

Diodos para hacer osciladores

David Ricardo Martínez Hernández Código:261931

1. Diodo GUNN

Es una forma de diodo usado en la electrónica de alta frecuencia. El principio de funcionamiento del diodo es el denominado **efecto gunn**; para que se dé este efecto, el material semiconductor debe tener una propiedad importante: **que tenga dos bandas de energía muy cercanas en la banda de conducción**. A diferencia de los diodos ordinarios contruidos con regiones tipo P o N, solamente tiene regiones del tipo N.

Posee tres regiones:

- Dos de ellas tienen regiones N fuertemente dopadas.
- Una región delgada intermedia de material ligeramente dopado.

Los diodos Gunn son usados para construir osciladores en el rango de frecuencias comprendido entre los 10 GHz y frecuencias aún más altas (hasta THz). Este diodo se usa en combinación con circuitos resonantes contruidos con guías de ondas, cavidades coaxiales y resonadores.

Los diodos Gunn suelen fabricarse de arseniuro de galio para osciladores de hasta 200 GHz , mientras que los de Nitruro de Galio pueden alcanzar los 3 THz .

2. Diodo Impatt

También conocido como diodo “read”, pertenece también a los llamados semiconductores osciladores de “resistencia negativa”; funciona estando conectado de forma inversa y cerca del voltaje de ruptura, entonces se produce en él una avalancha de electrones aumentando tanto la corriente como el voltaje, hasta llegar a un punto en el cual se presenta una “resistencia negativa” y en conjunto con el circuito de resonancia producen oscilaciones a altas frecuencias ($3 - 100\text{ GHz}$). Este se utiliza para transmisiones y radares.

Si un electrón libre con suficiente energía golpea un átomo de silicio, se puede romper la unión covalente de silicio y liberar un electrón del enlace covalente. Si las ganancias de la energía de electrones liberados por estar en un campo eléctrico y libera otros electrones de otros enlaces covalentes a continuación, este proceso puede conectar en cascada muy rápidamente en una reacción en cadena de la producción de un gran número de electrones y un gran flujo de corriente. Este fenómeno se llama efecto avalancha.

Referencias

- [1] Dispositivos Activos de Microondas II: Osciladores. Sitio web “http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/18746/7/Tema5_DispositivosActivosII_2009v1.pdf”, visitada el 20 de Enero de 2014.
- [2] Gunn Diodoe. Sitio web “http://en.wikipedia.org/wiki/Gunn_diode”, visitada el 20 de Enero de 2014.
- [3] Impatt Diode. Sitio web “http://en.wikipedia.org/wiki/Impatt_diode”, visitada el 20 de Enero de 2014.