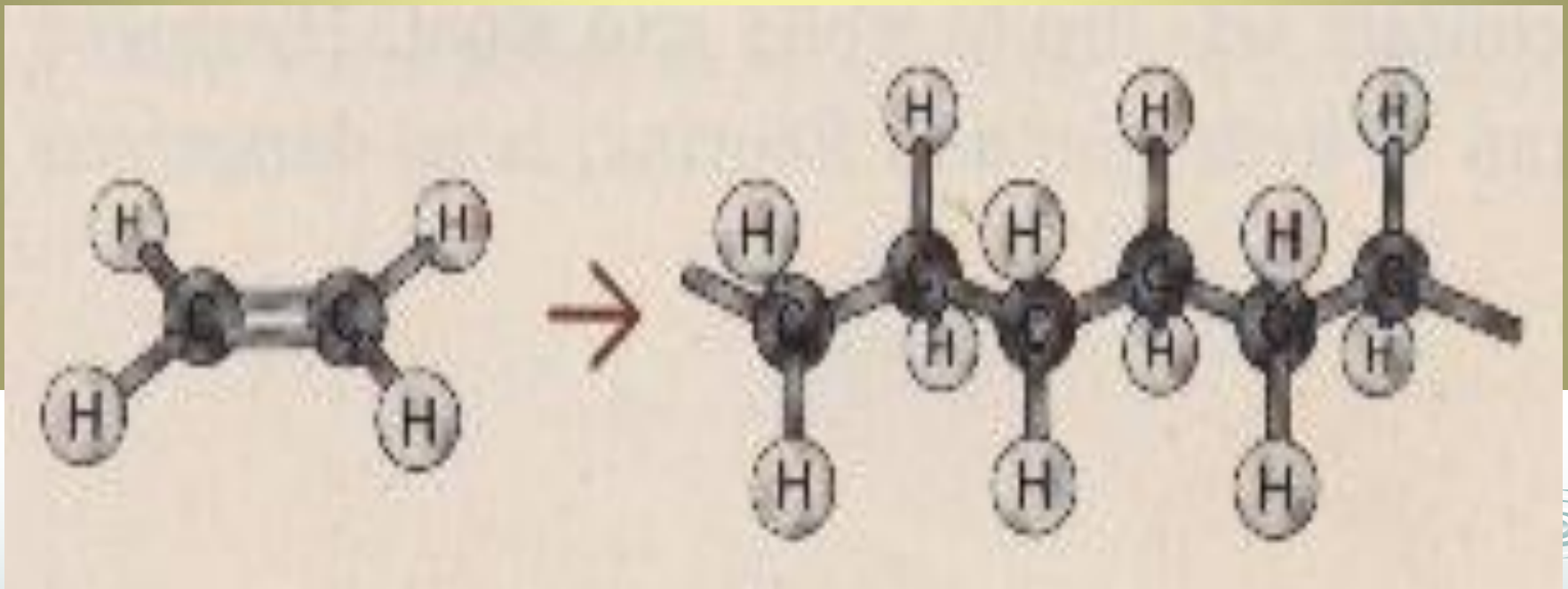
ETILENO

POLIETILENO

LINELA O DE

ALTA DENSIDAD





EL POLIETILENO ES EL POLÍMERO QUE MÁS SE VE EN LA VIDA DIARIA.

- **Las bolsas de almacén**
- **Los frascos de champú**
- **Los juguetes de los niños**
- **Chalecos a prueba de balas.**



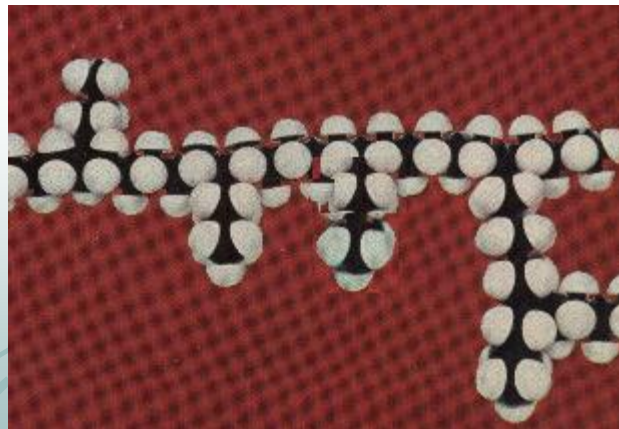
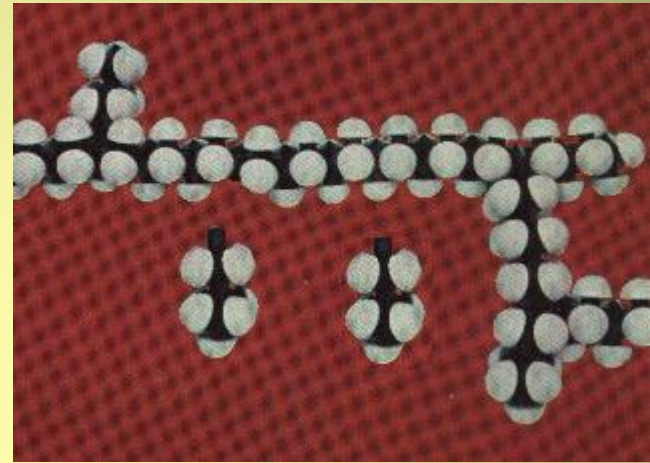
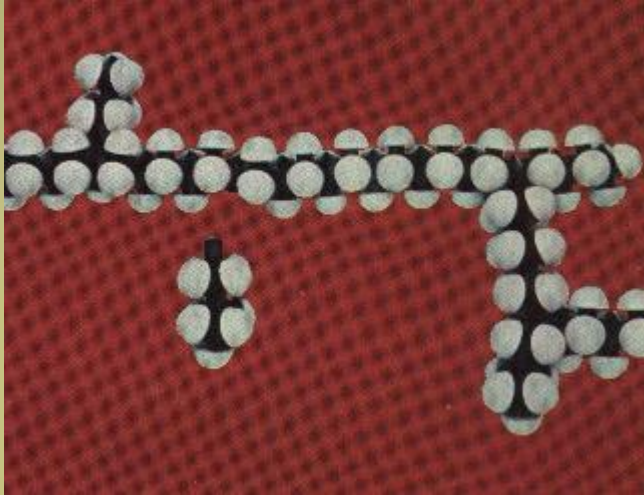
Tiene una estructura muy simple.

Una molécula del polietileno no es nada más que una cadena larga de átomos de carbono, con dos átomos de hidrógeno unidos a cada átomo de carbono.

Polimerización Lineal

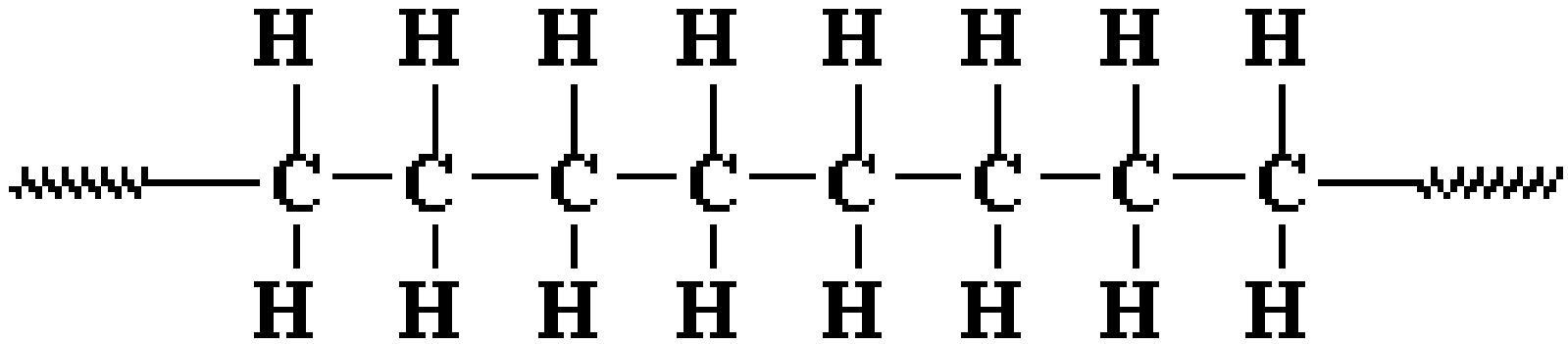


Polimerización Ramificada: POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD



Entrecruzamiento de cadenas por enlace primario fuerte. Se da en los termofijos y elastómeros





Quando no hay ramificación, se llama polietileno lineal, **de alta densidad o HDPE**

- **El polietileno HDPE se obtiene por polimerización del etileno a presiones relativamente bajas (1-200 atm), con catalizador alquilmetálico (catálisis de Ziegler) o un óxido metálico sobre sílice o alúmina (procesos Phillips y Standard Oil).**
- **Su resistencia química y térmica, así como su opacidad, impermeabilidad y dureza son superiores a las del polietileno de baja densidad.**

- Los objetos fabricados con HDPE se identifican, en el sistema de identificación americano con el siguiente símbolo en la parte inferior o posterior



El polietileno lineal se produce normalmente con pesos

moleculares en el rango de **200.000 a 500.000**, pero puede ser mayor aún.

El polietileno con pesos moleculares de **tres a seis millones** se denomina polietileno de peso molecular **ultra-alto, UHMWPE**.

- El UHMWPE se puede utilizar para hacer fibras que son **tan fuertes que sustituyeron al kevlar** para su uso en chalecos a prueba de balas.
- Grandes láminas de éste se pueden utilizar en lugar de hielo para **pistas de patinaje.**
- El polietileno es un polímero hecho a partir del monómero etileno

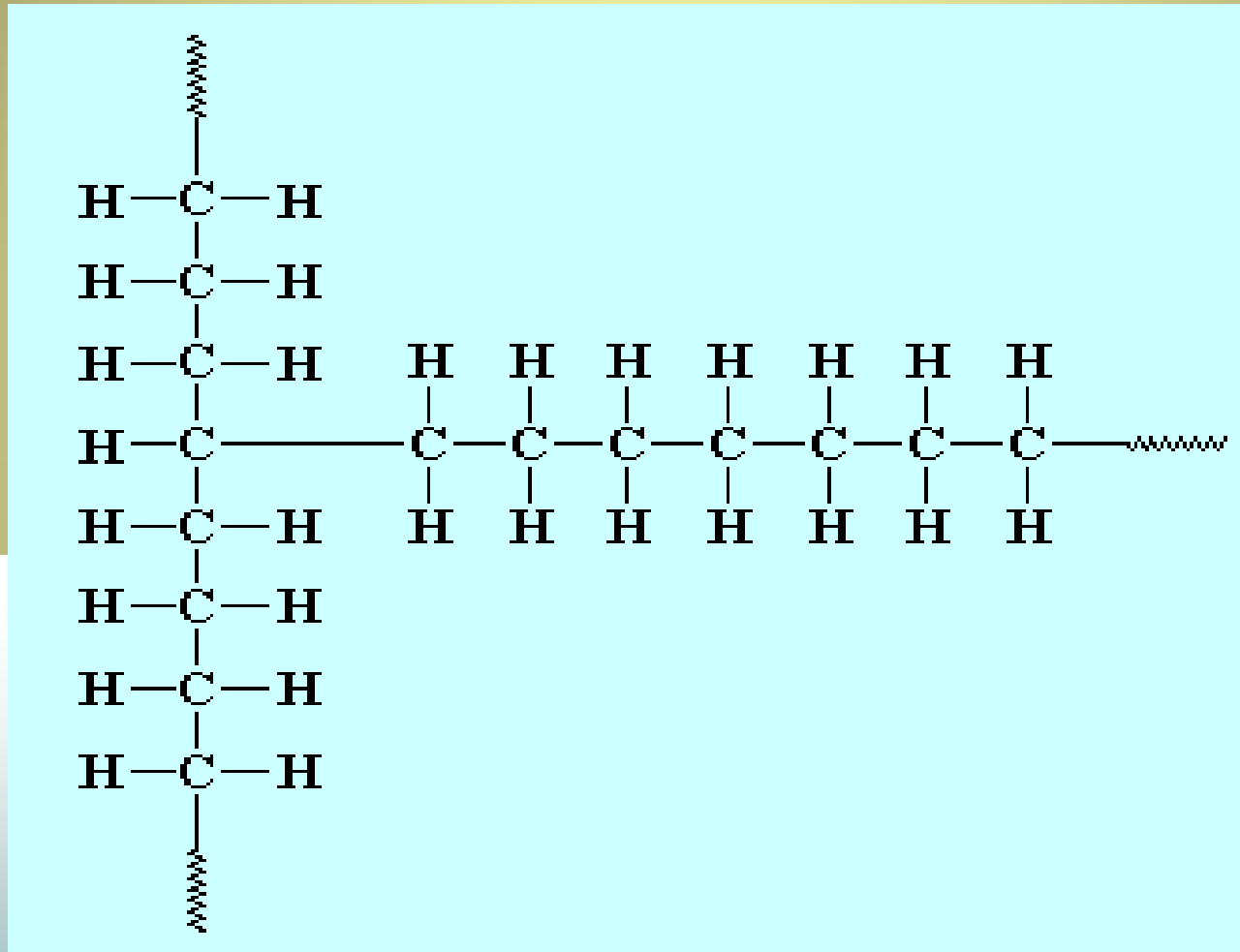
Polietileno ramificado o de baja densidad LDPE

- A veces algunos de los carbonos, en lugar de tener hidrógenos unidos a ellos, tienen asociadas largas cadenas de polietileno.

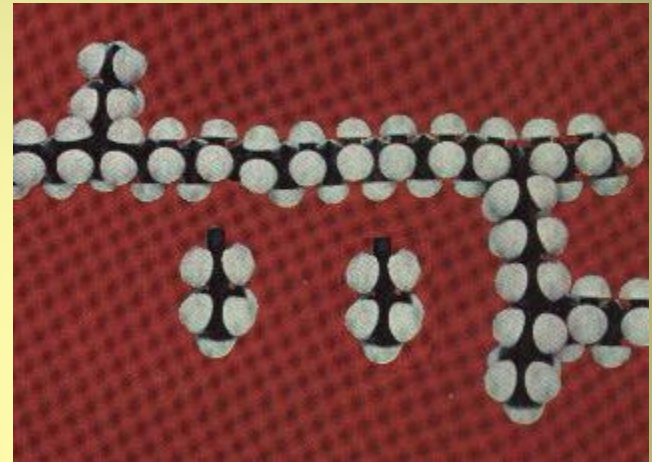
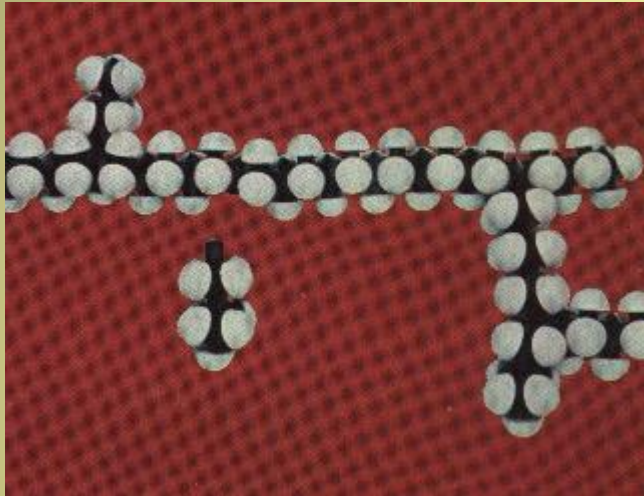
Esto se llama polietileno ramificado, o de baja densidad, o LDPE.

- El polietileno lineal es mucho más fuerte que el polietileno ramificado, pero el polietileno ramificado es más barato y más fácil de fabricar.

Polietileno ranificado o de baja densidad LDPE



Polimerización Ramificada



OPTENCIÓN DEL LDPE

- Se obtiene por polimerización del etileno a **altas presiones** (aproximadamente 1200 atm y 200° C) con oxígeno o catalizador de peróxido y por mecanismo de radicales libres.

- **Es un sólido más o menos flexible, según el grosor, ligero y buen aislante eléctrico. Se trata de un material plástico que por sus características y bajo costo se utiliza mucho en envasado, revestimiento de cables y en la fabricación de tuberías.**

- Los objetos fabricados con LDPE se identifican, en el sistema de identificación americano, con el siguiente símbolo en la parte inferior o posterior:



LDPE

Elaboró Efrén Giradlo

El polietileno ramificado se hace por medio de una polimerización vinílica por radicales libres.



Polietileno según la densidad

- Baja densidad = 0,910 a 0,925gr/cm³
- Mediana densidad = 0,926 a 0,940gr/cm³
- Alta densidad = 0,941 a 0,965 gr/cm³

CARACTERÍSTICAS HDPE

-Peso específico..0.95 Kg. / dm³

- Resistencia a Tracción..... 2 a 4.5 Kg. / mm²

- Color.....cualquier color

- Combustibilidad.....muy lenta

➤ **Permeabilidad a la luz.....translúcido a opaco**

- Envejecimiento..... Se vuelve quebradizo, excepto el negro y marrón.

- Temperatura que soporta....70 ° C

Nombres comerciales: Polytheno, Dylan, Hostalen.

USOS

- **Además de los usos anteriores también:**
- **Grifería, válvulas y accesorios para conducciones de ácidos, cubos, bidones, ruedas dentadas, mangos de herramientas, etc.**

MEZCLAS DE POLÍMEROS

- Las 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.

- En ocasiones se mezclan para mejorar alguna propiedad, aunque generalmente a expensas de otra. Por ejemplo, el óxido de polifenilo tiene excelente resistencia térmica pero es muy difícil procesarlo.
- El poliestireno tiene justamente las propiedades contrarias, de manera que al mezclarlos se gana en facilidad de procedimiento, aunque resulte un material que no resistirá temperaturas muy altas.

- Sin embargo en este caso hay un efecto sinérgico, en el sentido en que la resistencia mecánica es mejor en algunos aspectos que a la de cualquiera de los dos polímeros.

➤ Esto no es frecuente, porque puede ocurrir únicamente cuando existe perfecta compatibilidad ente los dos polímeros y por regla general no la hay, así que en la mayoría de los casos debe agregarse un tercer ingrediente para compatibilizar la mezcla.

➤ Lo que se emplea casi siempre es un copolímero injertado, o uno de bloque que contenga unidades estructurales de los dos polímeros.

- Otras veces se mezcla simplemente para reducir el costo de material.
- En otros casos, pequeñas cantidades de un polímero de alta calidad puede mejorar la del otro, al grado de permitir una nueva aplicación