



EPDM Nordel® IP 6555:

Oleoextendido, alto peso molecular, para TPVs y sus beneficios

El EPDM (hule sintético etileno propileno dieno) es uno de los elastómeros más versátiles y útiles tanto en la industria automotriz como en muchas otras debido a su resistencia y estabilidad intrínseca frente al intemperismo, al calor, a la luz UV y al ozono. Posee una alta capacidad de aceptar carga y aceite, así como una excelente capacidad de procesamiento.

Sin embargo, la obtención del EPDM no sería posible sin uno de los más grandes avances en las Ciencias Químicas, que además ha tenido un alto impacto en los sistemas de producción: los catalizadores de metales de transición. Con estos catalizadores se sintetizan moléculas de toda clase, desde fármacos hasta polímeros como el EPDM.

Gracias a estos catalizadores es posible modular 6 variables fundamentales al tener en mente la síntesis de un EPDM como son las siguientes:

- Peso molecular del polímero.
- Distribución de peso molecular.
- Contenido de co-monomero (propileno).
- Distribución de co-monomero.
- Tipo, contenido y distribución del ter-monomero (dieno).
- Nivel de ramificación de cadena larga.

Los catalizadores para la síntesis del EPDM han venido evolucionando a lo largo del tiempo desde la década de 1960. Desde catalizadores Ziegler-Natta hasta catalizadores de arquitectura molecular avanzada, pasando por los catalizadores metalocénicos, todos han servido para obtener polímeros de EPDM. Los catalizadores de arquitectura molecular avanzada y de eficiencia más elevada son los que permiten obtener EPDM de alto y ultra alto peso molecular.

Uno de los EPDM's que cumple con las características arriba mencionadas es el **Nordel® IP 6555**, un terpolímero amorfo de alto peso molecular y de alto contenido de dieno que es **oleoextendido**. Esto lo hace adecuado para procesamiento, pues al combinar un alto peso molecular con baja cristalinidad en aceite, funciona perfectamente bien en procesos como extrusión, donde su viscosidad Mooney (resultado de la adición de plastificante desde su concepción) le da la fluidez necesaria para procesos de extrusión, al mismo tiempo que vulcaniza rápidamente gracias a su alto contenido de dieno.

Nordel® IP 6555:

EPDM de alto peso molecular para vulcanizados termoplásticos y extruidos.

Vulcanizados Termoplásticos.

Los vulcanizados termoplásticos son aleaciones de elastómeros plásticos con alto contenido en volumen de partículas de hule entrecruzadas, dispersas en una matriz termoplástica de bajo volumen. El TPV se produce a través de vulcanización dinámica de mezclas inmiscibles de un hule y un termoplástico, por ejemplo, el entrecruzamiento selectivo del hule mientras

se mezcla con el termoplástico fundido. Hoy día la mayoría de los TPVs disponibles están basados en EPDM con Polipropileno (PP), los que son entrecruzados con agentes de curado por peróxido.

Los TPVs están considerados como elastómeros de alto desempeño ya que tienen la excelente elasticidad y propiedades mecánicas de los elastómeros termofijos, así como la procesabilidad robusta y la capacidad de reciclaje de los termoplásticos. Esta unión de propiedades permite a los TPV penetrar en muchas aplicaciones dominadas previamente por los elastómeros termofijos.

El peso molecular y la composición de un EPDM han sido identificados como parámetros clave en muchas aplicaciones del EPDM, incluyendo los TPV (vulcanizados termoplásticos). No todos los EPDMs son aptos para esta aplicación. En este sentido, el peso molecular determina la viscosidad, que además tiene un impacto significativo en la fase de inversión de un TPV y la morfología del mismo. La cristalinidad del EPDM afecta fuertemente la deformación por compresión a temperatura ambiente y a baja temperatura, así como la retención del aceite a baja temperatura y propiedades de resistencia a la tensión. Es justo por esta razón que el EPDM **Nordel® IP 6555** es ideal para TPVs donde el amortiguamiento de la vibración, flexibilidad y resistencia a la intemperie son fundamentales.

Beneficios del Nordel® IP 6555.

Los pesos moleculares altos y ultra altos son requeridos para que un elastómero pueda tener enredamiento molecular, lo que proporciona al vulcanizado excelentes propiedades mecánicas después de que ha sido oleoextendido con una gran cantidad de aceite mineral. Sin el aceite donde se extiende, este grado de **Nordel®** de altísimo peso molecular tendría una viscosidad Mooney y una elasticidad extremadamente alta, y no podría procesarse.

Con el **Nordel® IP 6555** es posible extruir y moldear objetos de durezas variables gracias a que tiene la capacidad de aceptar buenas cantidades de aceite y carga mineral, mientras retiene las propiedades óptimas en tensión, elongación y desgarrar para objetos moldeados o extruidos. Además, gracias a que retiene muy bien la estabilidad dimensional de los perfiles es uno de los grados favoritos para perfiles esponjados.

Otros EPDM de alto peso molecular en el mercado.

Al ser un EPDM de alto peso molecular, el **Nordel® IP 6555** compite en el rango de propiedades del **Keltan® 4703**, **Keltan® 6950** y **Royalene® 505**. Sin embargo, el catalizador utilizado en la síntesis del **Nordel® IP** es fundamental para obtener procesos selectivos donde el EPDM obtiene el peso molecular y la distribución del mismo de manera ideal para cualquier tipo de aplicación que requiera alta resistencia al calor, tensión y, sobre todo, una excelente capacidad de amortiguamiento, lo que le hace superior a sus competidores, tanto desde la concepción hasta su trabajo en la aplicación.