

Yarı İletken Diyot Karakteristikleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Yarı iletken diyot karakteristikleri, diyota uygulanan voltaj ile üzerinden geçen akım arasındaki ilişkiyi gösteren grafiksel bir sunumdur. Bu grafik, diyotun ileri ve geri kutuplama bölgelerindeki davranışını belirler.

$$I = I_S (e^{(V / (nV_T))} - 1)$$

I = Diyot Akımı (Amper (A))

I_S = Ters Doyum Akımı (Amper (A))

V = Uygulanan Voltaj (Volt (V))

n = İdealite Faktörü

V_T = Termal Voltaj (Volt (V))

Sorular

1. Yarı iletken diyotun V-I karakteristik eğrisinde, ileri kutuplama bölgesinde voltaj arttıkça ne olur?
A) Akım azalır
B) Akım sabit kalır
C) Akım hızla artar
D) Akım önce artar sonra azalır
2. Bir diyotun 'eşik voltajı' neyi ifade eder?
A) Diyodun tamamen ilettime geçtiği voltaj
B) Diyodun geri kırılmaya başladığı voltaj
C) Diyodun ilettime geçmeye başladığı minimum voltaj
D) Diyodun tamamen yalıtımda kaldığı voltaj
3. Geri kutuplama altında diyottan geçen çok küçük akıma ne ad verilir?
A) İleri akım
B) Ters doyma akımı
C) Eşik akımı
D) Kırılma akımı
4. Bir silikon diyotun ileri kutuplama bölgesindeki davranışını açıklayınız.
5. Bir diyotun geri kutuplama bölgesindeki akım davranışını açıklayınız.
6. Tanımla: Diyot İleri Kutuplama Nedir?
7. Tanımla: Diyot Geri Kutuplama Nedir?
8. Tanımla: Eşik Voltajı (Cut-in Voltage) Nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Akım hızla artar — İleri kutuplama altında, diyota uygulanan voltaj arttıkça diyot üzerinden geçen akım (I) da hızla artar. Bu, diyotun iletimde olduğunu gösterir.
2. C) Diyodun ilettime geçmeye başladığı minimum voltaj — Eşik voltajı, diyotun iletim bölgesine girmeye başladığı ve akımın belirgin şekilde artmaya başladığı ileri voltaj değeridir.
3. B) Ters doyma akımı — Geri kutuplama uygulandığında, diyot normalde yalıtmadadır ve üzerinden geçen akım çok küçüktür. Bu akıma ters doyma akımı denir.
4. Uygulanan voltaj arttıkça diyot akımı hızla artar.,Yaklaşık 0.7V eşik voltajından sonra diyot iletimdedir.,Diyot akımı, voltajdaki küçük artışlarla bile önemli ölçüde büyüyebilir.
5. Uygulanan voltaj negatif yönde arttıkça diyot akımı çok düşüktür (ters doyma akımı).,Belirli bir geri kırılma voltajına ulaşıldığında akım aniden artar.,Bu durum genellikle diyota zarar verebilir.
6. Diyotun anotuna pozitif, katotuna negatif voltaj uygulanmasıdır. Diyot ilettime geçer ve akım akmasına izin verir.
7. Diyotun anotuna negatif, katotuna pozitif voltaj uygulanmasıdır. Diyot yalıtmada kalır ve çok küçük bir ters akım geçer.
8. Diyodun ilettime geçmeye başladığı minimum ileri voltaj değeridir. Silikon için yaklaşık 0.7V, germanyum için yaklaşık 0.3V'tur.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.