

Yarıiletken Elemanların ve Düzenlerin Modellenmesi

Ödev 2

Veriliş tarihi: 20.10.2010, (süre 2 hafta)

Bir bipolar tranzistor için

- V_{BE} = sabit çıkış özgeçirimi yardımıyla Geliştirilmiş Ebers-Moll modelinde Early olayını modellemek üzere öngörülen M_F Early çarpanını ve m_C BC jonksiyonu kapasite gradyan faktörünün nasıl belirlenebileceğini araştırınız, bunun için bir yöntem öneriniz.
- Tablo-1'de verilenlerden yararlanarak ölçü büyüklükleri verilen tranzistor için M_F Early çarpanını ve m_C kapasite gradyan faktörünü belirleyiniz.

Tablo-1. $V_{BE} = 0.7V$ için I_C-V_{CE} ve $y_{oe}-V_{CE}$ değişimleri

$V_{CE}[V]$.9	1.1	1.5	2.1	2.5	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1
$I_C[\mu A]$	527	531	537	546	551	557	567	576	584	591
$y_{oe}[\mu S]$	11.7	10	9.5	8.2	7.1	6.5	5.3	4.8	4.4	4.2

- Belirlediğiniz M_F ve m_C model parametrelerini kullanarak, I_C-V_{CE} ve $y_{oe}-V_{CE}$ değişimlerini bir kez de hesapla bulunuz; hesapla bulduğunuz sonuçları ölçü sonuçları ile karşılaştırarak ölçü yönteminizin ne derece başarılı olduğunu irdeleyiniz.