



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ
ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

ELEKTRONİK DEVRELER LABORATUVARI I

DENEY 1: DİYOT KARAKTERİSTİKLERİ

- Diyot Karakteristikleri
- Diyot, zener diyot

DENEY GRUBU :.....

DENEYİ YAPANLAR	Grubu	Numara	Ad Soyad

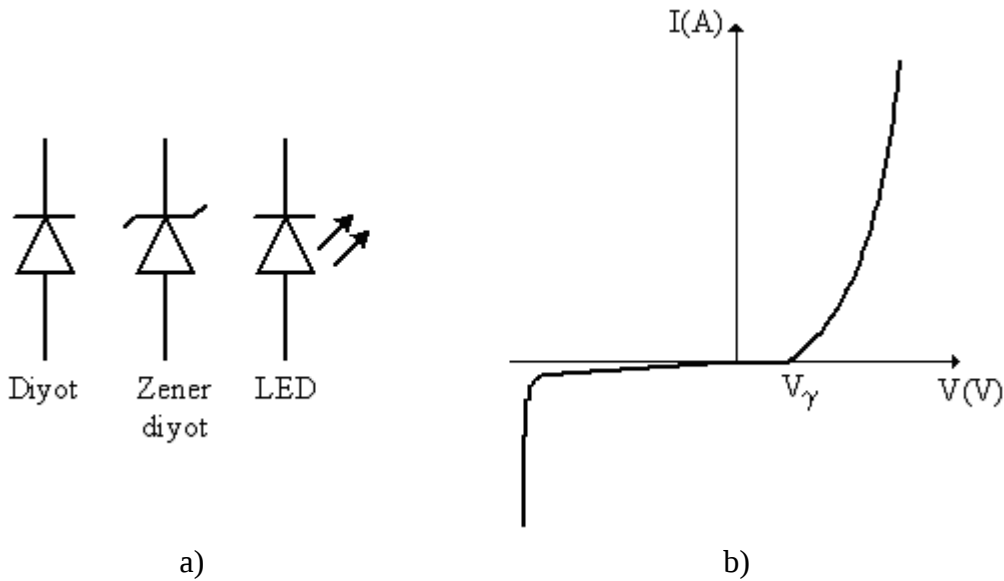
RAPORU HAZIRLAYAN :.....

Deneyin yapılış tarihi/...../2014	Raporun geleceği tarih/...../2014	Raporun geldiği tarih/...../2014	Gecikmegün
Değerlendirme notu	Gecikme notu	Rapor Notu	Raporu değerlendiren

DENEY 1: DİYOT KARAKTERİSTİKLERİ**I. Ön Bilgi**

Bir yarıiletkenin bir bölgesi n tipi diğer bölgesi ise p tipi olacak şekilde katkılanması ile elde edilen yapıya diyot adı verilir. P tipi bölgeden çıkarılan uç anot, n tipi bölgeden çıkarılan uç ise katot olarak adlandırılır. Genellikle Silisyum (Si, örneğin 1N4001, 1N4148) ve Germanyum (Ge, örneğin 1N34) yarıiletkenlerinden yapılırlar. Diyot genel olarak ileri (geçirme) yönünde kutuplandığında çok küçük, ters (tıkama) yönünde kutuplandığında ise çok büyük direnç gösteren bir elemandır. Çoğunlukla AC işaretlerin doğrultulmasında, işaretlerin kırılmasında, devre elemanlarının ters gerilimlerden korunmasında kullanılırlar. Diyotlar genel olarak doğrultma ve anahtar diyodu olmak üzere iki gruba ayrılabilirler. Anahtar diyotları (örneğin 1N4148) doğrultma diyotlarına (örneğin 1N4001) göre daha hızlıdır.

Şekil 1.1a'da çeşitli diyotların sembolleri, Şekil 1.1b'de ise diyodun akım – gerilim karakteristiği gösterilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi diyot üzerindeki gerilimin değeri belli bir değerin (eşik gerilimi) üzerine çıktığında gerilimdeki çok küçük artışla akımda çok büyük artışlar olur. Ters yönde bir gerilim uygulandığında ise diyottan bir akım akmaz (sızıntı akımı ihmal edilirse). Diyotlarda ters yönde uygulanan gerilim, belli bir değere ulaştığında diyot ters yönde bir akım akıtır. Bu özellikten yararlanmak için gerçekleştirilen diyotlara **zener diyot** denir. Ters yönde akımın akmaya başladığı gerilime de zener gerilimi denir. Zener diyotlar genellikle gerilim sabitlemede kullanılırlar. Bazı diyotlar iletim yönünde kutuplandıklarında ışık yayarlar. Bu tip diyotlara **ışık yayan diyot (Light Emitting Diode, LED)** adı verilir. LED'ler genellikle gösterge amaçlı ve optik ışın verici olarak kullanılırlar. Karakteristikleri normal diyoda benzer.



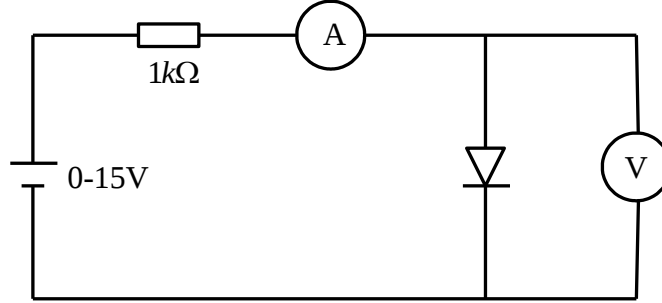
Şekil 1.1. Çeşitli diyotların sembolleri ve akım gerilim karakteristiği.

II. Ön hazırlık

- Diyotların çalışma prensiplerini, karakteristiklerini ve parametrelerini inceleyiniz.

III. Deneyin Yapılışı

1. Şekil 1.2'deki devreyi kurunuz. Giriş gerilimini değiştirerek diyot üzerindeki gerilimin değişik değerleri için diyottan akan akımı ölçünüz. Aynı ölçümleri LED için de yapınız (Eğer kullandığınız ölçü aleti akım ölçemiyorsa $1k\Omega$ 'luk direncin üzerindeki gerilimi ölçerek akımı hesaplayınız).

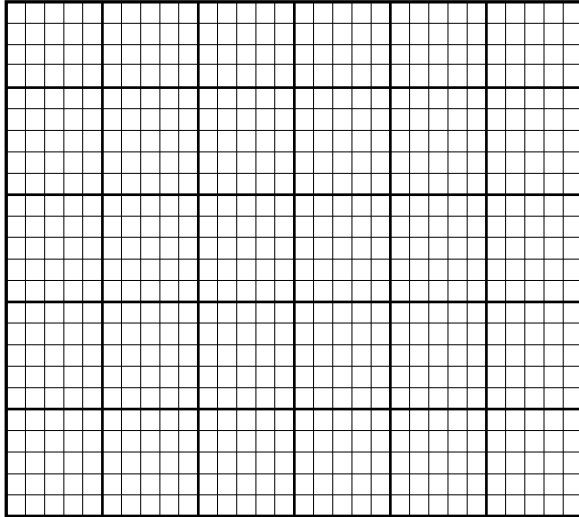


Şekil 1.2. Deney düzeneği.

Diyot gerilimi (V)	Diyot akımı (A)

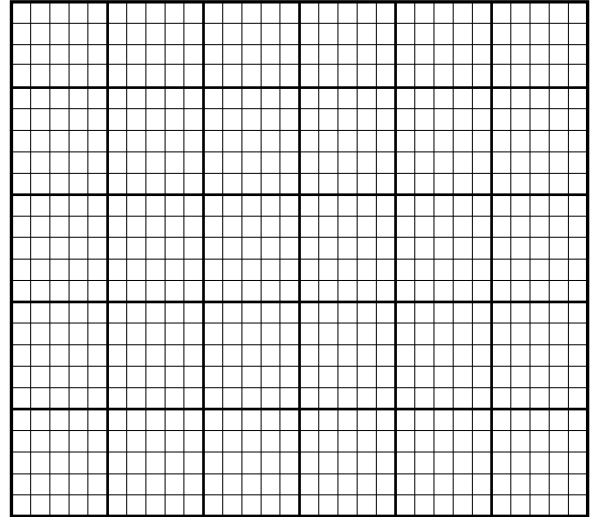
LED gerilimi (V)	LED akımı (A)

Diyot akımı (mA)



Diyot gerilimi (V)

LED akımı (mA)



LED gerilimi (V)

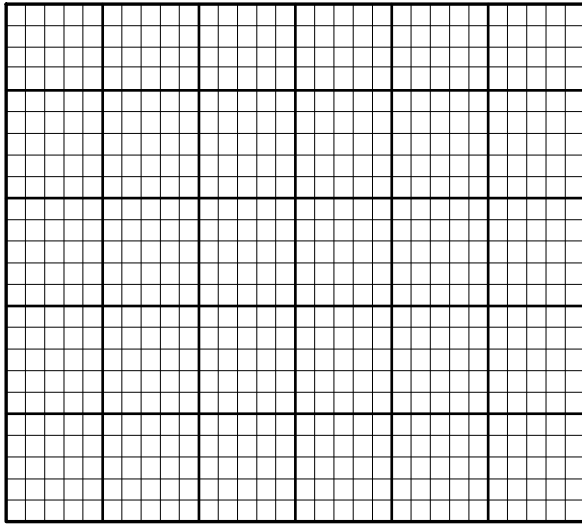
Yorum:.....

2. Aynı işlemleri diyotlar ters bağlayken tekrarlayınız.

Diyot gerilimi (V)	Diyot akımı (A)

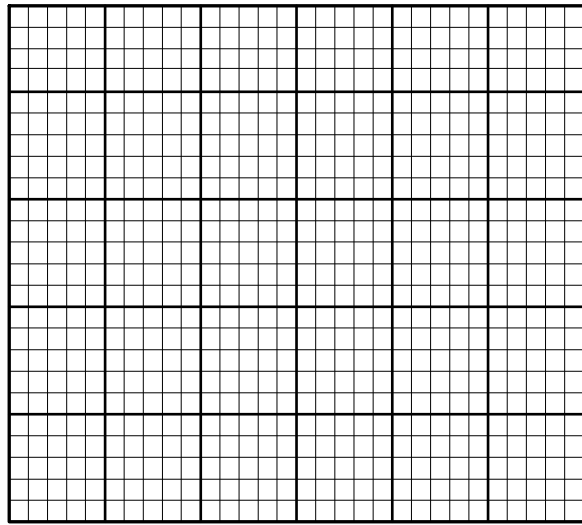
LED gerilimi (V)	LED akımı (A)

Diyot akımı (mA)



Diyot gerilimi (V)

LED akımı (mA)



LED gerilimi (V)

Yorum:.....

.....

.....

.....

3. Şekil 1.2'deki devrede diyot yerine zener diyot bağlayınız. 1. adımda yaptığınız ölçümleri tekrarlayınız. Daha sonra zener diyonu ters bağlayınız. Zener diyot gerilimini kullandığınız zener diyodun zener geriliminin üzerine çıkacak şekilde arttırarak her bir değer için zener diyottan akan akımı ölçünüz.

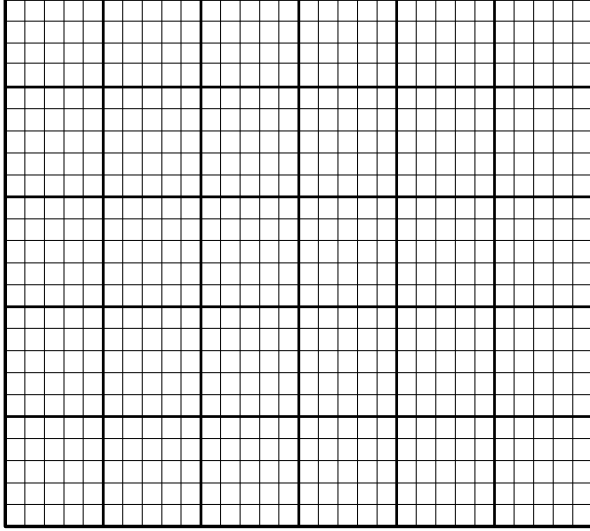
Zener diyot iletim yönünde kutuplu iken

Diyot gerilimi (V)	Diyot akımı (A)

Zener diyot tıkama yönünde kutuplu iken

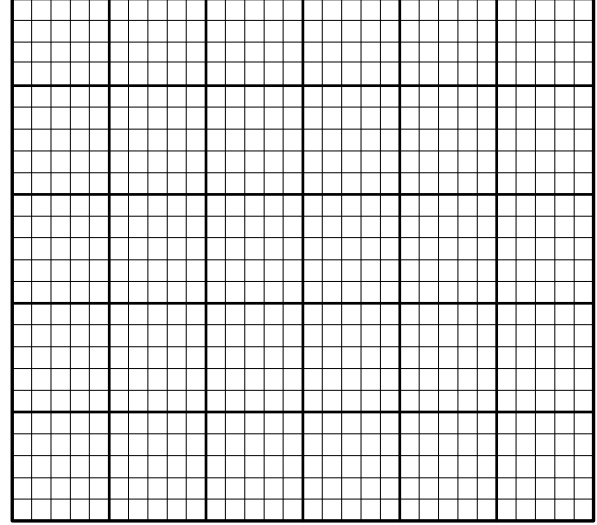
Diyot gerilimi (V)	Diyot akımı (A)

Zener akımı (mA) (iletim yönünde kutuplu)



Zener gerilimi (V)

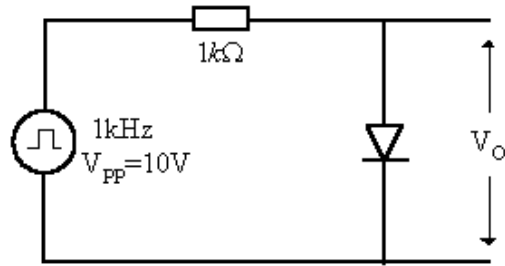
Zener akımı (mA) (tıkama yönünde kutuplu)



Zener gerilimi (V)

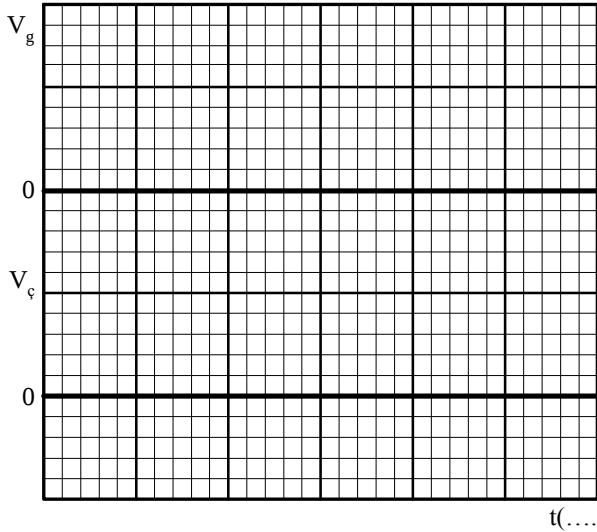
Yorum:.....

4. Şekil 1.3'deki devreyi kurunuz. Önce 1N4001 doğrultma diyodunu kullanınız. Giriş işareti ile çıkış işareti arasındaki gecikmeyi gözleyiniz ve ölçekli olarak alt alta çiziniz. Aynı işlemi 1N4148 anahtar diyodu için tekrarlayınız.



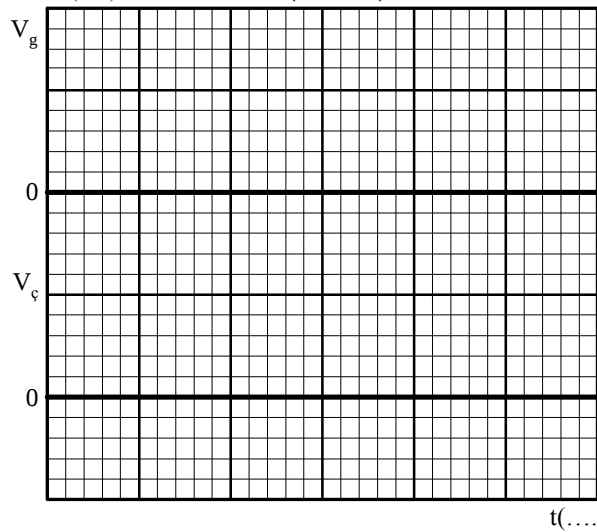
Şekil 1.3

V(....) (1N4001)



t(....)

V(....) (1N4148)



t(....)

Yorum:.....

