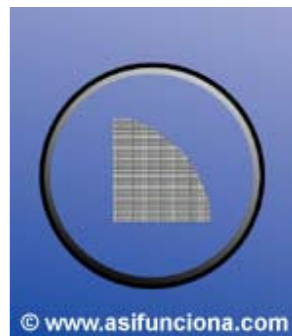


SEMICONDUCTORES "EXTRÍNSECOS"

Cuando a la estructura molecular cristalina del silicio o del germanio se le introduce cierta alteración, esos elementos semiconductores permiten el paso de la corriente eléctrica por su cuerpo en una sola dirección. Para hacer posible, la estructura molecular del semiconductor se dopa mezclando los átomos de silicio o de germanio con pequeñas cantidades de átomos de otros elementos o "impurezas".

Generalmente los átomos de las "impurezas" corresponden también a elementos semiconductores que, en lugar de cuatro, poseen tres electrones en su última órbita [como el galio (Ga) o el indio (In)], o que poseen cinco electrones también en su última órbita [como el antimonio (Sb) o el arsénico (As)]. Una vez dopados, el silicio o el germanio se convierten en semiconductores "**extrínsecos**" y serán capaces de conducir la corriente eléctrica.

En la actualidad el elemento más utilizado para fabricar semiconductores para el uso de la industria electrónica es el cristal de silicio (Si) por ser un componente relativamente barato de obtener. La materia prima empleada para fabricar cristales semiconductores de silicio es la arena, uno de los materiales más abundantes en la naturaleza. En su forma industrial primaria el cristal de silicio tiene la forma de una oblea de muy poco grosor (entre 0,20 y 0,25 mm aproximadamente), pulida como un espejo.



A la izquierda se muestra la ilustración de una oblea (wafer) o cristal semiconductor de silicio pulida con brillo de espejo, destinada a la fabricación de transistores y circuitos integrados. A la derecha aparece la cuarta parte de la oblea conteniendo cientos de minúsculos chips o "chips", que se pueden obtener de cada una. Esos chips son los que después de pasar por un proceso tecnológico apropiado se convertirán en transistores o circuitos integrados. Una vez que los chips se han convertido en transistores o circuitos integrados serán desprendidos de la oblea y colocados dentro de una cápsula protectora con sus correspondientes conectores externos.

El segundo elemento también utilizado como semiconductor, pero en menor proporción que el silicio, es el cristal de germanio (Ge).



Durante mucho tiempo se empleó también el selenio (S) para fabricar diodos semiconductores en forma de placas rectangulares, que combinadas y montadas en una especie de eje se empleaban para rectificar la corriente alterna y convertirla en directa. Hoy en día, además del silicio y el germanio, se emplean también combinaciones de otros elementos semiconductores presentes en la Tabla Periódica.

Placa individual de 2 x 2 cm de área, correspondiente a un antiguo diodo de selenio.

Entre esas combinaciones se encuentra la formada por el galio (Ga) y el arsénico (As) utilizada para obtener arseniuro de galio (GaAs), material destinado a la fabricación de diodos láser empleados como dispositivos de lectura en CDs de audio.