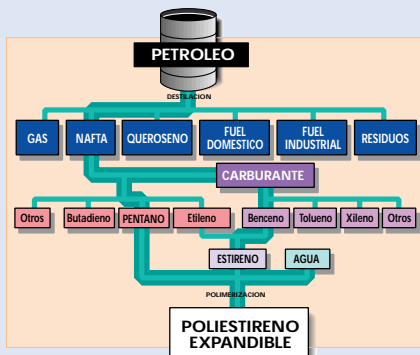




El poliestireno expandible es la materia prima para fabricar artículos acabados en poliestireno expandido. Al igual que cualquier otro tipo de material plástico, el poliestireno expandible deriva en último término del petróleo. El esquema adjunto muestra los componentes y las diferentes etapas desde la destilación del petróleo hasta la obtención del poliestireno expandible.



permite su expansión durante el proceso de transformación. El agente expandente es un hidrocarburo de bajo punto de ebullición (habitualmente pentano). En la fabricación del poliestireno expandible no se utiliza ni se ha utilizado nunca gases expandentes de la familia de los CFCs, HCFCs, o HFCs agentes causantes de la degradación de la Capa de Ozono. Las perlas de poliestireno expandible se presentan en forma esférica con un diámetro que oscila en el intervalo 0,2-3,0 mm y se tratan con diferentes aditivos para influir en las propiedades del material expandido.

Proceso de fabricación

Esta materia prima se presenta en forma de pequeñas perlas de poliestireno que contienen en su interior un agente expandente homogéneamente distribuido que

Este transcurre siguiendo dos etapas:

- **POLIMERIZACIÓN**
- **SECADO Y ACABADO**

La polimerización consiste en la obtención de macromoléculas

basadas en la larga cadena de la unidad básica o monómero. En el caso del poliestireno expandible el monómero es el estireno. La



polimerización se realiza mediante suspensión en agua del estireno en unos reactores equipados con mecanismos agitadores que producen la división del estireno en pequeñas gotas suspendidas en el agua. Los reactores están recubiertos por una camisa de refrigeración/calefacción que permite regular la temperatura interna del reactor. Durante este proceso se utilizan además aditivos para los siguientes cometidos:

- Estabilización de la suspensión y regulación del diámetro de las perlas

- Catalizadores para iniciar la reacción de polimerización
- Adición de agentes ignífugos (para las materias primas que requieren esta característica).

La reacción de polimerización es exotérmica y se desarrolla siguiendo un programa de temperaturas definido y cuando se alcanza una cierta tasa de conversión, variable según los diferentes procesos, el agente de expansión se introduce a presión. Al finalizar esta etapa se obtiene una mezcla de perlas de poliestireno expandible y agua que es enviada a unos tanques de homogeneización.



En la etapa de secado y acabado la mezcla anterior es secada por aire y por centrifugación y se traslada a una cierta altura para su posterior cribado a diferentes granulometrías ya que siempre existe una cierta dispersión en el diámetro de las perlas obtenidas. Los diferentes tamizados se aditivan, generalmente con estearatos, para mejorar su posterior transformación. Después de un almacenamiento intermedio en silos la materia

prima producida se envasa principalmente en contenedores de cartón recubiertos en su interior por un film plástico aunque también pueden emplearse contenedores metálicos.

El producto debe conservarse a una temperatura moderada (inferior a 20°C) para evitar la volatilización del agente expansor.

### *Parámetros caracterizadores*

- Granulometría: los productos más finos, con diámetros comprendidos entre 0,2 y 1,0 mm se destinan principalmente a la fabricación de embalajes. Los productos más gruesos (1,0 a 3,0 mm.) se utilizan para la producción de placas de aislamiento térmico.
- Potencial de expansión: la naturaleza del polímero, el contenido en agente expandente y la presencia de ciertos aditivos permiten obtener productos con

una densidad final más ajustada.

- Cadencia para el moldeo: los aditivos y tratamientos superficiales permiten la obtención de productos cuyo ciclo de moldeo/desmoldeo puede acortarse.
- Agentes ignífugantes: cuando la aplicación lo requiera (p.ej. construcción) esta materia prima puede tratarse con aditivos ignífugantes que mejoran notablemente sus propiedades de reacción al fuego.

- Bajo contenido en pentano: el contenido habitual de pentano en el poliestireno expandible se sitúa alrededor del 6-7 %. En los últimos años se han desarrollado materias primas con bajo contenido en

pentano (4%) que son muy adecuados para la fabricación de piezas y bloques de densidad media-alta y con los que se consiguen reducciones en los tiempos de estabilización y en los ciclos de moldeo/desmoldeo.

La industria productora está continuamente investigando nuevos desarrollos y de esta forma se han producido en los últimos años productos con mejores prestaciones aislantes o con un mejor comportamiento frente a la absorción de agua.

