

Certificado

Klangfärgsgatan 16
SE - 426 52 Västra Frölunda
Suecia
IVA: SE55628958200100

Certificado del aditivo **AddiFlex**[®]

Las siguientes verificaciones de las especificaciones técnicas y del rendimiento del aditivo AddiFlex[®] se certifican aquí.

AddiFlex[®] es un aditivo oxo-biodegradable que produce poliolefinas oxo-biodegradables.

La “Oxo-biodegradabilidad” se define como “la degradación resultante de la fragmentación oxidativa de las macromoléculas seguida por biodegradación” Fuente: PD CEN/TR 15351:2006,5.2

La tecnología oxo-biodegradable Add-X está diseñada para asegurar un rendimiento satisfactorio durante el almacenamiento y uso, seguido por degradación y biodegradación en los medios apropiados. Además, se pueden integrar varios grados de fotodegradación oxidativa. Esta tecnología se aplica a poliolefinas convencionales como polietileno y polipropileno.

Dependiendo del grado en particular del Add-X de AddiFlex[®], pueden haber tres mecanismos involucrados en la bioasimilación total de productos con aditivos:

- La oxidación de la poliolefina
- La digestión microbiana del polímero directamente biodegradable (donde haya sido añadido)
- La digestión microbiana de los fragmentos de poliolefinas

Aunque estos mecanismos pueden ser estudiados por separado, ellos ocurren simultáneamente creando, a menudo, sinergia entre ellos.

Los productos de poliolefinas modificados con el aditivo AddiFlex[®] son oxo-biodegradables en CO₂, agua y biomasa.

Un método de estudio químico del proceso de oxidación es medir la concentración de las moléculas resultantes de la reacción. Normalmente esto se hace por medio de FTIR (Espectroscopía de infrarrojos por transformada de Fourier) y midiendo las formaciones de grupos de carbonilo. Los grupos de carbonilo ocurren en productos de oxidación como aldehídos, cetonas, ésteres, ácidos grasos y lactonas y han sido escogidos por su buena absorción en infrarrojo. Esto ha sido verificado en un estudio realizado por el CNEP (Centre National d’Evaluation de Photoprotection) en Clermont Ferrand by el Profesor Lemaire. Reporte: “Influencia del AddiFlex[®] en la foto-oxidación y termo-oxidación de películas de HDPE“

No se encontraron residuos peligrosos después de la degradación completa de los aditivos. El aditivo de biodegradación AddiFlex® satisface los requerimientos de: la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases según el Artículo 11 “Niveles de concentración de metales pesados en los envases 1. Los Estados miembros velarán por que la suma de los niveles de concentración de plomo, cadmio, mercurio y cromo hexavalente presentes en los envases o sus componentes no sea superior a: 100 ppm en peso transcurridos cinco años después de la fecha contemplada en el apartado 1 del artículo”. AddiFlex® no excede esos niveles.

AddiFlex® no añade azufre, cobalto ni ninguna sal relacionada con los metales mencionados a los polímeros a degradar. Evidencia: La declaración del SP “Toxicidad de poliolefinas con contenido de AddiFlex®”

La biodegradación del PE modificado con AddiFlex® fue demostrada en el estudio realizado por el Prof. Jakubowicz, SP y el Dr. Kaiser, EMPA (ELSEVIER: “Evaluación y degradabilidad de polietilenos biodegradables”) usando los métodos de prueba prescritos en ISO 14855 y prEN 14046 y de acuerdo con ASTM D 6400.

La prueba de crecimiento de planta y los efectos de ecotoxicidad han sido estudiados con resultados positivos por encima del 100% según los EN 13432 (Requerimientos de envases recuperables por compostaje y biodegradación) y el Standard OECD 208 (Prueba de crecimiento de plantas terrestres) Evidencia: reporte de prueba EMPA Nr. 422809.

El efecto del AddiFlex® en la degradación biótica fue demostrado por el Prof. Jakubowicz: “Evaluación y degradabilidad de polietileno biodegradable” y “desintegración de película a base de polipropileno en condiciones simuladas de compostaje” SP.

El aditivo se puede usar sin peligro en contacto directo con productos alimenticios, según lo estipulado en la Directiva 2002/72/CE sobre los materiales aprobados para el contacto con productos alimenticios. Evidencia: KELLER & HECKMAN “Aditivo Degradable AddiFlex”, Marzo de 2008, la aprobación de HEALTH CANADA re Addiflex HES enero de 2009, y la prueba de migración CAMBRIDGE octubre de 2008 (ref. 490342B-08).

Sin embargo, los fabricantes de productos destinados a estar en contacto con productos alimenticios deben asegurarse de que todos los demás materiales usados satisfagan este standard.

Las afirmaciones anteriores se basan en las publicaciones citadas. Se recomienda revisar las publicaciones originales para obtener una presentación completa de las suposiciones relevantes, métodos de prueba, parámetros, standards usados y sus condiciones de validez.

Firma

Firma

Dr. Graham Chapman
CR&D

Eugen Karl Mössner
CTO