

Materias Primas

Fibra

La fibra es el componente de refuerzo del material compuesto. Aporta resistencia mecánica, rigidez y dureza y va a ser determinante para obtener las principales propiedades mecánicas. Las características más sobresalientes de las fibras de los materiales compuestos son su resistencia a la tracción específica y su elevado modulo específico.

Los tipos de fibra de refuerzo se pueden clasificar según su origen. Las fibras pueden ser de origen mineral y de origen orgánico, como se aprecia en la siguiente tabla:

FIBRAS DE ORIGEN MINERAL	Fibras Cerámicas (Carburo de Silicio, Aramida)
	Fibras Metálicas
	Fibras de Origen Inorgánico (Carbono, Vidrio, Boro)
FIBRAS DE ORIGEN ORGANICO	Aramida, Polietileno

Clasificación de las fibras en función de su origen

Las fibras de refuerzo utilizadas en los materiales compuestos modernos se pueden clasificar en forma general en tres categorías: 1. Fibras de Carbono, 2. Fibras Inorgánicas y 3. Fibras poliméricas. Estas fibras se pueden presentar en forma continua o como fibra cortada.

La fibra de vidrio es el refuerzo mas utilizado actualmente en la fabricación de materiales compuestos, sobre todo en aplicaciones industriales. Esto se debe a su gran disponibilidad, sus buenas características mecánicas y su bajo costo.

La fibra de vidrio esta formada fundamentalmente por sílice, que asocia a diversos óxidos (alumina, alcalinos y alcalinotérreos), y se obtiene por fusión de la mezcla de estos materiales, pasando por la hilera y sometándose a una operación de estirado.

Las principales características de la fibra de vidrio son:

- Alta **adherencia fibra – matriz**, gracias a recubrimientos apropiados para la mayoría de las matrices orgánicas.
- **Resistencia mecánica**, siendo su resistencia específica (tracción/densidad) superior a la del acero.
- **Características eléctricas**. Es aislante eléctrico incluso en espesores reducidos. Tiene buena permeabilidad dieléctrica. Permeable a las ondas electromagnéticas.
- **Incombustibilidad**, material mineral, la fibra de vidrio es incombustible por naturaleza. No propaga la llama ni origina con el calor humos no toxicidad.

- **Estabilidad dimensional**, poco sensible a las variaciones de temperatura e higrometría, tiene un bajo coeficiente de dilatación.
- **Compatibilidad con materiales orgánicos.**
- **Imputrescibilidad**, (no sufre ninguna alteración). Es insensible a la acción de los roedores y de los insectos.
- **Débil conductividad térmica.**
- **Excesiva flexibilidad.**
- **Bajo costo.**

La fibra de vidrio a escala industrial viene con las siguientes presentaciones:

- **Roving.** Son ensamblados sin torsión de filamentos (roving directo) o hilos de vidrio (roving ensamblado) que han recibido un ensimaje plástico compatible con las resinas de estratificación. Se identifica de acuerdo a la densidad lineal o título del hilo, que es la relación entre su peso y su longitud. La unidad de medida es el tex ($1 \text{ tex} = 1 \text{ gr/km}$). La densidad lineal oscila entre 600 y 8800 tex.
- **Mat.** Son fieltros de hilos cortados a una longitud determinada y aglomerados entre sí mediante un ligante químico. Se identifican de acuerdo a la densidad superficial, o gramaje, que es la relación entre el peso y su superficie. La unidad de medida es el gramo/m². El gramaje se encuentra entre 100 y 900 gr/m².
- **Mat de superficie.** También llamado **velo de superficie**, son fieltros de hilos cortados, ligados fuertemente y calandrados. Los gramajes oscilan entre 25 y 80 gr/m².