



TEMA 1 LOS MATERIALES DE USO TÉCNICO:



- 1.-Materiales Plásticos
- 2.-Materiales Textiles
- 3.-Materiales Pétreos y Cerámicos



Los plásticos

1.- INTRODUCCIÓN

Son materiales con múltiples aplicaciones con un lugar muy destacado en el desarrollo de sectores como:

El transporte	Envases y Embalajes	Construcción
		

Cerca de un 13 % de los materiales están fabricados a partir de materiales plásticos.


Son tan usados por la facilidad de moldear, en sustitución de otros materiales tradicionales como la madera, metales...



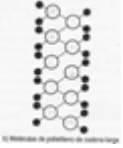
Obtención de los materiales plásticos:

Se obtienen a partir de la transformación de diferentes productos naturales, la mayoría de ellos son sintéticos, que se obtienen del petróleo, gas natural o carbón

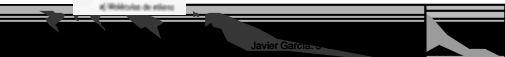
La molécula de Etileno (C₂H₄) está formada por átomos de C e H. Si se juntan miles de moléculas de etileno, formarían una molécula de cadena larga, que se llaman **MACROMOLÉCULAS.**



El Etileno de etileno





El Modelo de polímero en tecnología




El proceso de polimerización (unión de varios polimeros) puede ser de Adición o Condensación.

Los plásticos están formados por una **RESINA BASE**, a la que se le han añadido una serie de cargas y/o aditivos, que les proporcionarán ciertas propiedades como resistencia, color, conductividad...
Fibras de vidrio, espumantes, colorantes...

De ésta manera hemos conseguido obtener materiales de muy diferentes propiedades y adaptarlos a nuestras necesidades, añadiéndoles estas sustancias. Conseguimos reducir además el coste de producción, dado que nos resulta más fácil trabajar con éstos plásticos mejorados.



Propiedades de los Plásticos

- Propiedades físicas y Químicas.
- Propiedades

Ecológicas: Los plásticos constituyen una parte importante del volumen de residuos, y muchos de ellos contaminantes, lo que hace de gran importancia el reciclaje. Reciclar implica REDUCIR el consumo, RECLICLAR para no malgastar materias primas Y REUTILIZAR objetos usados para usos nuevos.



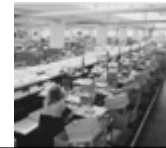
La selección y recogida suponen una importante y difícil labor. Para ellos se debe contar con el "apoyo" de los consumidores y establecer una estrategia de recogida y sensibilización.

Una vez sea recogido el material, se selecciona y se separa previamente a los posteriores tratamientos.



Concienciación y recogida

Selección



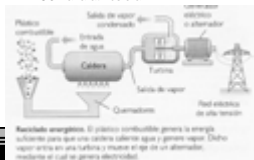
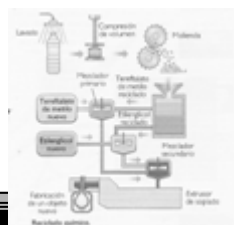
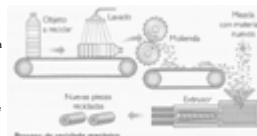
Separación previa al reciclaje

EI RECICLADO DE PLÁSTICOS

- **Reciclaje Mecánico.** Se obtendrá una nueva materia prima para la posterior obtención de nuevas piezas.

Reciclaje Químico. Se separan los componentes químicos o monómeros que forman el plástico. Se invierte la etapa del proceso de creación.

Reciclado Energético. Se obtendrá energía a partir de la combustión del plástico en una incineradora. (1Kg de PET aporta la misma energía que 1Kg de carbón) Debe ser un proceso muy controlado debido a la emisión de CO2 a la atmósfera



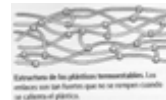
Clasificación de los plásticos

Según su estructura podemos clasificarlos en tres grupos:

- **TERMOPLÁSTICOS:** Con una estructura lineal.
- **TERMOESTABLES:** Con cadenas enlazadas fuertemente, pero en distintas direcciones.
- **ELASTÓMEROS:** Con cadenas unidas lateralmente con una disposición lineal.



Estructura de los termoplásticos. Las cadenas están unidas por enlaces secundarios que se rompen al calentarse.



Estructura de los plásticos termoestables. Los enlaces son los fuertes que se rompen cuando se calienta el plástico.



Estructura de los elastómeros. Cadenas unidas lateralmente por enlaces secundarios que se rompen al calentarse.

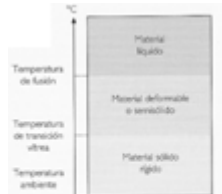
MATERIALES TERMOPLÁSTICOS

Se funden cuando se calientan lo cual permite modificar su forma con facilidad, y se puedan reciclar.

Conceptos importantes:

Tª de Fusión.- Temperatura a la que se produce el cambio de estado físico.

Tª transición vítrea.- Si calentamos el material sobre ésta temperatura, sin llegar a la T.F. podremos moldear sin modificar su estructura interna



Esquema de temperatura y estado físico de los plásticos termoplásticos. Cuando un material termoplástico se calienta por encima de la temperatura de fusión, pasa al estado líquido. En estas circunstancias podemos introducirlo en un molde para que sea conformado.



Javier García

PLÁSTICO	PROPIEDADES	APLICACIONES PRINCIPALES
Poliuretano	Elasto, pasado a muy viscoso.	Esencia de adhesivos y espumas, fofores, corchales de microburbujitas, papeles, impermeables y aislantes.
Poliuretano de baja densidad (PEAD)	Ligero y flexible.	Batas y envoltorios, papetas y artículos de empaque.
Poliuretano de alta densidad (PEBD)	Duro y resistente, impermeable, poco deformable y resistente a la corrosión.	Construcción (parqueos, marinas de coches y quiniolas, tuberías y alifolios, puentes impermeables, revestimientos de cables).
Poliuretano (PU)	Resistente rígido, resistente a abrasión y a la acción de productos químicos y luz solar.	Puente industrial, componentes eléctricos y electrónicos, cables y montaje de coches, raquetas, papeles, papeles, filtros para respirar, alfombras, moquetas y suelos.
Poliuretano (PE)	Resistente rígido, aunque con resistencia mecánica moderada.	Envasos de alimentos, carcasas de electrodomésticos, cables eléctricos y telecomunicaciones, papeles.
Poliuretano-ácido (PEVA)	Rígido y tenaz, resistente a la corrosión y a la acción de productos químicos.	Envasos de alimentos, botellas, biberones, etc.
Poliuretano de grado (PEGA)	Transparente, rígido, no muy duro y con buena resistencia mecánica.	Se usa como sustituto del vidrio en artículos domésticos, decoración, espejos, faros, etc.
Poliuretano (PA)	Resistente al desgaste y a la acción de productos químicos.	Accesorios, moldes, herramientas, etc.
Policarbonato (PC)	Tenaz y resistente a los golpes.	Casos de máquinas, discos y componentes.
Poliuretano-ácido (PEVA)	Buen aislamiento térmico y eléctrico, resistente a la corrosión.	Industria eléctrica y electrónica, construcción de cables, revestimientos en general.

Los materiales más habituales son el polietileno (PE) que puede ser de Alta densidad PEAD, o de baja, PEBD. Policloruro de polivinilo, PVC. Metracrilato, o polimetil metracrilato o plexiglas. Teflón o fluorocarbono. Nailon o poliamida. Poliestireno. Policarbonato. etc

MATERIALES TERMOESTABLES

Son más resistentes al calor que los termoplásticos, y cuando se calientan no se funden, sino que los enlaces que mantienen unidas las moléculas se destruyen y éste se degrada. (NO pueden reciclarse mediante calor, pero si por procesos químicos)

Presentan estructura interna mucho más compacta y ordenada, ya que tienen mayor número de enlaces.

Son más resistentes a la acción de esfuerzos mecánicos, pero son más frágiles.

También son más difíciles de trabajar que los y fabricar que los anteriores.

Los plásticos termoestables sólo pueden ser moldeados y calentados una vez, pero en cuanto se enfrían, no pueden volver a calentarse a temperaturas altas, pues se quemar.



Estructura de los plásticos termoestables. Los enlaces son tan fuertes que no se rompen cuando se calienta el plástico.



Javier García

TIPOS DE TERMOESTABLES

Los tipos más comunes de plástico termoestables son los siguientes:

- **Resinas Fenólicas** o fenoplastos: Son duras y resistentes al calor, lo que las hace aplicables en la industria electrónica, laminados, mangos de utensilios de cocina...
- **Melamina**: Es resistente a la corrosión y agentes químicos, además es poco inflamable. Se aplica en laminados y recubrimientos de muebles de cocina (Formica), adhesivos, barnices.
- **Resinas epoxi**: Son muy tenaces, y de una elevada resistencia al impacto. Se usa en componentes adhesivos, pinturas, barnices...

PLÁSTICO TERMOESTABLE	PROPIEDADES	APLICACIONES PRINCIPALES
Resinas fenólicas, Baquelita	Duras, resistentes al calor y a los productos químicos, buenos aislantes.	Industria eléctrica y electrónica, laminados, recubrimientos, menaje de cocina, adhesivos.
Melamina	Resistente a la corrosión y a los agentes químicos, poco inflamable.	Laminados y recubrimientos de muebles (formica), industria eléctrica, adhesivos y barnices.
Resinas epoxi	Tenaces con elevada resistencia al impacto.	Encapsulados de componentes electrónicos, matrices de materiales compuestos, adhesivos, pinturas y barnices.

PLÁSTICO TERMOESTABLE	PROPIEDADES	APLICACIONES PRINCIPALES
Resinas fenólicas, Baquelita	Duras, resistentes al calor y a los productos químicos, buenos aislantes.	Industria eléctrica y electrónica, laminados, recubrimientos, menaje de cocina, adhesivos.
Melamina	Resistente a la corrosión y a los agentes químicos, poco inflamable.	Laminados y recubrimientos de muebles (formica), industria eléctrica, adhesivos y barnices.
Resinas epoxi	Tenaces con elevada resistencia al impacto.	Encapsulados de componentes electrónicos, matrices de materiales compuestos, adhesivos, pinturas y barnices.

ÉLASTÓMEROS

- Presentan una elevada elasticidad.
- Se deforman cuando se someten a un esfuerzo, pero recuperan su forma una vez deja de ejercerse esa fuerza sobre ellos. (Esto es debido a que la T^g de Trans. Vítreo $< T^g$ amb.
- No soportan bien el calor, y se degradan a temp. No muy elevadas, por lo que es difícil su reciclado.
- Se fabrican mediante vulcanizado. (S+Presión+Calor)
- El resultado es un plástico con gran resistencia a todo tipo de esfuerzos.
- APLICACIONES: neumáticos de automóviles. También mezclados con termoplásticos.

Estructura de los elastómeros. Cuando se aplica una fuerza, las cadenas se estiran, lo que confiere a estos materiales una gran elasticidad.

PLÁSTICO ELASTÓMERO	PROPIEDADES	APLICACIONES PRINCIPALES
Caucho natural	Resistente al desgaste y al impacto, buen aislante eléctrico.	Neumáticos, juntas, botones y suelas de zapatos.
Poliisopreno (BR)	Resistente a las bajas temperaturas y al desgaste.	Neumáticos.
Poliisopreno (CR)	Resistente al calor y a los esfuerzos mecánicos.	Cintas transportadoras, mangueras, cables, trajes de submarinistas.
Poliisobuteno (SI)	Ligero, alta resistencia mecánica y resistente al desgaste, buen aislante.	Materiales aislantes eléctricos y térmicos, prótesis, adhesivos.
Poliopreno (PCP)	Correas industriales, recubrimientos de cables, trajes de buceo.	Más resistentes que el caucho, pero menos flexibles.
Poliuretano (PUR)	Prendas de vestir elásticas (brca o elastán), cintas transportadoras de la industria, mangueras de agua, ruedas industriales. En forma de espuma para asientos y colchones.	Son duros, resistentes a la abrasión y flexibles. Pueden presentar también la forma de espumas.
Siliconas (SI)	Hules, aplicaciones resistentes al agua, prótesis médicas, sellado de juntas.	Buena estabilidad térmica y a la oxidación. Flexibles. Excelentes propiedades eléctricas.

OBTENCIÓN DE LOS MATERIALES PLÁSTICOS

www.tecno12-18.com

TRABAJO CON MATERIALES PLÁSTICOS.



FIBRA	CLASIFICACIÓN	OBTENCIÓN	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
	Natural, de origen animal.	Es el pelo de animales ovinos que son esquilados periódicamente.	Resistente y elástica, no se arruga.	Prendes de abrigo.
	Natural, de origen animal.	Se obtiene del capullo del gusano de seda. De cada capullo sale una fibra que se hila con otras cuarenta para formar un hilo.	Es la única fibra continua de la naturaleza. Es flexible y suave; se puede utilizar como lana para tejer.	Telidos finos y caros, faldas de seda de diámetro.
	Natural, de origen vegetal.	Es una semilla que se recolecta a mano o a máquina.	Fibra que arruga con el lavado, pero transpira bien y no produce alergias.	Pantalonas vaqueras, camisas, calcetines.
	Natural, de origen vegetal.	Se obtiene del tallo de la planta del lino superior de la fibra de la paja.	El lino es una fibra más fuerte que el algodón, muy flexible, y que lava fácilmente. Además, le afecta menos la exposición a la luz solar y no pierde el color fácilmente. Sin embargo, es más difícil de blanquear que el algodón y su coste es mayor.	Telidos irregulares, malos conductores del calor, por lo que los telos tejidos con lino son frescos y bastante frías. Por otra parte, la calidad que hace al lino de abarcar rigurosamente el agua hace que sea muy indicado para elaborar toallas.
	Natural, de origen vegetal.	Se obtiene de la planta llamada Cannabis sativa, de la cual se extrae una fibra de color amarillo grisáceo similar a la fibra de lino, pero más gruesa y resistente.	La fibra del cáñamo es más larga y suave flexible que la del lino y, generalmente, tiene un color amarillento. Es poco elástica y buena conductora del calor, y mucho más basta que la fibra de lino.	Se utiliza en la fabricación de lonas, elaboración de sacos, rulos, cuerdas, cables, rulos de pesca, etc.
	Sintética.	Pulmonero termoplástico de la familia de las poliamidas.	Más fuerte que cualquier fibra natural y muy flexible.	Medios, telos de paracaidón, arneses.
	Sintética.	Pulmonero termoplástico.	Es adecuada para combinar con algodón y lana.	Tropas, camisas, vestidos y blusas.
	Sintética.	Pulmonero elastomero, de la familia de los poliuretanos.	Muy elástico. Se combina con otras fibras. Su nombre comercial es lycra.	Corsetería, medias, trajes de baño.