

- **Fibras de poliamida.-** La investigación y desarrollo sobre la obtención de una fibra de poliamida, se remonta a las primeras décadas de 1900. El descubridor de la primera de ellas fue Wallace Hume Carothers en 1935, patentado en 1938 bajo el nombre comercial Nylon (DuPont). Se obtuvo por el método de condensación del ácido hexanodioico con hexametilendiamina. La cantidad de átomos de carbono en las cadenas de la amina y del ácido se indican detrás de las iniciales de poliamida, en este caso es PA 6.6. Una excepción a los polímeros de poli-condensación que conforman este grupo, la constituye otra poliamida: PA 6, que es obtenida por poliadición, a partir de caprolactama, descubierta por Paul Schlack in 1938, comercializada recién en 1952 bajo la marca registrada Perlon (Bayer).

En las siguientes décadas se desarrollaron nuevos tipos de fibras poliamídicas (PA 6.10, PA 6.12, PA 11, PA 12, y copolímeros de PA 6 y 6.6). Las nuevas características técnicas en cuanto a las propiedades de la fibra de poliamida, generaron nuevos usos en diversos mercados.

Polímeros por poli-adición

Obtenidos de monómeros que poseen dobles enlaces en sus moléculas y cuya ruptura hace posible la unión de dichas moléculas entre sí. Las fibras más importantes comercialmente son:

- **Fibras acrílicas.-** Las fibras de poliacrílicas o fibras acrílicas (como se las conoce habitualmente) son fibras sintéticas obtenidas por polimerización de adición del monómero acrilonitrilo. Este fue descubierto en 1893 en Alemania. Los trabajos de desarrollo más importantes fueron llevados a cabo por W. H. Carothers y su equipo en la compañía DuPont. Recién en 1929 se patentó este polímero y no fué hasta 1944 que DuPont



Foto: Z ADITIVOS



Foto: SIKA PERU

En la actualidad los aditivos permiten la producción de concretos con características diferentes a los tradicionales.

Los poliuretanos también pueden generar polímeros rígidos (espumas, plásticos) que no tienen aplicación como fibras textiles.

anuncia el desarrollo de la fibra acrílica. Seis años más tarde inicia la producción comercial con el nombre de Orlon.

Al principio, las fibras elaboradas con 100 % de acrilonitrilo, presentaban una estructura interna compacta, con una alta orientación estérica, que hacía imposible teñirla. El problema fue resuelto por la incorporación de hasta un 15 % de otros monómeros, para conformar copolímeros que producen una estructura más abierta, lo cual permite la tinción en forma exitosa. Las propiedades fisicoquímicas de las fibras acrílicas, permiten obtener productos textiles con buena resiliencia, retención de pliegues, recuperación de arrugas, fácil cuidado y propiedades wash and wear. Estas propiedades solo son superadas por las fibras de poliéster.

- **Fibras de elastano.-** Las fibras de elastano o fibras de poliuretano, son fibras sintéticas de un polímero termoplástico basado en la reacción de un diisocianato con

un alcohol alifático. Los trabajos de investigación comenzaron en Alemania a mediados del siglo XIX, pero recién un siglo más tarde Otto Bayer (IG Farben, 1937) logra la primera síntesis de laboratorio de un poliuretano, que es patentado ese mismo año. Tres años más tarde se comienza con la comercialización de la fibra con los nombres de Igamid y Perlon. Casi 20 años después la firma DuPont lanza al mercado fibras de poliuretano denominadas genericamente como spandex o fibras de elastano. Los poliuretanos también pueden generar polímeros rígidos (espumas, plásticos) que no tienen aplicación como fibras textiles. En cambio los poliuretanos flexibles, se clasifican como elastómeros, que son aquellos polímeros que desarrollan un comportamiento elástico. Pueden ser tanto termoplásticos como termoestables, ya que la elasticidad depende de los enlaces covalentes del polímero (resiliencia) y la capacidad de las