



Fibras textiles

Las fibras textiles representan una evolución en el concepto de los hilos. Varias investigaciones indican que el manejo de filamentos discontinuos, buscando la producción de hilos más fuertes por medio de cardadura y retorcimiento, empezó hace aproximadamente 6.000 años. Las primeras materias primas fueron el algodón, el lino y las lanas.

Fibras son filamentos discontinuos en los que el largo supera miles de veces el diámetro del mismo y con la propiedad de transformarse en hilos mediante medios mecánicos. Actualmente, se clasifican en tres grandes grupos: naturales, artificiales (generadas a partir fibras naturales) y sintéticas.

Naturales: fibras oriundas de vegetales (algodón y yuta, por ejemplo), de animales (lana y seda) o de minerales (amianto). La principal característica de esta clase es que las dimensiones no están estandarizadas. Por medio de procesos físicos se consigue reducir la variación para facilitar el manejo.

Artificiales: fibras producidas a partir de la regeneración físico-química de la celulosa, generando un producto con características similares al algodón, pero con más regularidad. Viscosa y rayón son los ejemplos más conocidos en el mercado.

Sintéticas: producidas a partir de derivados de petróleo, son la clase que tiene más variedad de propiedades físicas y químicas, fruto del origen: estando el proceso bajo el dominio de la tecnología e investigación, se lo puede alterar direccionándolo para atender determinadas necesidades y/o requisitos (dentro de las limitaciones que las propiedades físico-químicas que los materiales lo permiten). Ejemplos más comunes son el poliéster, la poliamida y el acrílico.



Foto 1: Fibras de poliéster



Foto 2: Fibras de poliamida

Características de control para fibras

Se suelen evaluar propiedades cuantitativas tales como: diámetro, largo, resistencia, elongación y *crimps/cm*. Por *Crimps* debemos entender que son las "ondulaciones" presentes en las fibras, que ayudan en el proceso de cardadura. Para fines de identificación, se evalúan color, punto de fusión, residuo, color de la combustión y disolución en determinados ácidos, álcalis y solventes.

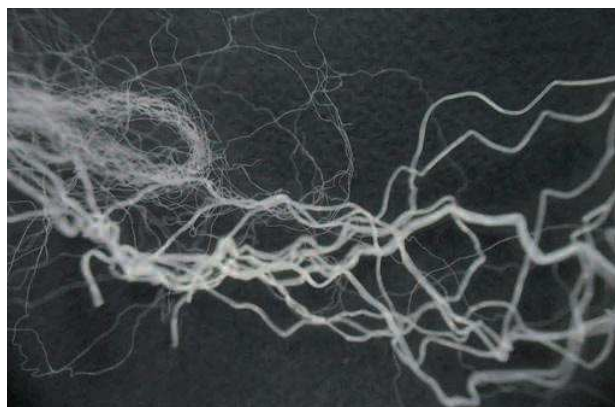


Foto 3: Fibras con diversos diámetros

Formas de las fibras

Fibras naturales tienden a tener una sección transversal circular, con algunas irregularidades. Las fibras artificiales y sintéticas tienen el formato fiel al extrusor del material, también conocido por filera, donde el material en forma líquido-pastosa se extrude, formando un filamento continuo que posteriormente se lo corta en el tamaño deseado, después de pasar por un conjunto de engranajes, donde se forman los *crimps*.

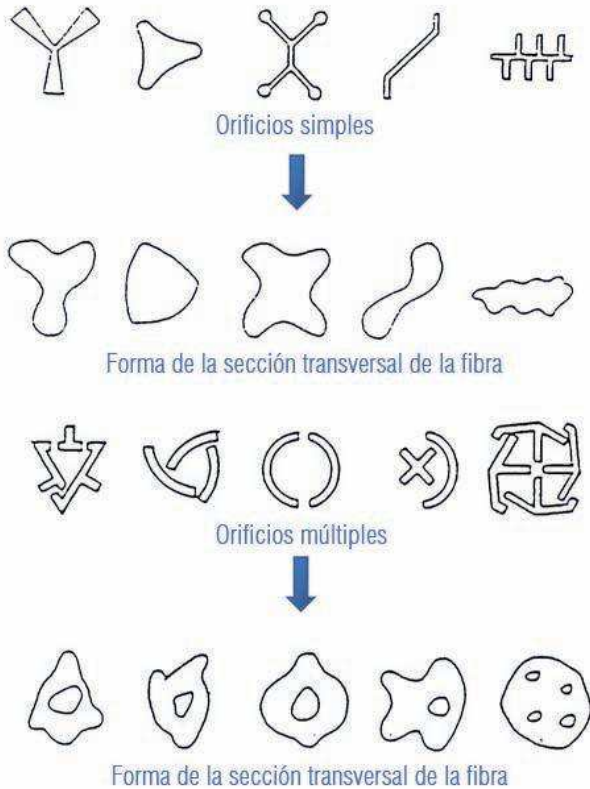


Figura 1: Modelos de fileras y respectivas secciones transversales de las fibras resultantes



Foto 4: Fibra ondulada x lisa

En el mercado, las fibras sintéticas más comunes son la circular y en menor cantidad la plana (rectangular) y la trilobal (similar a tres fibras circulares agrupadas). Existen también fibras con sección transversal hueca, utilizada en las áreas textiles y médicas.

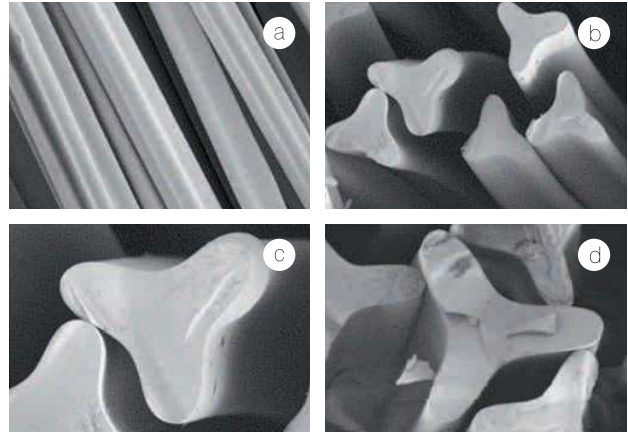


Foto 5 (a), (b), (c) e (d): Fibra trilobal



Foto 6: Fibra plana (rectangular)

Fibras sintéticas – aplicaciones en fieltros o paños para prensado maquinas de celulosa y papel

Para fieltros o paños usados en máquinas de papel, se utilizan fibras de poliamida, normalmente PA 6 o PA 6.6, debido a sus características de elasticidad y resistencia al desgaste. Para aplicaciones con mayor ataque químico, está en prueba la aplicación de fibras con mayor peso molecular, PA 6.10. Otro desarrollo en el área de fibras se sitúa en el uso de fibras bicomponentes, que tienen un polímero de bajo punto de fusión en la parte externa.

Perfil del autor:

Márcio Roberto Klitzke es diplomado en Química Textil e Ingeniería Química por la FURB (Blumenau/SC) y postgraduado en Administración de la Producción por el ICPG (Blumenau/SC). Inició sus actividades en Albany International en 1995 y actualmente es Ingeniero de Procesos Integrados.