



TECNOLOGÍA OXO-BIODREGRADABLE

EPI desarrolla, fabrica, distribuye y vende aditivos químicos para los fabricantes de productos plásticos terminados, para las industrias de empaques, agrícolas y de compostage. Los principales productos vendidos por EPI, propietarios de EPI, son aditivos para la fabricación de plásticos oxobiodegradables, Aditivos Plásticos Totalmente Degradables (TDPA™).

La tecnología de EPI ha sido diseñada para el control y manejo de productos perdurables fabricados con los plásticos comúnmente utilizados por la sociedad moderna. La tecnología TDPA™ permite que productos fabricados con polietileno (PE), polipropileno (PP) y poliestireno (PS) se degraden, y en la mayoría de los casos biodegraden, al ser desechados, y se conviertan, en pocos meses o en el término de un par de años, en productos benignos para el medio ambiente en comparación con las décadas o centurias que necesitarían los mismos productos para degradarse al no incorporar el beneficio de la tecnología.

EPI comercializa los aditivos TDPA™ entre los convertidores de plástico alrededor del mundo con el fin de que los incorporen en sus productos y líneas de productos plásticos desechables – primordialmente empaques plásticos y plásticos agrícolas. Actualmente, la tecnología es aplicada en una diversidad de productos, entre ellos bolsas de supermercado, espumas y envolturas termo-encogibles.



COMO TRABAJAN?

El proceso de degradación química está relacionado con la reacción de las moléculas grandes de los polímeros, las cuales solamente contienen carbón e hidrogeno, con el oxígeno del aire. Esta reacción también ocurre sin necesidad de los aditivos, pero de una manera supremamente lenta. Es por lo anterior que los plásticos convencionales perduran en el medio ambiente. Las formulaciones desarrolladas por EPI para sus aditivos TDPA™ actúan como catalizadores, o acelerantes, de esta reacción, incrementando la velocidad de degradación - i.e de 100 a 1000 veces la rata de degradación – lo cual hace que los productos conteniendo los aditivos TDPA™ se desintegren en un período comprendido por entre unas pocas semanas y hasta de 1 – 2 años, dependiendo de la formulación y del ambiente en el cual son desechados.





Estos fragmentos de menor peso molecular se degradan, lo cual ha sido demostrado, en dióxido de carbón, agua y biomasa (la estructura celular de los microorganismos), los cuales son materiales que se encuentran en la naturaleza y en el bio-ciclo. Se ha demostrado que las películas comerciales disponibles, que incorporan los aditivos TDPA™ convierten el 60% de su carbón estructural en dióxido de carbón dentro del término de 1-1/2 a 2 años, y el carbón remanente, en forma de células de micro-organismos. Películas no modificadas con los aditivos tomará un tiempo mucho mas prolongado para esta reacción.

El proceso químico detallado anteriormente es un proceso conocido ampliamente por los científicos de la industria de los polímeros durante años. De hecho, los fabricantes de resinas poliméricas agregan, rutinariamente, productos químicos antioxidantes a sus productos para prevenir al oxidación durante su procesamiento térmico para su transformación en productos finales. La contribución de EPI se concentra en el manejo de estos procesos de forma predecible – balancear el efecto de los catalizadores contenidos en los antioxidantes con el fin de que los productos manufacturados cumplan con las necesidades de vida útil y que a la vez inicien la degradación o biodegradación, a una rata adecuada con su desecho final.

Una característica útil de la oxo-degradación catalítica es que mientras existan residuos de antioxidantes en el plástico, el catalizador no tendrá ningún efecto. Esto es un factor de mucha importancia en el diseño de la vida útil de los productos que incorporan aditivos TDPA™, los cuales permiten el reciclaje dentro de los ciclos normales, antes de evidenciar las señales visuales comunes a la degradación – fragilidad y desintegración. Otra característica práctica de la tecnología es que su utilización en los productos y polímeros comunes comercialmente disponibles no afecta sus características de procesamiento ni sus propiedades.

El proceso general, la transformación de polímero a agua, dióxido de carbón y biomasa es llamada oxo-biodegradación. EPI ha sido el pionero y el líder mundial en lo referente a la tecnología de la oxo-biodegradación y tiene la experiencia y el conocimiento técnico para diseñar sistemas de aditivos para polietilenos, polipropileno y poliestireno, que cumplen con las diferentes necesidades de vida útil de los productos y para que la degradación de comportamiento dentro de un rango variado de condiciones y situaciones de desecho

BENEFICIOS DE LA TECNOLOGÍA TDPA

El mayor uso de los plásticos es en la fabricación de empaques. Muchos productos, especialmente las películas, son contaminados por la comida y demás productos que se empaquen en ellos, su reciclaje no es práctico y se destinan a contenedores de materiales de desecho. El resultado final es que la gran mayoría termina en los rellenos sanitarios, lamentablemente como basura y por último a las instalaciones de compostage.

La tecnología TDPA™ de EPI es una Relación Ganador-Ganador

Dado que es una tecnología de aditivos que se aplican a las resinas plásticas convencionales, complementa, en lugar de comprometer, las estrategias de la administración que se encuentran en la parte superior de la jerarquía del desperdicio:

- **reducción** – la resistencia de los productos que contienen la tecnología de los aditivos TDPA™ es la misma que la de los plásticos no modificados permitiendo la reducción del calibre en forma análoga.
- **reutilización** – la degradación de los productos conteniendo aditivos TDPA™ se inicia solamente después de ser desechados, y los productos que contienen la tecnología pueden ser reutilizados muchas veces.



- **reciclaje** – los productos que incorporan aditivos TDPA™ son completamente compatibles con los sistemas de reciclaje existentes.
- **recuperación** – los productos que contienen aditivos TDPA™ tienen la misma cantidad de energía recuperable por incineración, que los plásticos convencionales.

Es muy importante anotar que los productos a los cuales se le han incorporado aditivos TDPA™ se procesan de manera virtualmente idéntica a la manera en que se procesan los productos que no han sido incorporados con los aditivos y tienen además las mismas propiedades físicas. Esto, aunado a su bajo costo, los diferencia de otros plásticos biodegradables lo cual permite su inmediata adopción y genera beneficios a una gran cantidad de consumidores y por ende, al medio ambiente.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

Vida útil controlada. La vida de servicio, y su duración en las estanterías, de los productos plásticos degradables y biodegradables que incorporan los aditivos TDPA™ puede adecuarse a las necesidades de los clientes, y puede variar dentro de un rango de unos pocos meses y hasta de un año, dependiendo del tipo y de la cantidad de aditivo TDPA™ que se agregue a la resina plástica.

Procesamiento La tecnología de los aditivos de EPI se emplea en los plásticos de consumo masivo y las condiciones de procesamiento son prácticamente las mismas empleadas para el procesamiento de resinas no modificadas.

Desempeño Los productos que incorporan aditivos TDPA™ tienen propiedades físicas similares y no son distinguibles, a la vista, ni en su desempeño, de los demás productos antes de comenzar su ciclo de degradación.

Costo El costo de los productos que incorporan aditivos TDPA™ es porcentualmente superior, en una mínima cantidad, al del costo de los productos que no incorporan los aditivos, pero mucho menos costoso que el de otros productos que emplean otras tecnologías para su degradación o biodegradación.

Reutilización & Reciclaje Los productos que incorporan los aditivos pueden ser reutilizados y reciclados, antes de haber iniciado su ciclo de degradación, y pueden ser reutilizados, siendo compatibles con los sistemas de reciclaje existentes, en la línea de producción, o reutilizados posteriormente al consumo.

Degradable & Biodegradable Los resultados de los ensayos y los estudios científicos han demostrado que los productos que incorporan los aditivos TDPA™ se degradan, desintegran y se biodegradan.

No-tóxicos Los productos fabricados empleando la tecnología de EPI son no-tóxicos y seguros para su contacto con alimentos o productos alimenticios.

No-ecotóxicos Los productos que incorporan aditivos TDPA™ no producen residuos perjudiciales para el Medio Ambiente después de su biodegradación.

Comercialización Los productos plásticos que incorporan aditivos TDPA™ son comercializados con marcas internacionales en Europa, USA, Asia, Australia and Nueva Zelanda en la forma de bolsas, películas adherentes, películas BOPP, etc.