



# ADITIVOS DE LOS POLÍMEROS

- Para cumplir con las propiedades finales, existen diversos métodos de modificación de la materia prima, siendo en esta ocasión los aditivos el punto de toque, que nos permite modificarlos mediante sistemas de mezclado.

- Los aditivos son necesarios para obtener un material que sea susceptible de ser utilizado finalmente, la cantidad de opciones disponibles de estos aditivos es impresionante, pero los fabricantes deben tenerlos en cuenta para poder realizar un producto adecuado a la aplicación necesaria.

- La química de los aditivos es compleja y en muchos casos implica reacciones químicas, para asegurar su funcionamiento, es necesario conocer los requisitos que el material final debe cumplir.
- Así un plástico diseñado para estar a la sombra, no necesita resistencia contra los rayos ultravioleta, pero probablemente necesite resistencia contra la propagación de la llama.

# Requisitos de un aditivo

- Fácil de dispersar en el plástico.
- Mejorar propiedades al producto.
- Facilitar el procesamiento.
- No ser tóxico.
- No desarrollar efectos secundarios

# SE ADICIONAN CON FINES ESPECIALES

- RELLENOS
- PIGMENTOS.
- ESTABILIZADORES
- ANTIESTAESTATICOS.
- RETARDANTES DE LLAMA.
- PLASTIFICANTES.
- Espumantes

# Rellenos

- Aumentan el volumen del polímero a precios más económicos (extensores) ej. Carbonato de C, sílice, talco, arcilla, aserrín, etc.
- Pueden aumentar la resistencia y firmeza ( negro de humo en el caucho)
- Protección contra los rayos ultravioleta.

- **PIGMENTOS:** Dan color(  $\text{TiO}_2$ )
- **ESTABILIZADORES:** evitan la degradación del polímero. Los absorbedores o estabilizadores de luz ultravioleta se emplean en productos plásticos cuando se desea incrementar su vida útil.
- Estos aditivos ayudan a inhibir o retardar el mecanismo de oxidación - degradación de los polímeros, que se produce durante su fabricación o transformación

- **ANTIESTATICOS:** reducen la electricidad estática de la superficie del polímero. Útiles en la fabricación de envases flexibles para alimentos

- **Retardantes de llama:** disminuyen la inflamabilidad del polímero. Ej. Aditivos con Cl, Br, P, Sales metálicas.
- ***Plastificantes:*** reducen la Tg y proporcionan lubricación interna. Los plastificantes son sustancias que se agregan a los polímeros para impartirles mayor flexibilidad. Los más comunes son los aftalatos como el *DOP*

- Los plastificantes se añaden a un polímero para mejorar su procesabilidad y su flexibilidad, éstos pueden disminuir la viscosidad del polímero en estado fundido así como también el módulo elástico y la temperatura de transición vítrea

- Si se incorpora un plastificante a un polímero cristalino, se reduce la cristalinidad, se vuelve más flexible y se reblandece a menor temperatura

- **Reforzantes:** aumentan resistencia y rigidez.

Ej: fibra de vidrio, de C o de otros polímeros.

- **Catalizadores:** aceleran procesos o evitan algunos efectos nocivos. Ej: ZnO acelera la vulcanización.

# LOS LUBRICANTES

- Los lubricantes mejoran la procesabilidad de los polímeros, realizando varias importantes funciones.
- Reducen la fricción entre las partículas del material, minimizando el calentamiento por fricción y retrasando la fusión hasta el punto óptimo.

- Reducen la viscosidad del fundido promoviendo el buen flujo del material.
- Evitan que el polímero caliente se pegue a las superficies del equipo de procesamiento.
- Disminuyen  $T_g$

# Antibacteriales

- Evitan que distintas bacterias habiten y crezcan en el material.

# Espumantes

- Crean en el producto final una estructura de espuma aislante, ayudando así a ahorrar energía térmica y además reducen la densidad, economizan combustible y reducen los costes de transporte