

2.1.1. Materiales semiconductores tipo N y tipo P.

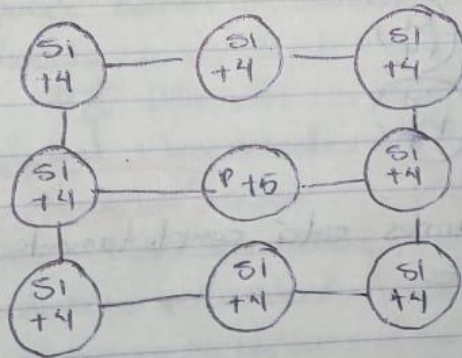
Semiconductores tipo N y Tipo P (2.1.1)

25/10/23

Son materiales con propiedades eléctricas que se encuentran a medio camino entre un conductor y un aislante. La habilidad de conducir electricidad en estos materiales puede ser manipulada mediante el proceso llamado dopado, resultando en semiconductores tipo n y tipo p.

Semiconductor tipo n:

- Se crea cuando se introduce una pequeña cantidad de átomos donantes en un semiconductor puro (por ejemplo silicio). Estos átomos donantes, generalmente de elementos del quinto grupo de la tabla periódica, tienen un electrón extra en su última órbita en comparación con los átomos del semiconductor. Este electrón adicional es relativamente libre para moverse dentro del cristal, lo que aumenta la conductividad del material. En un semiconductor tipo n, la mayoría de las cargas portadoras son electrones, cargas negativas.



Los electrones de conducción están completamente dominados por la cantidad de electrones donadores. Por lo tanto:

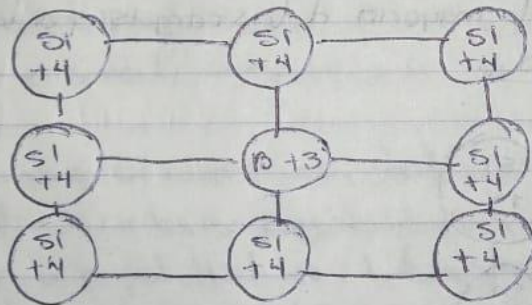
El número total de electrones de conducción es aproximadamente igual al número de sitios donantes, $n \approx N_D$.

Semiconductor Tipo P:

- Un semiconductor tipo p se forma cuando se introduce una pequeña cantidad de átomos aceptores en un semiconductor puro. Estos átomos aceptores, típicamente de elementos del tercer grupo de la tabla periódica, tienen un electrón menos en su última órbita en comparación con los átomos del semiconductor.

Esto crea huecos o posiciones vacantes en la estructura del cristal que pueden ser ocupadas por electrones. Estos huecos actúan como cargas positivas móviles dentro del material.

En un semiconductor tipo p, la mayoría de las cargas portadoras son huecos, por eso se llama «p» positiva es su carga.



El número de agujeros de electrones está completamente determinado por el número de sitios aceptores.

El número total de orificios es aproximadamente igual al número de sitios dantes, $p \approx N_A$.

Fuente: electricidad - magnetism.org / es / que-son-los-semiconductores-tipo-p-4-tipo-p-1.