



1. PRODUCTO

1.1 Polibutileno

El polibutileno es un termoplástico que se obtiene a partir del butileno (C_4H_8). Su estructura molecular permite un sistema de unión por termofusión así como por unión mecánica.

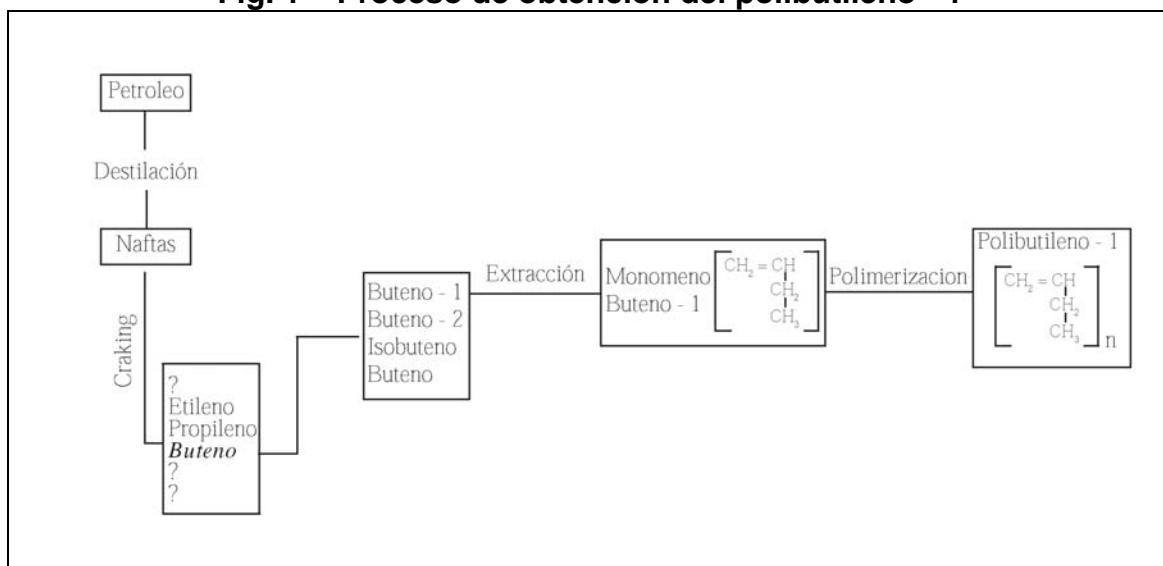
Tanto las tuberías como el accesorio de polibutileno PBP se fabrican a partir de la misma materia prima ofreciendo así una expansión y contracción uniforme.

Su fabricación es a partir del polibutileno-1 (es práctica habitual emplear el término polibutileno aunque es incorrecto) desarrollado en los últimos 30 años.

El polibutileno-1 es una resina de la familia de las poliolefinas. Existen diferentes formas isométricas dependiendo de donde se coloca el doble enlace de carbono en la molécula del monómero. Si se encuentra entre el primer y el segundo atomo de carbono el nombre químico del polímero resultante es polibutileno-1 (PB-1).

El polibutileno-1 se obtiene por un proceso de polimerización de buteno-1 utilizando catalizadores tipo Ziegler-Natta (Fig. 1) produciendo un termoplástico altamente isotáctico. Su estructura cristalina le confiere propiedades excepcionales para aplicaciones que precisen alta resistencia y flexibilidad a temperaturas de hasta 100°C por lo que resulta ideal en la fabricación de sistemas de tuberías para uso en instalaciones de calefacción y fontanería.

Fig. 1 – Proceso de obtención del polibutileno - 1



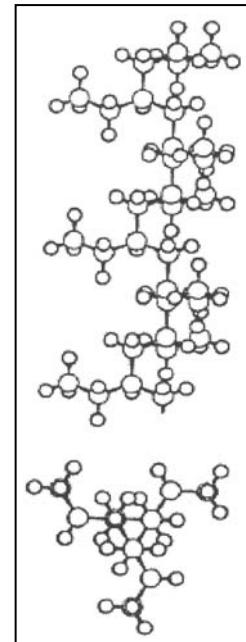
El polibutileno-1 puede transformarse mediante moldeo por inyección o extrusión en una gama de productos de aplicación en: Aditivos para lubricantes, Lubricantes, Aceite para motores, Aplicaciones en contacto con comida, Adhesivos, Película adherente, Revestimientos, Relleno y sellado,



Aplicaciones eléctricas, Tratamiento de cuero, Modificador de plástico, Modificador de asfalto, Gel / grasas base jabón, Impermeabilizantes, Emulsiones, Tintas, Agricultura, Pinturas, etc.

Su principal uso ha sido, sin embargo, en la fabricación de tuberías para sistemas térmicos de agua caliente y fría a presión (además de sistemas de alcantarillado, líneas de proceso de agua, etc.) ya que su inherente flexibilidad y su excelente resistencia, hace que las tuberías fabricadas de polibutileno-1 ofrezcan un excepcional rendimiento y una gran facilidad de instalación.

El PB-1 cristaliza después de su moldeo (inyección, extrusión). Inmediatamente después de su solidificación, la forma que adopta el PB-1 es la que denominamos forma II. Esta forma no es un estado estable (las moléculas de resina están en un estado semiestable -estructura tetragonal-). Transcurridos aproximadamente unos cuatro días de su solidificación se produce la cristalización transformándose en una estructura hexagonal definitiva (forma I).



Forma PB-1

1.2 Características del producto

Las principales características del polibutileno son:

Características	Unidad de medida	Método de Test	Valor
Índice de Fusión (MFI)	g/10min	ASTM D1238	0,5
Densidad	g/cm ³	ASTM D1505	0,920
Modulo de elasticidad	N/mm ²	ASTM D638	392
Dureza shore	D Scala	ASTM D2240	60
Alargamiento a la rotura	%	ASTM D638	330
Coeficiente de enervación	N/mm ²	ASTM D638	17,45
Coeficiente de rotura	N/mm ²	ASTM D638	39,20
T [°] a de fusión	°C	DSC	127
T [°] a de ablandamiento	°C	JIS K 7206	119
Coeficiente de dilatación	cm/cm/°C	ASTM D696	$1,3 \times 10^{-4}$
Conductividad térmica	Kcal/mhr °C	ASTM C177	0,33
T [°] a de rigidez	°C	JIS K 7216	- 18
Coeficiente dieléctrico			
Resistencia al impacto	KgFcm/cm	ASTM D256	No rompe