

## BÖLÜM 2. KONDANSATÖRLER

### DENEY NO:2

#### AMAÇ:

Kondansatörler ve yüklerin incelenmesi

#### 2.1. TEORİ:

Birbirinden dielektrik madde ile ayrılmış iki veya daha fazla iletken levhadan oluşan ve üzerinde yük biriktirmeye yarayan devre elemanına kondansatör denir. Bu levhalar paralel ve zıt yüklüdür. İletken levhalarda V potansiyeli altında Q yükü biriktiği kabul edilirse, biriken bu yük ile potansiyel oranı sabit olup kondansatörün sığası adını alır ve C ile gösterilir. Buna göre,

$$Q = V \cdot C \quad (2.1)$$

olur. Sığa yük biriktirme kabiliyetini anlatır. Birimi ise Farad(F)'dır. Farad çok büyük bir birim olduğu için, mikroFarad ( $1 \text{ F} = 10^{-6} \text{ F}$ ), nanoFarad ( $1 \text{ nF} = 10^{-9} \text{ F}$ ), pikoFarad ( $1 \text{ pF} = 10^{-12} \text{ F}$ ) gibi birimler kullanılır.

Kondansatörlerin eşdeğer sığası seri bağlandığında,

$$\frac{1}{C_{es}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \dots \quad (2.2)$$

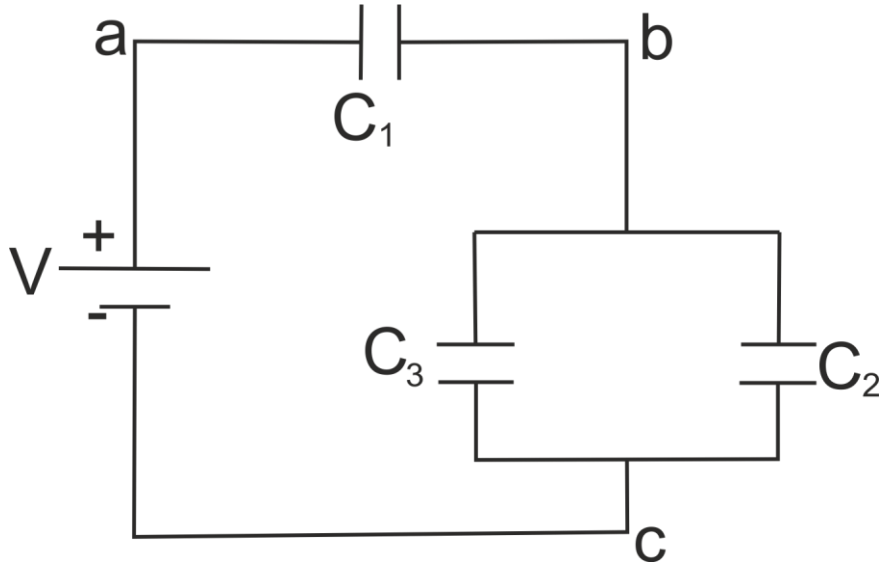
olur. Paralel bağlanma durumunda ise eşdeğer sığa,

$$C_{es} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots \quad (2.3)$$

olarak verilir.

## 2.2. DENEYİN YAPILIŞI:

Devredeki kondansatörleri ve güç kaynağından vereceğiniz  $V$  gerilimini belirleyerek Şekil 5'teki devreyi kurunuz. Gerilimin en çok 6 V olmasına dikkat ediniz. Deneyde önce teorik hesaplamalar, daha sonra ölçümler yapılacaktır.



Şekil 2-1 Sığaç gerilimi deney düzeneği

**Teorik Hesaplama:** Belirlenen gerilim ve sığa değerlerine göre devrenin eşdeğer sığasını bulun. Sonra devreye verilen toplam yükü

$$Q_T = C_{eş} \cdot V \quad (2.4)$$

formülünden hesaplayın. Toplam yükün tamamı 1. kondansatörden geçeceğinden  $Q_T = Q_1$  olacaktır. Daha sonra 2. ve 3. kondansatörler tarafından belirli bir oranda paylaşılacaktır. Eğer 2. ve 3. kondansatörler özdeş ise toplam yükü eşit olarak paylaşırlar. Kondansatörlerin sığaları ve yükleri bilindiğine göre gerilimleri hesaplayınız ve Tablo 2-1'de teorik hesaplama ile ilgili olan sütunu doldurunuz.

**Deneysel Hesaplama:** Multimetreyi gerilimölçer konuma getirerek devrenin ab ve bc kollarındaki gerilimleri ölçünüz ve Tablo 1'de deneysel hesaplama ile ilgili olan sütunu doldurunuz. Daha sonra teorik hesaplama ve deneysel hesaplama sonuçlarınız arasındaki hata yüzdesini bularak bu sonuçları yorumlayınız.

Tablo 2-1 Gerilim deęerleri tablosu

	TEORİK DEęER	DENEYSEL DEęER
$V_{ab}$		
$V_{bc}$		
$V_T(V_{ac})$		