Incidencia de los nuevos materiales en el desarrollo tecnológico actual

Uno de los principales pilares que soportan el desarrollo tecnológico actual lo constituye la Ciencia e Ingeniería de los Materiales (CIM); billones de dólares se destinan anualmente en el mundo en labores de investigación-desarrollo-innovación de nuevos materiales.

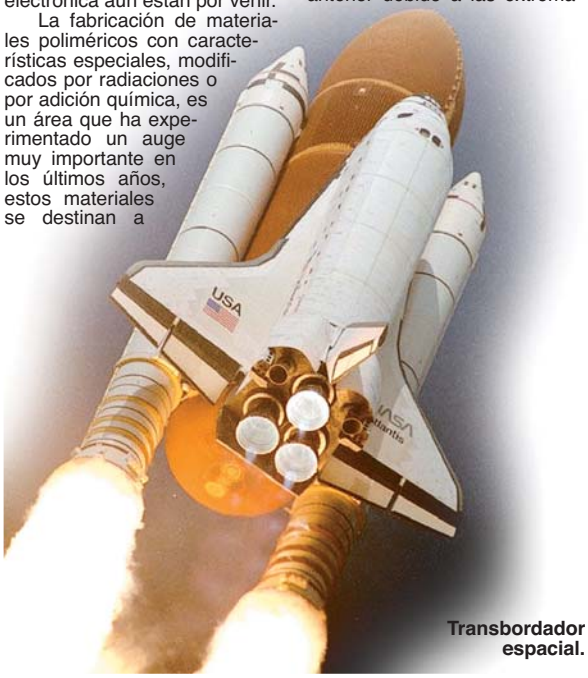
La medicina, aeronáutica, electrónica, automovilística, son solo unos pocos ejemplos de importantísimos sectores que se han beneficiado de manera muy significativa con el desarrollo de nuevos materiales o con modificaciones novedosas de los ya existentes.

Materiales compuestos utilizados para reparar quebraduras.

En todo nuestro entorno podemos apreciar las maravillas de esta explosión de avances tecnológicos en CIM; las posibilidades son muy variadas, hoy día es posible construir microprocesadores con elevadísima capacidad de almacenamiento de información, para su empleo en computadoras, celulares, reproductores de música, entre otros; el descubrimiento del material del siglo XXI, el grafeno, pareciera indicarnos que los mayores avances en la industria microelectrónica aún están por venir.

La fabricación de materiales poliméricos con características especiales, modificados por radiaciones o por adición química, es un área que ha experimentado un auge muy importante en los últimos años, estos materiales se destinan a campos tan variados como la industria de los dispositivos médicos, como en la construcción de automóviles, aviones, trenes y demás medios de transporte.

Los avances logrados en la fabricación de materiales compuestos y cerámicos ha potenciado el óptimo desempeño y automatización que se logra en las máquinas herramientas a control numérico (CNC), lo anterior debido a las extremadamente altas durezas de los elementos de corte que es posible alcanzar con esos nuevos materiales.



Transbordador espacial.

Otro campo importante ha sido el desarrollo de nuevos materiales con elevada resistencia mecánica, que soporten elevadísimas temperaturas y con coeficientes de transferencia térmica muy baja, con ello se ha logrado desarrollar, por ejemplo, transbordadores espaciales mucho más seguros.

Si damos una mirada a los deportes, encontramos constantes evoluciones en los implementos utilizados por los atletas para un mayor rendimiento; como pueden ser bicicletas, raquetas de tenis más resistentes y livianas, zapatos para fútbol "que meten goles solos" y trajes para nadadores con bajísima fricción y alta flotabilidad que propicia el rompimiento de records en múltiples competiciones mundiales.

Los recubrimientos de superficie es otra área que ha experimentado un gran avance, tanto con fines decorativos como para conseguir propiedades específicas, el recubrimiento puede ser metálico, polimérico o de otro tipo; se puede conseguir una mejora sustantiva en la conductividad eléctrica, resistencia a la acción de agentes agresivos, resistencia al desgaste y aumento de dureza, entre otras; son algunas de las principales propiedades físicas que es posible conseguir con la utilización de los mismos.

El desarrollo de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales puede estar orientado al descubrimiento de nuevos materiales que conduzcan a fabricar productos más ligeros, más pequeños, más eficientes o más amigables con el ambiente. También puede estar dirigida a innovar para el mejoramiento de los materiales tradicionalmente empleados en la industria pesada; las estructuras de puentes, edificios, líneas férreas y chasises de automotores pueden construirse hoy día con acero tipo estructural pero con pequeñas adiciones de microelementos que le proporcionan mayor resistencia mecánica y mayor resistencia a la corrosión, a un costo muy similar al que posee un acero estructural convencional.

Las aleaciones metálicas a base de aluminio, de cobre y de níquel, que son los metales más utilizados después de las aleaciones a base de hierro, también han experimentado un fuerte avance, debido al descubrimiento de nuevas aleaciones y tratamientos térmicos y de superficie con los que es posible lograr propiedades sobresalientes.

Materiales de última generación se están empleando en el área deportiva.

El desarrollo de nuevos materiales también ha propiciado la aparición de equipos muy sofisticados, que permiten efectuar pruebas destructivas sobre probetas de los materiales sometidos a estudio; o también pruebas no destructivas aplicadas a piezas, estructuras y componentes, donde se aprovecha las propiedades del ultrasonido, de las radiaciones o del electromagnetismo, con los que es posible valorar la integridad del material sujeto a inspección.

Fibra óptica.

En el campo de las comunicaciones, no hay que dejar de lado el impacto que ha tenido el desarrollo de las fibras ópticas, que ha permitido transportar información de una manera más eficiente y en mayor volumen, ya que en vez de utilizar señales eléctricas se utiliza la luz.

Los aportes de la Ciencia y la Ingeniería en Materiales al desarrollo tecnológico actual han sido extraordinarios, incluso debemos tener presente que desde los orígenes de la humanidad esto ha sido así, y ahora resulta difícil concebir cómo sería nuestra vida sin los aportes que ha dado y sigue dando esta rama del conocimiento. Es por esto que se le considera una de las áreas prioritarias que impulsarán el desarrollo de las naciones.

Agradecimiento:

Ings. Ronald Jiménez y Mario Conejo, Escuela de Ciencia e Ingeniería en Materiales, Instituto Tecnológico de Costa Rica, por la elaboración del artículo.

Contenido exclusivo de Coope