FICHA TÉCNICA

GRAPHENERGY
ADVANCED GRAPHENIC SOLUTIONS
CONSTRUCCIÓN

MACROFIBRAS POLIMÉRICAS CON ÓXIDO DE GRAFENO

REFUERZO TRIDIMENSIONAL SECUNDARIO PARA CONCRETO

ENERGEIA

graphenemex

contact@graphenemex.com

FICHA TÉCNICA

MACROFIBRAS POLIMÉRICAS CON ÓXIDO DE GRAFENO

Descripción

Las macrofibras de PVC con óxido de grafeno (Graphenemex) han sido desarrolladas con una geometría de sección rectangular de alta precisión. Esta configuración garantiza un Factor de Aspecto (L/d) optimizado, logrando el equilibrio perfecto entre una dispersión homogénea en la mezcla y un anclaje mecánico superior en la matriz del concreto.

Gracias a su innovadora formulación nanotecnológica, la fibra posee una rigidez estructural crítica y una tenacidad excepcional que le permite absorber altos niveles de energía sin fracturarse. Esta robustez garantiza que la fibra mantenga su integridad física ante la abrasión extrema del mezclado y el bombeo. Al combinar un módulo de elasticidad mejorado con una resistencia superior al impacto, el sistema permite una transferencia de carga inmediata ante esfuerzos de tensión, superando significativamente el desempeño mecánico y el control de deformación de las fibras sintéticas convencionales.

Características

- Incrementa la resistencia a la flexión en el concreto,
- Aumenta la resistencia a la tenacidad, absorción de energía e impacto del concreto,
- Reduce los agrietamientos por contracción plástica en el concreto en estado fresco,
- Disminuye la segregación,
- Reduce grietas por temperatura
- Incrementa la resistencia mecánica y durabilidad del concreto,
- Reduce la permeabilidad del concreto,
- No se corroe,
- Mayor resistencia anti- desprendimiento en caso de incendio,
- Alta resistencia a los ataques químicos y a los álcalis.
- Reduce el costo por malla electrosoldada,
- Logra superficies libres de pelusa.

Cumple con las ASTM C-1116 (Especificacion de concreto reforzado con fibra) ASTM C78 y ASTM C1609 (Resistencia a la flexiòn), Tex-475-A (Prueba de tracción por punzonamiento / ensayo de Barcelona)

Este documento es propiedad de Energeia Fusion S.A. de C.V., queda prohibida su reproducción parcial o total sin previa autorización.

ENERGEIA® Graphenemex®
contact@graphenemex.com

FICHA TÉCNICA

MACROFIBRAS POLIMÉRICAS CON ÓXIDO DE GRAFENO

Usos

Como auxiliar para el reforzamiento del concreto en losas industriales sobre el piso con tráfico ligero, medio o pesado; áreas para estacionamiento; canales y represas; elementos colados con cimbra deslizante; concreto lanzado vía húmeda o seca, ya sea definitivo o temporal y elementos prefabricados.

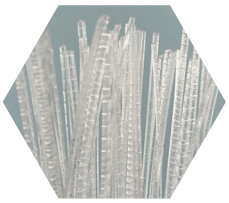
Componentes y propiedades

Componentes	No. CAS	No. CE	%
Cloruro de polivinilo (PVC)	9002-86-2	618-338-8	>95
Óxido de grafeno (GO)	1034343-98-0	947-7685-1	<5

Propiedades	
Estado físico: Sólido	Cantidad de fibras por kg: ~ 14.300- 15.700
Color: Gris, humo, negro	Forma (Diseño): Monofilamento texturizado
Olor: Inodoro	Temperatura de deflexión térmica (HDT): >70 °C (158 °F)
Densidad: 1.34 ± 0.02 g/cm³	Degradación térmica: >140 °C (284 °F)
Shore: 77 D ±3	Inflamabilidad (sólido): 1
Dimensiones: 0.031-0.039 pulg. / 1± 2 mm	Humedad: 0.1 % - 0.3 %
Longitud: 1.9- 2.1 pulg. / 50- 55 mm	Resistencia a los álcalis: Excelente (crítica para el entorno alcalino del cemento)
Factor de aspecto (L/d): 45- 50	
Conductividad eléctrica: Baja	

Presentación

Bolsas con 2.2 kg (4.8 lb) o 3.0 kg (6.6 lb) de macrofibras.



Modo de empleo

a) Adición en seco

Incorporar las macrofibras directamente en la tolva o mezcladora junto con los agregados secos (arena y grava) antes de la adición de agua. Esta secuencia favorece la separación individual de las fibras mediante fricción con los agregados, mejorando su distribución en la mezcla.

b) Mezclado inicial en seco

Realizar un mezclado en seco durante 20 a 30 segundos para permitir que las fibras se dispersen uniformemente entre los agregados. Esta etapa es clave para minimizar la formación de racimos al entrar en contacto con el agua.

Este documento es propiedad de Energeia Fusion S.A. de C.V., queda prohibida su reproducción parcial o total sin previa autorización.

ENERGEIA® Graphenemex®
contact@graphenemex.com

c) Adición de agua y aditivos
Agregar el agua de mezclado y los aditivos líquidos conforme a la secuencia establecida en el diseño de mezcla. Evitar la incorporación de las fibras directamente en la fase líquida, ya que esto incrementa el riesgo de aglomeración.

d) Mezclado final
Continuar el mezclado durante 5 minutos adicionales hasta obtener una mezcla visualmente uniforme, sin concentraciones visibles de fibras. Verificar que la trabajabilidad del concreto sea adecuada y realizar ajustes de consistencia únicamente mediante aditivos recomendados, no mediante adición excesiva de agua.

Aplicación	Diseño (Módulo de ruptura)	Dosis sugerida (kg/m^3)	Objetivo
Uso Residencial y Peatonal	MR 30 kg/cm^2 (3.0 MPa)	4.0 - 4.5	Control de contracción plástica y térmica. Sustitución de malla ligera.
Comercial y Tráfico ligero	MR 35 kg/cm^2 (3.5 MPa)	5.0- 6.0	Control de fisuración por temperatura y distribución de cargas en firmes.
Industrial y Tráfico Pesado	MR 40 kg/cm^2 (4.0-4.5 MPa)	6.5 - 7.5	Refuerzo estructural secundario, alta resistencia residual y tenacidad.
Uso Especializado / Alto Impacto	MR > 50 kg/cm^2 (5.0 MPa)	8.0 – 9.5	Absorción de energía y control de agrietamiento en secciones delgadas.

**Factor de conversión: 1 kg/m^3 = 1,685 lb/yd^3*

Nota: Las dosificaciones recomendadas son rangos indicativos. Para sistemas optimizados, se recomienda validación experimental. El diseño final debe basarse en: Ensayos de laboratorio, requisitos estructurales específicos y condiciones del sitio.

En cualquier situación, las macrofibras deben adicionarse lentamente para no crear cúmulos y obtener así una distribución adecuada en toda la mezcla; el uso de reductores de agua puede ayudar a esta acción.

Recomendaciones

Revise la ficha técnica y la hoja de datos de seguridad del producto previo a su uso.
El rendimiento de las macrofibras depende de los requerimientos de cada proyecto.
Es responsabilidad del usuario realizar pruebas con el producto en el concreto reforzado antes de ejecutar una carga grande, a fin de encontrar la dosificación adecuada de acuerdo con los ensayos y condiciones de la obra en específico.

Este documento es propiedad de Energeia Fusion S.A. de C.V., queda prohibida su reproducción parcial o total sin previa autorización.

ENERGEIA® Graphenemex®
contact@graphenemex.com

Las dosificaciones están calibradas para cumplir criterios de desempeño conforme a ASTM C1609. Los valores exactos de resistencia residual deben validarse mediante ensayos de flexión en laboratorio.

No es recomendable incrementar el contenido de agua para la dispersión de las macrofibras, esto aumentaría las contracciones por secado y hay riesgo que se presenten agrietamientos y disminuya la resistencia del concreto.

Precauciones de seguridad

El producto en su presentación actual no está clasificado como peligroso.
Manipule de acuerdo con las buenas prácticas de higiene y seguridad industrial.
Se recomienda el uso de guantes, botas y lentes de seguridad para la manipulación de las macrofibras, especialmente cuando es concreto lanzado. No se ingiera.
Manténgase fuera del alcance de menores de edad.

Almacenamiento

El producto debe almacenarse en un lugar seco a temperatura ambiente, alejado de oxidantes fuertes y de fuentes de ignición.

Deben cumplirse las normas y reglamentos vigentes en el lugar de aplicación en materia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

Manejo de residuos e impacto ambiental

Evitar o minimizar la generación de residuos cuando sea posible.

Producto: La eliminación de este producto y cualquier derivado debe cumplir con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente y eliminación de desechos y todos los requisitos de las autoridades locales. El producto endurecido se trata como material de desecho y se puede disponer como escombro o reciclar.

Envases/embalajes totalmente vacíos: pueden ser tratados como residuos normales o reciclados.

Este documento es propiedad de Energeia Fusion S.A. de C.V., queda prohibida su reproducción parcial o total sin previa autorización.

ENERGEIA® Graphenemex®
contact@graphenemex.com

Caducidad

Indefinida, siempre que se almacene en su empaque original cerrado, en un lugar seco y protegido de la exposición directa y prolongada a los rayos UV. El material no presenta degradación química ni pérdida de propiedades mecánicas por almacenamiento prolongado bajo condiciones normales de humedad y temperatura (5°C a 40°C).

Nota Legal

La información contenida en esta ficha técnica se proporciona de buena fe y es válida únicamente para el producto al que se hace referencia. La información no pretende ser exhaustiva y está basada en el conocimiento y experiencia actual de Energeia Fusion S.A. de C.V. siempre y cuando el producto se almacene, manipule y aplique adecuadamente en condiciones normales y de acuerdo con las recomendaciones aquí expresadas. Debido a la variabilidad de materiales, condiciones de trabajo y finalidad de uso, la garantía se limita únicamente a la calidad del producto suministrado.

Es recomendable realizar las pruebas pertinentes con el producto y determinar su idoneidad antes de su aplicación final. En caso de cambios en los parámetros de aplicación o si se planea utilizar para una aplicación diferente, consulte con el Servicio Técnico.

Energeia Fusion S.A. de C.V. no se hace responsable de los daños que puedan ocasionarse por el mal uso del producto.

Para más información contactar a contact@graphenemex.com

Código	I-ENER-8.3
Versión	0
Revisión	03-02-2026

Este documento es propiedad de Energeia Fusion S.A. de C.V., queda prohibida su reproducción parcial o total sin previa autorización.

ENERGEIA® Graphenemex®
contact@graphenemex.com