

Resumen de semiconductores

Los semiconductores son la base de toda la electrónica actual, de ahí parte la importancia de su estudio; se relaciona íntimamente con la química en el concepto de **composición atómica**, pues dependiendo del material que el fabricante utilice en su creación, las propiedades del semiconductor pueden variar.

Para realizar un análisis de estos materiales se debe de tomar en cuenta su numero atómico, este nos adentrara a conocer su estructura atómica, es decir, la cantidad de electrones y protones que tiene. Los electrones mas cercanos al núcleo de un átomo reciben una mayor fuerza de atracción, por lo que apenas con una pequeña excitación lo lograría separar de su orbita, a este electrón separado de su orbita (que deja un espacio en su capa de valencia), se le conoce como “electrón libre”.

Dentro de los materiales semiconductores más utilizados, podemos encontrar al cobre, el oro y el silicio, el ultimo mencionado es el más importante dentro de nuestra rama de la electrónica, su número atómico es 14, por lo que los electrones forman la siguiente composición:

- Primera capa: 2 electrones
- Segunda capa: 8 electrones
- Tercera capa: 4 electrones

Al tener una carga neta de +4 y una facil obtención, el silicio esto obtiene la característica de semiconductor y una gran importancia dentro del mercado. Un material que es semiconductor, no es un material conductor eficiente, pero tampoco aislante en su totalidad, adopta cualidades de ambos. Continuando con el análisis del silicio, comparte 4 electrones y le da la propiedad de ser un “enlace covalente”, el cual parte de dos átomos compartiendo solo uno, en este material, a esta composición se le conoce como “Cristal de silicio”.

Tenemos otros sucesos como la “saturación de valencia” que es cuando la ultima capa de electrones contiene los 8, en estos casos los elementos se convierten en aislantes, si juntamos algunos cristales de silicio, obtendremos un cristal puro de silicio con esta cualidad. Dicho lo anterior, se puede denominar al cristal puro de silicio un semiconductor intrínseco (no hay huecos ni electrones libres, por lo que se comporta como un aislante perfecto).

Al contrario, los semiconductores extrínsecos incrementan la conductividad en el semiconductor al existir una mayor cantidad de electrones libres. En el silicio, necesitamos dopar el cristal (introducir al cristal impurezas).

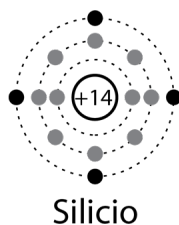


Figura 1: Estructura atómica del silicio