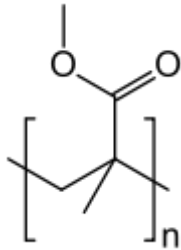


Poli(Metil-metacrilato) PMMA



Es un termoplástico transparente, comúnmente usado como reemplazo del vidrio. A veces es llamado “**vidrio acrílico**” aunque no tienen nada en común estos dos productos. Químicamente, es un polímero sintético del metil-metacrilato. El material fue desarrollado en 1928 en muchos laboratorios de Alemania, y fue llevado al Mercado por primera vez en 1933 por Röhm and Haas Company.

El PMMA es preferido por sus propiedades moderadas, fácil manejo y proceso pero se comporta un poco quebradizo cuando está cargado, especialmente bajo una fuerza de impacto y es más propenso a rayarse que el vidrio.

Historia

El primer ácido acrílico fue creado en 1843 y el ácido metacrílico, derivado del ácido acrílico, fue formulado en 1865, la reacción entre ácido metacrílico y metanol, resulta en el éster metil-metacrilato. Los químicos alemanes Fittig y Paul descubrieron en 1877 el proceso de polimerización que convierte el metil-metacrilato en polimetil metacrilato. En 1933 el químico alemán Otto Röhm patentó y registró la primera marca del acrílico y en 1936 la primera producción comercial viable del vidrio acrílico empezó. Durante la segunda guerra mundial el vidrio de acrílico fue usado en periscopios submarinos, parabrisas, pabellones y las torrecillas de armas para los aviones. Durante todos estos años ha tenido una infinidad de aplicaciones y con el ingenio de diseñadores se han logrado piezas increíbles.

Nombres

El PMMA ha sido vendido bajo una variedad de nombres comerciales como nombres genéricos. Comúnmente es llamado vidrio acrílico, aunque químicamente no se relaciona con el vidrio. Algunas veces es llamado simplemente **acrílico**, pero este nombre también puede referirse a otros polímeros o copolímeros que contienen poliacrilonitrilo.

Síntesis

El PMMA se produce rutinariamente por polimerización de emulsión, polimerización de la solución y polimerización a granel. Se utiliza generalmente la iniciación radical (incluyendo métodos de polimerización viva), pero la polimerización aniónica de PMMA puede también ser realizada. Para producir 1 kilogramo de PMMA, se necesita alrededor de 2 kilogramos de petróleo.

Proceso

El PMMA termoplástico se procesa normalmente entre 85-165°C. Todos los procesos comunes del moldeado se pueden utilizar, incluyendo moldeado de inyección, moldeado de compresión

y extrusión. Las hojas más de alta calidad de PMMA son producidas por el bastidor de la célula, pero en este caso, la polimerización y los pasos del moldeado ocurren concurrentemente. La fuerza del material es más alta que grados del moldeado debido a su extremadamente alta masa molecular.

Características

- El PMMA tiene una densidad de 1.150-1.190 kg/m³. Éste es menos que la mitad de la densidad del cristal, y similar al de otros plásticos.
- El PMMA tiene una buena fuerza de impacto más arriba que la del cristal o del poliestireno, pero ligeramente menor que el de los polímeros del policarbonato. No se rompe fácilmente y cuando lo hace se rompe en pedazos embotados grandes.
- El PMMA es más suave y más fácilmente susceptible a rasguños que el cristal.
- El PMMA transmite hasta el 98% de luz visible (por metro) y da una reflexión de aproximadamente el 4% de cada uno de sus superficies a causa de su índice de refracción de 1.4893 a 1.4899.
- Los Filtros ultravioleta (UV) de PMMA se enciende en las longitudes de onda debajo de ~300 nanómetro.
- El PMMA permite una luz infrarroja de hasta 2800 nanómetro longitud de onda para pasar IR de longitudes de onda más largas, hasta 25.000 nanómetro, esencialmente se bloquean. Las formulaciones especiales de PMMA coloreado existen para permitir que las longitudes de onda IR específicas pasen mientras que bloquean luz visible (para mando a distancia o usos del sensor del calor, por ejemplo).
- El PMMA tiene estabilidad ambiental excelente comparada a otros plásticos tales como policarbonato y es por lo tanto a menudo el material de mejor opción para los usos del aire libre.
- El PMMA tiene resistencia pobre a los solventes, pues se disuelve fácilmente. También tiene resistencia pobre a muchos otros productos químicos a causa de su hidrolizado.

FUENTE: Wikipidea (Enciclopedia libre en internet), varios autores.