

fibras de vidrio, fibras de carbono u otros materiales. Si las partículas que se añaden absorben la radiación ultravioleta el material matriz cambiará sus propiedades ópticas, si dichas nanopartículas son hidrófobas (repelen el agua) el material resultante no se mojará tan fácilmente, y si poseen carácter bactericida el material tendrá utilidad en aplicaciones sanitarias o quirúrgicas. Por lo tanto, los nanomateriales y nanopartículas permiten cambiar las propiedades de materiales ya existentes. También se suele hablar de la “sintonización” a voluntad de dichas propiedades.

No debemos dejar de mencionar que la naturaleza es una fuente inagotable de inspiración para diseñar nuevos materiales. Se dice que lo “nano” aprende de lo “bio”. En muchos casos, entender el funcionamiento de un material creado por la naturaleza, permite trasladar algunos conceptos a otro ámbito de aplicación. Por ejemplo, una de las aplicaciones recientes de la nanotecnología ha consistido en la fabricación de un plástico transparente tan resistente como el acero. Para ello se ha imitado la estructura molecular de las conchas marinas, mediante nanocapas de arcilla y de un polímero orgánico que actúa como pegamento (una especie de novedoso “nanovelcro”). El resultado es un material que, además de muy resistente y transparente, es totalmente biodegradable y por tanto respetuoso con el medioambiente. Sus aplicaciones, ya en desarrollo, incluyen la fabricación de tejidos y trajes de seguridad, capas de blindaje para vehículos, sustitutos del vidrio en ventanas o cúpulas, y diversos tipos de biosensores. La tela de araña (a la que dedicamos un cuadro específico anteriormente), las estructuras ramificadas de las patas de los tritones, las estructuras hidrófobas de la flor de loto, etcétera, son ejemplos que la naturaleza pone a nuestra disposición para diseñar nuevos materiales.

Nanoelectrónica

Como se ha mencionado en el capítulo 6, la nanotecnología nos va a permitir fabricar dispositivos electrónicos cada vez más diminutos y potentes, lo que ayudará a profundizar en la implantación de lo que se ha dado en llamar “sociedad digital”. En un futuro no muy lejano se integrarán en un único dispositivo algunos equipos como teléfonos móviles, ordenadores, reproductores de música y vídeo, sintonizadores de radio y televisión, agendas, sistemas de correo electrónico, sistemas de control remoto, sistemas de localización GPS, sensores de temperatura corporal, etcétera. Los equipos dispondrán de pantallas flexibles, ultradelgadas, plegables u enrollables, y su procesador y sistema de almacenamiento estarán ubicados en un minúsculo rincón del aparato, por ejemplo el propio interruptor de encendido, o se encontrarán distribuidos formando parte de la propia pantalla o carcasa. Los teclados se integrarán en las pantallas, que serán táctiles y obedecerán instrucciones vocales. Tampoco hay que descartar que la pantalla, el procesador, y los sistemas de comunicaciones lleguen a estar integradas en unas gafas o unas lentillas.

¿Estamos muy lejos de todo esto? Es difícil dar fechas, pero se camina en esta dirección de forma imparable. Las pantallas flexibles ya han salido al mercado de la telefonía móvil a finales de 2007. Si escudriñamos lo que se hace en los laboratorios, encontramos más y más pistas que nos indican cómo será el futuro. Por ejemplo, investigadores de la universidad de Illinois en EE.UU. han sido capaces de