

ELM201 KATIHAL ELEKTRONİĞİ-I

Varikap Diyot Uygulama Örneđi FM Modulator Devresi

Ters polarizasyon arttıkça (ses sinyalinin pozitif değerlerinde) pn eklemindeki fakirleşme bölgesi genişler.

Bu durumda kapasite etkisi azalır.

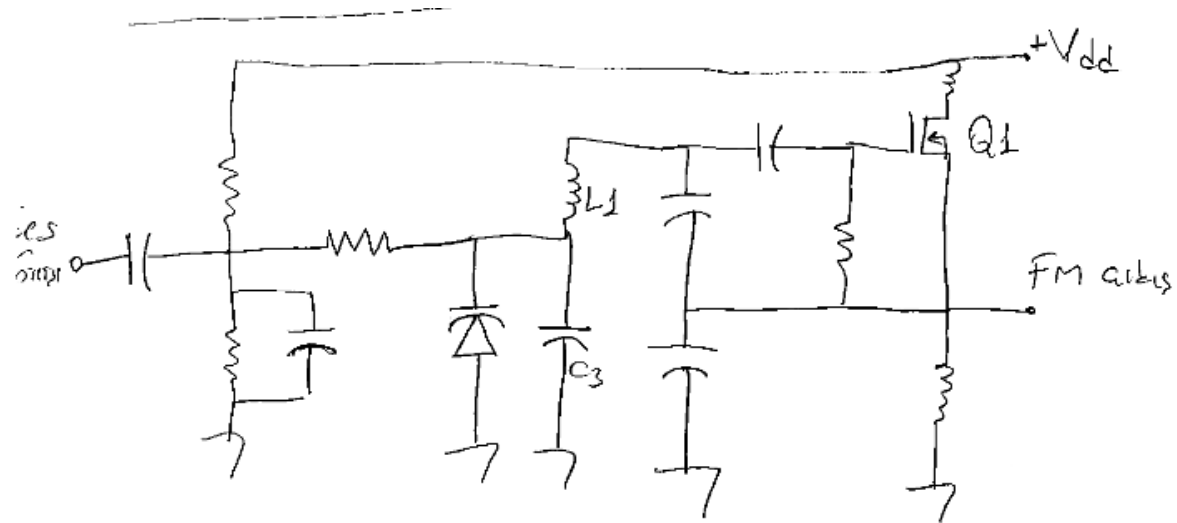
Negatif ses sinyali girişinde tersi gerçekleşir: Diyot üzerindeki ters kutuplama azalır, diyotun kapasitesi artar.

Osilatör frekansı böylece modüle edilir.

Ders Kitapları:

- 1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.
- 2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.

\downarrow V_{in} $C \uparrow$ Frekans \downarrow
 \uparrow V_{in} $C \downarrow$ Frekans \uparrow



Ders Kitapları:

- 1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.
- 2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.

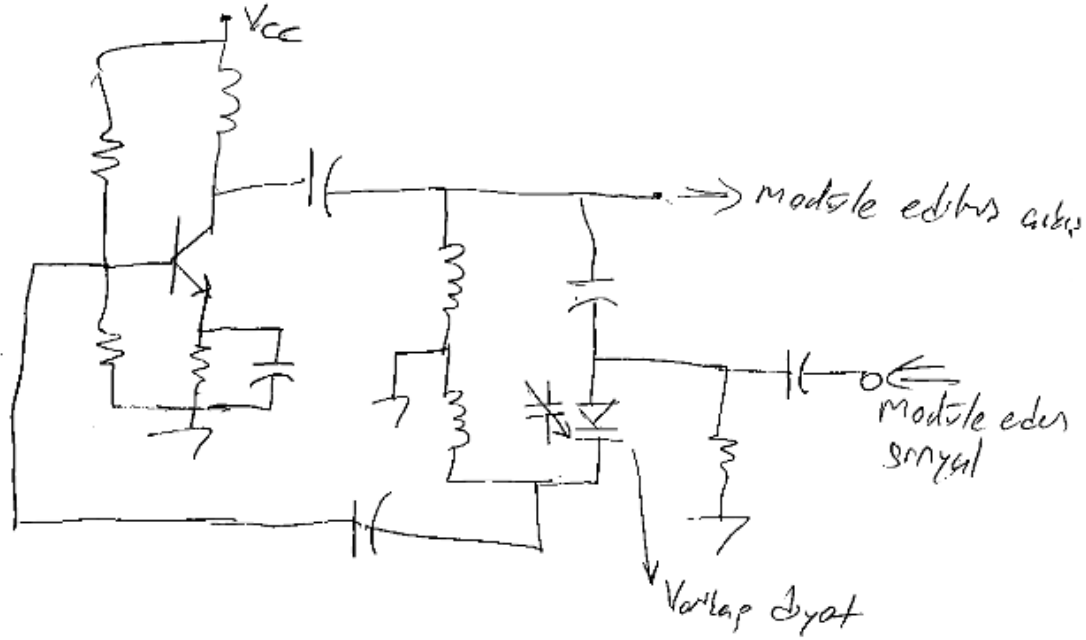
- Colpitts osilatör
- C3 ve L1 salınım frekansını belirliyor.
- D1 diyodunun kapasitesinin değişmesi, tank devresinin rezonans frekansını değiştirir.

Ders Kitapları:

1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.

2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.

nnp Transistörlü ve Varikap Diyotlu Faz Modölatörü



Ders Kitapları:

- 1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.
- 2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.

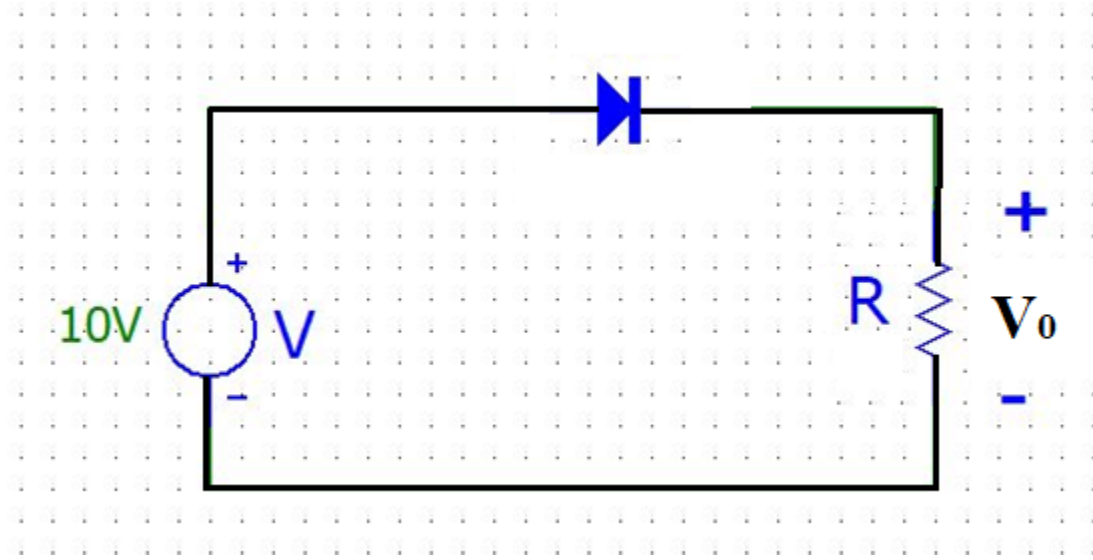
Varikap Diyot – Varaktör- (Wikipedia)

Aslında kondansatör değil, diyot olarak oluşturulmuş bir elemandır. Diyotlara ters gerilim uygulandığında kondansatör gibi davranırlar. Gerilim kontrollüdür.

Ders Kitapları:

- 1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.
- 2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.

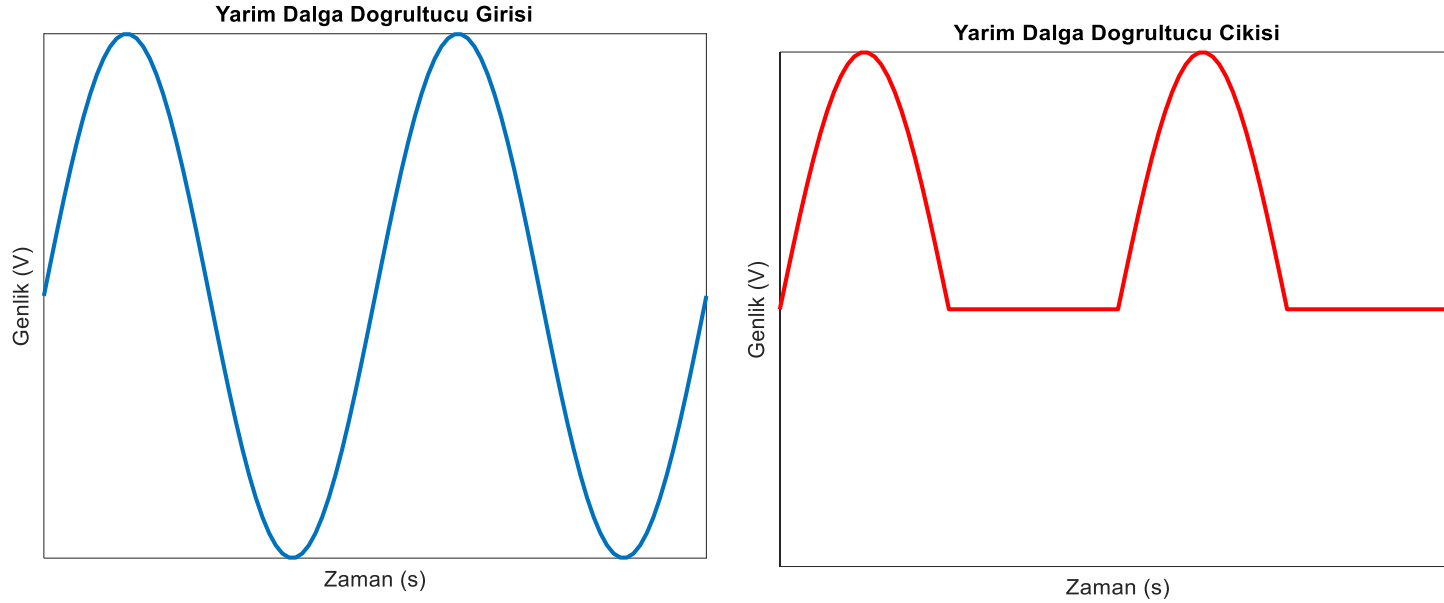
Yarım Dalga Doğrultma Devresi



Ders Kitapları:

- 1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.
- 2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.

Yarım Dalga Doğrultma Devresi Giriş Çıkışı



Ders Kitapları:

- 1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.
- 2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.

Diyot Devrelerinin Analizi

Diyot devre analizinin amacı, Q-noktasının bulunmasıdır.

Q-noktası (Q-point -Quiescent operating point, or bias point-).

Q-noktası, diyotun I-V karakteristikleri üzerinde çalışma noktasını tanımlayan DC akım ve voltaj (I_D , V_D) değerlerini gösterir.

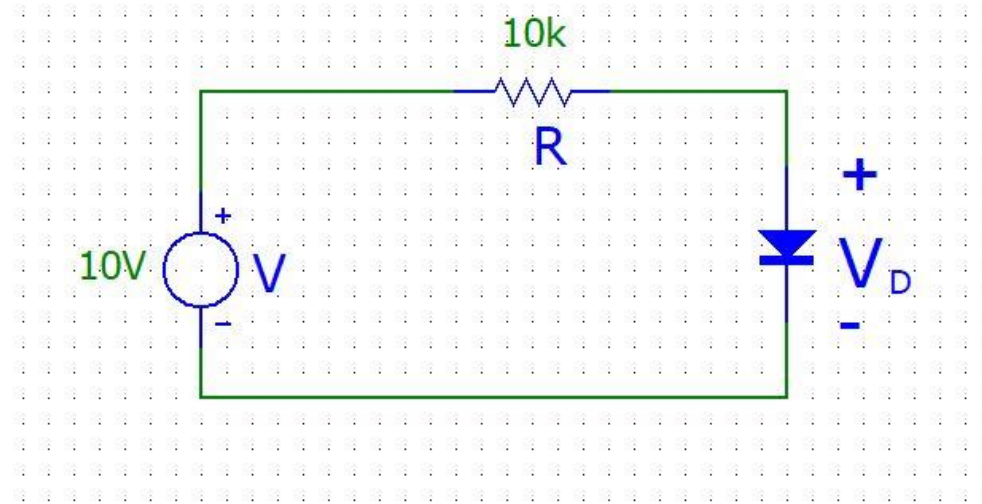
Ders Kitapları:

1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.

2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.

Analiz döngü denkleminin yazılmasıyla başlar:

$$V = I_D \cdot R + V_D \quad (1)$$



Ders Kitapları:

- 1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.
- 2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.

Eşitlik (1), devre elemanlarının diyodun çalışması üzerine koyduğu kısıtı gösterir.

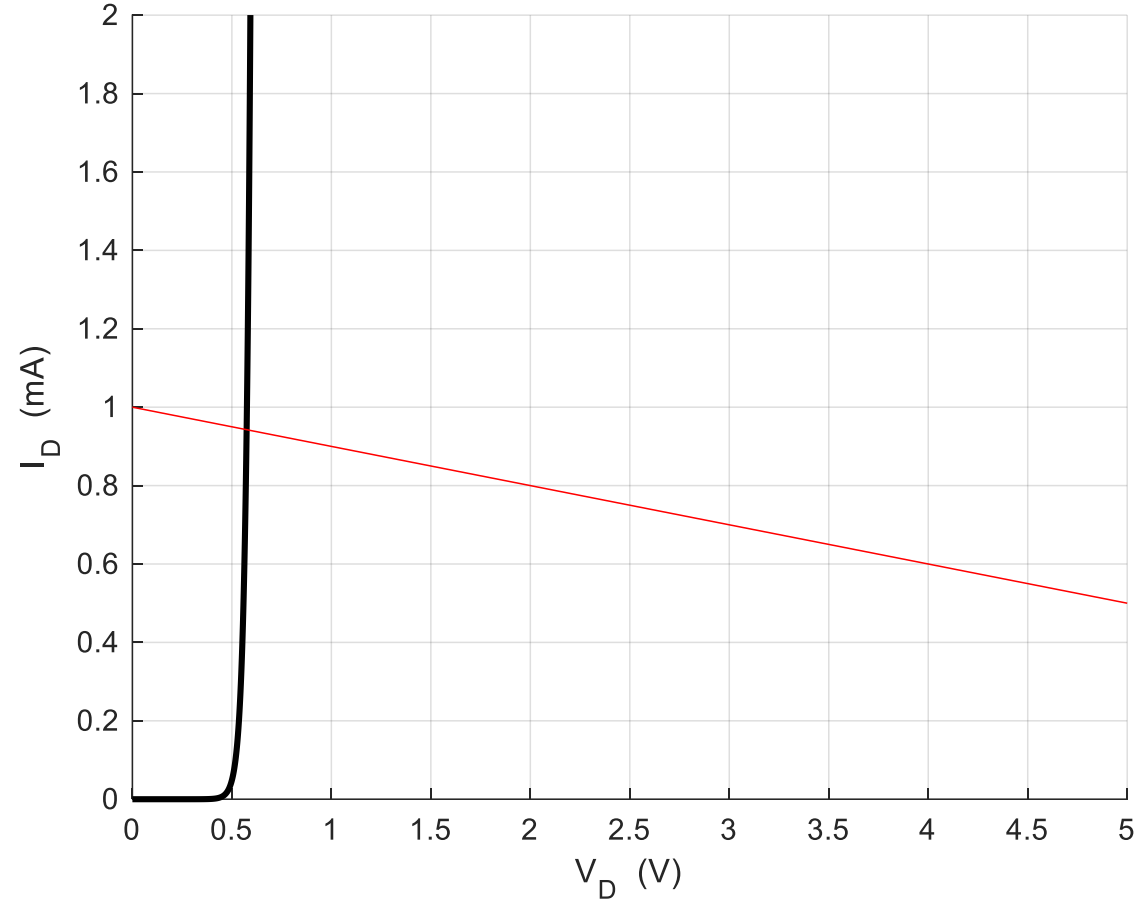
Diyot $i-v$ karakteristiği, yarıiletken diyodun kendisi tarafından belirlenen (izin verilen) I_D , V_D değerlerini gösterir.

Bu iki kısıtın aynı anda çözümü **Q-noktasını tanımlar.**

Ders Kitapları:

1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.

2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.



Diyot i-v karakteristiği ve yük hattı

Ders Kitapları:

1) Microelectronic Circuit Design, R. C. Jaeger and T. N. Blalock, (4th edition) 2010.

2) Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman, S. K. Banerjee, 6th Edition, Prentice Hall, 2006.