# Deneyin Amacı:

# Diyot ve tristör karakteristiklerinin ölçümlerle elde edilmesi, incelenmesi ve yorumlanması

**Teorik Bilgi:**

* Diyotların kullanım alanları, türleri ve güç elektroniğinde kullanılan diyotların özellikleri (anahtarlama hızı, gücü, ters toparlanma süresi vb.) hakkında bilgi veriniz.
* Tristörler hakkında bilgi veriniz.

**Kullanılan Araç ve Gereçler**

1. Sinyal jeneratörü
2. DC güç kaynağı
3. Multimetre
4. Elektronik malzemeler

**Deneyin Yapılışı**

1. **Diyot karakteristiğinin çıkarılması**
   1. **İleri polarmalandırma davranışı**

Şekil 3.1’deki devreyi 1N4001 diyodu ile kurunuz. Ayarlı güç kaynağı ile Tablo 3.1’de verilen akım değerlerini elde ediniz. Bu akım değerlerine karşılık diyot üzerinde düşen gerilimleri bulunuz. Son sütuna ise bu anlardaki diyot direncini formülünden hesapalayınız.

Tablo 3.1: Diyodun ileri polarmalandırma karakteristiğinin çıkarılması

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Şekil 3.1: İleri polarmalandırılan diyodun akım-gerilim ölçüm devresi | |  |  |  | | --- | --- | --- | | ID (mA) | ED (V)) | RD (Ω) | | 0 |  |  | | 0.02 |  |  | | 0.05 |  |  | | 0.1 |  |  | | 0.2 |  |  | | 0.5 |  |  | | 0.8 |  |  | | 1 |  |  | | 2 |  |  | | 5 |  |  | | 10 |  |  | | 12 |  |  | |

* 1. **Ters polarmalandırma davranışı**

Şekil 3. 2’deki devreyi kurunuz. Ayarlı güç kaynağı ile bu kez diyot üzerindeki gerimi tablo 3.2’de verine değerlere getirerek diyot akımını bulunuz. (Bu akım µA ler seviyesindeki azınlık akım taşıyıcılarının oluşturduğu sızıntı akımıdır.) Rd direnç değerini hesaplayınız.

Tablo 3.2: Diyodun ters polarmalandırma karakteristiğinin çıkarılması

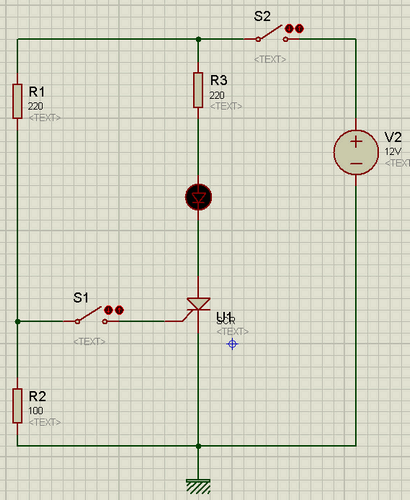
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Şekil 3.2: Ters polarmalandırılan diyodun akım-gerilim ölçüm devresi | |  |  |  | | --- | --- | --- | | ED (V)) | ID (**µA)** | RD (**MΩ** | | 0 |  |  | | 2 |  |  | | 4 |  |  | | 6 |  |  | | 8 |  |  | | 12 |  |  | |

**Tablo 3.1ve Tablo 3.2’de elde ettiğiniz değerler için milimetrik kağıt kullanarak diyodun karakterik eğrisini çıkarınız.**

1. **BT169 tristör ve100 Ω değerinde potansiyometre kullanarak Şekil 3.2. a ve Şekil 3.2.b ‘deki devreleri kurunuz. İlgli tabloları doldurunuz.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Şekil 3.2.a: Gate gerilimi olmaksızın ileri polarmalandırılan tristör devresi**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Giriş Gerilimi (V)** | **Tristör Akımı (mA)** | **Tristör Gerilimi (V)** | | **0** |  |  | | **5** |  |  | | **10** |  |  | | **15** |  |  | | **20** |  |  | | **25** |  |  | | **30** |  |  | | **Şekil 3.2.b: Gate gerilimi olmaksızın ters polarmalandırılan tristör devresi**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Giriş Gerilimi (V)** | **Tristör Akımı (mA)** | **Tristör Gerilimi (V)** | | **0** |  |  | | **5** |  |  | | **10** |  |  | | **15** |  |  | | **20** |  |  | | **25** |  |  | | **30** |  |  | |

1. Şekil 3.3’deki devreyi kurunuz. Vin 12 V’a ayarlayınız. Tristörün gate gerilimi R1-R2 gerilim bölücü dirençlerle elde edilmektedir. Tristörün iletime geçmesi için, S2 anahtarı kapalı olmak şartıyla, S1’in bir kez kapatıkması gerekmektedir. S1 açılsa bile led yanmaya devam edecektir. LED in yanmaması için S2anahtarının açılması gerekmektedir.

****

**Şekil 3.3. Trstörün DC’de tetiklenmesi**

**Sorular:**

1. Diyodun statik ve dinamik direnci, yük doğrusu nedir? Nasıl bulunur?
2. Tristörlerin DC ve AC deki kullanım amaçlarını yazınız.
3. Tristörün tetikleme açısı nasıl değiştirilir?

**Sonuç ve Öneriler**

Deney sonucunda elde ettiğiniz kazanımları yorumlayınız.