



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
2020-2021 BAHAR DÖNEMİ
FİZİK-II LABORATUARI
DENEY RAPORU

Ad-Soyad :
Numara :

NUMARASI : 3

ADI : PARALEL PLAKALI KONDANSATÖRLER VE DİELEKTRİK
MALZEMELER

AMACI:

1. Aşağıdaki kavramların tanımlarını ve birimlerini yazınız.

Kondansatör:

Yük (q):

Gerilim (V):

Sığa (C):

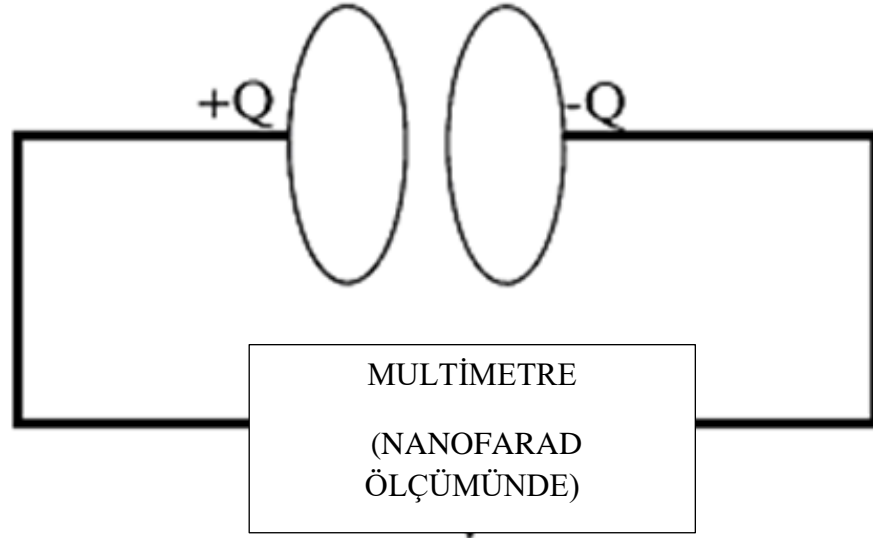
Dielektrik madde:

Elektriksel geçirgenlik:

Dielektrik sabiti:

2. Plakalarının kesit alanı $0,6 \text{ m}^2$ ve plakalar arası uzaklık 0,5 mm olan bir kondansatörün plakalarının arasına konulan dielektrik maddenin dielektrik katsayısı 8,5'dir. Buna göre bu kondansatörün sığa değerini Farad cinsinden hesaplayınız.

DENEYİN TEORİSİ



Şekil 1. Paralel plakalı kondansatörler

1. Deney düzeneği Şekil 1’de görüldüğü gibi kurulur Multimetre nF ölçümü seviyesine getirilir.
2. Plakalar arasına herhangi bir şey konulmadan sığa değeri plakalar arası mesafe değiştirilerek ölçülür.
3. Ölçülen değerler Tablo 1’de yer alan “sığa” kısmına yazılır.
4. Plakaların yarıçapı ölçülür ve sığa değeri denlemi yardımıyla havanın dielektrik geçirgenliğini üç farklı mesafe için hesaplanır. Bu değerlerin ortalaması alınarak havanın dielektrik sabiti bulunur.
5. Plakalar arasına mika ve mukavva sırasıyla konulur ve sığa değeri bir kez hesaplanır. Yine sığa denklemini kullanılarak mikanın ve mukavanın dielektrik geçirgenlikleri ve havaya göre bağlı dielektrik sabiti hesaplanır. Teorik değerle kıyaslanarak yüzde hata hesabı yapılır.

- 1) Plakaların yarıçapını ölçünüz ve alanı Tablo 1’deki alana yazınız.

$r = \dots\dots\dots$

- 2) Plakalar arası ölçülen mesafeleri ve sığa değerlerini Tablo 1’de gerekli kısımlara yazınız.

Tablo 1 Havanın elektriksel geçirgenliği tablosu

d (m)	C (F)	A (m^2)	$\epsilon_{hava} (C^2/Nm^2)$

- 3) $C = \epsilon \frac{A}{d}$ eşitliği yardımıyla her bir durum için ortamın (havanın) elektriksel geçirgenliğini (ϵ_{hava}) bulunuz ve Tablo 1’de ilgili kısmı doldurunuz.
- 4) Bulduğunuz değer in ortalamasını alarak havanın elektriksel geçirgenliğini ve bağıl dielektrik sabitini bulunuz. Dielektrik sabitini teorik değerle karşılaştırarak yüzde hata hesabı yapınız. Sonucunuzu yorumlayınız. (Havanın dielektrik katsayısının teorik değeri $\kappa_{hava}=1,006$ dır.)
- 5) Plakalar arasına mikayı koyarak iyice sıkıştırınız. Plakalar arası mesafeyi ve sığa değerini Tablo 2’de gerekli yerlere yazınız.

	d (m)	C (F)	A (m^2)	$\epsilon_{malzeme}(C^2/Nm^2)$	K	K_{Teorik}
Mika						6

- 6) $C = \epsilon \frac{A}{d}$ eşitliği yardımıyla mikanın ve mukavvanın elektriksel geçirgenliğini ($\epsilon_{malzeme}$) bulunuz ve Tablo 3’te ilgili kısmı doldurunuz. Bağıl dielektrik sabitini bulup teorik değerlerle karşılaştırarak yüzde hata hesabı yapınız.