

Dielektrik Sabiti (ϵ_r) Nedir?

Çalışma Kağıdı

Dielektrik sabiti (ϵ_r), bir malzemenin geçirgenliğinin (ϵ) boşluğun geçirgenliğine (ϵ_0) oranıdır ve bir malzemenin elektrik alanına verdiği tepkiyi ifade eder.

$$\epsilon_r = \epsilon / \epsilon_0$$

ϵ_r = Dielektrik Sabiti (Boyutsuz)

ϵ = Malzemenin Elektriksel Geçirgenliği (F/m)

ϵ_0 = Boşluğun Elektriksel Geçirgenliği (F/m)

Sorular

1. Dielektrik sabiti (ϵ_r) için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Malzemenin elektrik iletkenliğini ölçer.
- B) Boşluğun elektrik alanını zayıflatma oranını gösterir.
- C) Bir malzemenin boşluğa göre elektrik alanını ne kadar zayıflattığını gösterir.
- D) Sadece iletken malzemeler için geçerlidir.

2. Su için dielektrik sabiti yaklaşık 80'dir. Bu, suyun elektrik alanını boşluğa göre nasıl etkilediği anlamına gelir?

- A) Boşluğa göre 80 kat daha iyi iletkendir.
- B) Boşluğa göre elektrik alanını 80 kat zayıflatır.
- C) Boşluğa göre elektrik alanını 80 kat güçlendirir.
- D) Elektrik alanını hiç etkilemez.

3. Bir kondansatörün sığasını artırmak için hangi tür dielektrik malzeme tercih edilmelidir?

- A) Düşük dielektrik sabitli
- B) Dielektrik sabiti 1'e yakın
- C) Yüksek dielektrik sabitli
- D) İletken malzeme

4. Hava için dielektrik sabiti yaklaşık 1'dir. Eğer bir malzemenin dielektrik sabiti 5 ise, bu ne anlama gelir?

5. Bir kondansatörde dielektrik malzeme kullanmanın amacı nedir?

6. Tanımla: Dielektrik Sabiti Nedir?

7. Tanımla: Dielektrik Sabiti Formülü

8. Tanımla: Dielektrik Sabiti (ϵ_r) Değeri Ne Olmalı?

Cevap Anahtarı

1. C) Bir malzemenin boşluğa göre elektrik alanını ne kadar zayıflattığını gösterir. — Dielektrik sabiti, bir malzemenin elektrik alanını boşluğa göre ne kadar zayıflattığını belirten boyutsuz bir orandır.
2. B) Boşluğa göre elektrik alanını 80 kat zayıflatır. — Yüksek dielektrik sabiti, malzemenin elektrik alanını daha fazla zayıflattığı anlamına gelir.
3. C) Yüksek dielektrik sabitli — Kondansatör sığası, dielektrik malzemenin dielektrik sabiti ile doğru orantılıdır. Yüksek ϵ_r , daha yüksek sığa demektir.
4. Dielektrik sabiti 5 olan bir malzeme, elektrik alanını boşluğa göre 5 kat zayıflatır. Bu, malzemenin elektrik alanına daha az tepki verdiğini gösterir.
5. Dielektrik malzeme kullanmak, kondansatörün sığasını artırır. Dielektrik sabiti yüksek bir malzeme, aynı boyutlardaki bir kondansatörün daha fazla yük depolamasını sağlar.
6. Bir malzemenin, boş ortama göre elektrik alanını ne kadar zayıflattığını gösteren boyutsuz nicelik.
7. $\epsilon_r = \frac{\epsilon}{\epsilon_0}$
8. Yalıtkan malzemeler için $\epsilon_r \geq 1$ 'dir. $\epsilon_r = 1$ (boşluk veya hava) ve $\epsilon_r > 1$ (diğer yalıtkanlar).

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.