

FICHA TÉCNICA

CARETA DE PROTECCIÓN

TRIPLE CAPA CON
ÓXIDO DE GRAFENO



contact@graphenemex.com

EVERGEIA®

Careta de Protección Triple Capa con Óxido de Grafeno



Ventajas

- Careta de protección triple capa con Óxido de Grafeno que protege contra partículas mayores a 5 nanómetros.
- Resistente a impactos y rayaduras leves.
- Tratamiento anti-empañante.
- Resguardos laterales transparentes.
- Cinta sujetadora de material sin pérdida de coeficiente de elasticidad.
- Mecanismo que asegura el ajuste firme.
- Permite el uso simultáneo con lentes convencionales y mascarilla N95 o cubrebocas.

Características

Especificaciones	Valores de referencia
Identidad del material PET (tereftalato de polietileno)	Tamaño promedio de las hojuelas 14.8mm Origen: reciclado de envases
Capas	3 capas de estructura de Coextrusión A-B-A
Ancho	378.94 mm
Alto	245.00 mm
Espesor	0.4 mm
Apariencia	Mica semitransparente
Peso	58 gramos
Corte	Suajado
Aditivo nanotecnológico	Óxido de grafeno (GO)

Descripción de la careta de protección

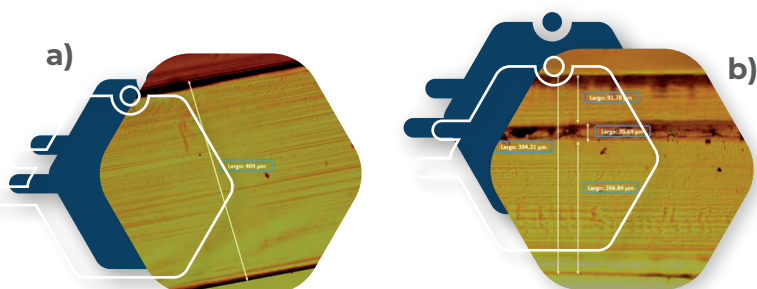
- 1. Tipo de material:** Película de PET triple capa con Óxido de grafeno (GO)
- 2. Distribución del GO en la estructura de coextrusión A-B-A de la película**

Capa externa: A (PET c/GO)
 Capa intermedia: B (PET s/GO)
 Capa Interna: A (PET c/GO)

2.1 Determinación de espesor

Película	Número de capas	Espesor (µm)	Espesor promedio (µm)
PET s/GO	1	426.25	404.75
PET c/GO	3 (A-B-A)	91.78 35.69 266.84	396.25

2.2 Distribución de las capas A-B-A en la careta de protección con óxido de grafeno.



Imágenes por microscopía óptica (Magnificación: 40X) de películas a base de:

a) PET s/GO

b) película con estructura A-B-A de PET c/ GO.

3. Pruebas físico-mecánicas de la careta de protección

3.1 Resistencia mecánica

Las pruebas de resistencia a la tensión y fuerza de fluencia demuestran que la película de la careta de protección con GO es 20% más resistente que la película de PET s/GO.

Esto se relaciona con un menor riesgo de fractura y, por lo tanto, mayor tiempo de vida útil.

Muestra	Resistencia a la tensión (Mpa)	Resistencia a la tensión (Mpa)
PET s/GO	39.4	42.1
PET con GO	47.4	47.7

Resistencia a la tensión: Tensión máxima que puede soportar un material sometido a una carga de estiramiento sin romperse. La resistencia a la tensión del PET c/GO es 20% superior al PET s/GO.

Fuerza de fluencia: esfuerzo máximo que se puede desarrollar en un material sin causar una deformación plástica. La fuerza de fluencia del PET c/GO es 13% superior al PET s/GO.

3.2 Impermeabilidad a oxígeno

El óxido de grafeno en la película de la careta de protección incrementa 18% la impermeabilidad al oxígeno respecto a una película de PET s/GO. Esto se debe a que el GO forma una densa y organizada nanored que impide la permeabilidad de especies tan pequeñas como el oxígeno a través del material e incluso, dificulta el anclaje y difusión de microorganismos a través del mismo.

Tabla 3. Resultados: LS-PTR procedimiento para la transmisión de oxígeno a través de la película plástica. ASTM D3985-05(2010)

Muestra	Velocidad de transmisión de oxígeno [cm ³ /m ² -día]*
PET s/GO	9.45987
PET con GO	7.79165

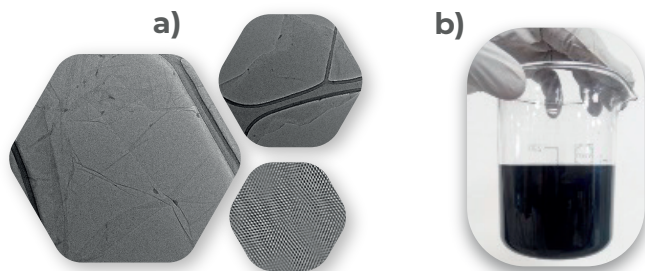
* cm³/m²-día: velocidad de transmisión de oxígeno que atraviesa un metro cuadrado de película en el transcurso de un día.

Nota: El aumento en la impermeabilidad a oxígeno es a nivel nanotecnológico y no afecta la capacidad respiratoria del usuario

Óxido de grafeno

La protección nanotecnológica que ofrece el óxido de grafeno se debe entre otras cosas a su tamaño y distribución a lo largo de toda la matriz del PET.

El tamaño de la partícula exfoliada del GO en el plano horizontal se encuentra en el rango de 1.0 a 5.0 μm (1000 a 5000 nm), la distancia en el plano vertical es >1 nm y la distancia entre los átomos de carbono que lo conforman es de 0.142 nm.



a) Imágenes representativas del Óxido de grafeno presente en las caretas de protección.

b) Apariencia del GO en dispersión.

Equipo: HRTEM JEOL JEM-2100. Energy Dispersive Spectroscopy (EDX/EDS), Oxford, Instruments. U.A.S.L.P.

Nota legal

La información Contendida en el presente documento se considera correcta y no pretende ser exhaustiva, por lo que únicamente debe utilizarse como guía y no representa ninguna garantía del producto. Las propiedades conferidas por el Óxido de grafeno en las caretas de protección dependen de su correcta manipulación e incorporación en la matriz polimérica de PET de acuerdo con las condiciones y especificaciones determinadas por Energeia Fusion S.A. de C.V.

Para más información contactar a contact@graphenemex.com

Código	I-ENER-8.3
Versión	0
Revisión	03-01-22