

# İletken ve Yalıtkan Maddeler

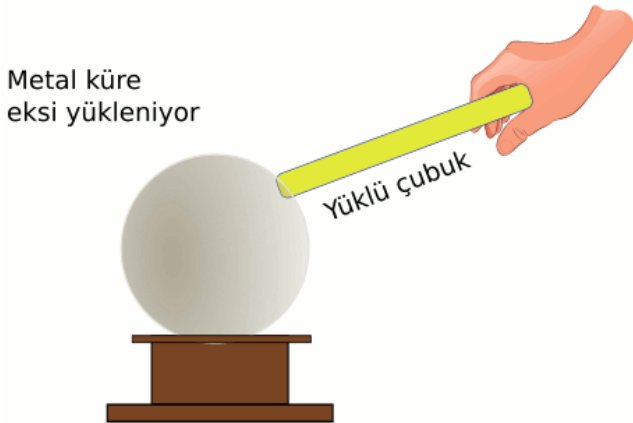
## İletken ve yalıtkan nedir? Özellikleri nelerdir?

Elektrik yükleri bazı maddelerin içinde rahatça hareket edebilirken, bazılarının içinde kolay hareket edemez. **İletken**, içlerinde elektrik yüklerinin kolay hareket edebildiği maddelere denir. **Yalıtkan**, içlerinde elektrik yüklerinin kolay hareket edemediği (neredeyse hiç hareket edemediği) maddelere denir. Peki bir maddenin elektriği iletip ilemediğini (elektrik yüklerinin hareket edip etmediğini) nasıl anlayabiliriz? Bunun için basit üç deney yapabiliriz.

## İletken ve yalıtkan deneyleri

**Elektrostatik** yazısından plastik bir çubuğu bir yün parçasına sürterek elektrikle yükleyebileceğimizi (eksi yükü yükleneyeceğini) biliyoruz. Ayrıca yüklü cisimlerin küçük kağıt parçalarını çektiğini, yüksüz cisimlerinse kağıt parçaları üstünde bir etkisi olmadığını da biliyoruz. Yani bir cismin yüklü olup olmadığını belirleyebiliyoruz. Ek olarak eksi yüklerin eksi yükleri ittiğini ve eksi yüklerin artı yükleri çektiğini de öğrendik. Bu bilgileri kullanarak şimdi deneylerimize başlayalım.

### İletken ve yalıtkan deneyi 1



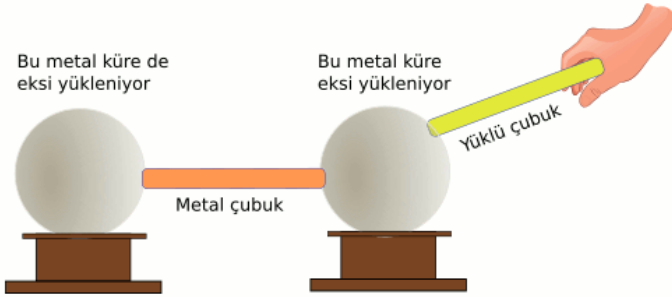
Plastik çubuğu yüne sürterek yükleyelim. Sonra tahta ayaklık üstünde duran, yüksüz (nötr) metal bir küreye çubuğun sürtülmüş bölgesini dokunduralım. Metal küreyi tahta sapından tutup kağıt parçalarına yaklaştırdığımızda onları çektiğini görüyoruz. Ayrıca tavana astığımız eksi yüklü plastik çubuğu da ittiğini görüyoruz. Bu gözlemlerden varabileceğimiz sonuç, metal kürenin plastik çubukla aynı yükle yüklenmiş olduğu, yani metal küre de eksi yüklü olmalı. Demek ki dokunduklarında plastik çubuktan metal küreye eksi yükler (elektronlar) aktarıldı.

### İletken ve yalıtkan deneyi 2



Bu kez tahta saplı iki metal küreyi yan yana koyuyoruz ama birbirlerine dokunmuyorlar. Aralarına bir plastik çubuk yerleştiriyoruz, çubuk her iki küreye de dokunuyor. Bir başka plastik çubuğu yün parçasına sürterek yüklüyoruz ve sağdaki metal küreye dokunduruyoruz. Ardından, sağdaki metal kürenin kağıt parçalarını çektiğini ve yüklü plastik çubuğu ittiğini gözlemliyoruz. Ama soldaki metal küre ikisini de yapmıyor; ne kağıt parçalarını çekiyor ne de yüklü plastik çubuğu itiyor. Sağdaki kürenin yüklendiğini ama soldaki kürenin yüklenmediğini (yüksüz veya nötr kaldığını) görüyoruz.

### İletken ve yalıtkan deneyi 3



İkinci deneyi bu kez iki küreyi birbirine bir metal çubukla bağlayarak tekrarlıyoruz. Metal çubuk her iki küreye de dokunuyor. Sonra sağdaki küreye yüklenmiş plastik çubukla dokunuyoruz. Ardından, her iki kürenin de hem kağıt parçalarını çektiğini hem de yüklü plastik çubuğu ittiğini görüyoruz. Her iki küre de eksi yükleniyor.

3 Deneyin sonucu olarak ;

1. Elektrik yükü bir cisimden diğerine yalnızca iki cisim birbirine dokunuyorsa aktarılabilir. Temas şarttır. Bir cisime elinizle dokunarak yüksüz hale getirebilirsiniz. Buna **topraklama** diyoruz.
2. Elektriksel özellikleri çok farklı olan iki tür (çeşit veya sınıf) malzeme vardır. Bunlara iletken ve yalıtkan diyoruz. Elektrik yükünü ileten ya da aktaran metal çubuk iletken, elektrik yükünün üstünde hareket etmesine izin vermeyen plastik çubuk ise yalıtkan. Cam çubuk kullansaydık onun da

yalıtkan olduğunu görecektik, yükler yalıtkanların üstünde hareketsiz kalır.

Hem iletkenlerin hem de yalıtkanların yklenebildiğine dikkat edin, aralarındaki tek fark zerilerinde yükün hareket edip edememesi. İletkenlerde yk hareket edebiliyor, yalıtkanlarda edemiyor.

## İletken ve yalıtkan maddelere rnekler

	İletken maddeler	Yalıtkan maddeler
1	Bakır	Tahta
2	Altın	Cam
3	Demir	Plastik
4	Çıva	Kumaş
5	Kurun	Silgi
6	Çinko	Yağlar (Zeytin yağı, Ayçiçek yağı ...)
7	Çelik	Tekerli su
8	Kalay	Alkol
9	Nikel	Saf su
10	Krom	Benzin
11	Alüminyum folyo	Mazot (Motorin)
12	Titanyum	Lastik
13	Magnezyum	Kauçuk
14	Platin	Porselen
15	Lehim (Kurun + Kalay)	Bakalit
16	Tunç veya Bronz (Bakır + Kalay )	Ebonit
17	Grafit (Kurun kalen ucu)	Gazlar (Hava, Oksijen, Hidrojen, Karbondioksit, Azot, Klor...)
18	Pirinç (Bakır + Çinko)	Kağıt
19	Metal para	Yağmur suyu
20	Islak kumaş	Naylon
21	Islak tahta	Yn
22	Sabunlu su	Mika
23	Çeme suyu	Teflon
24	Tuzlu su	Pamuk
25	Asitli su	Sünger
26	Bazlı su	Mukavva
27	Sirkeli su	Mürekkepli su
28	Limon suyu	Deri

29	Tur?u suyu	Cam yünü
30	Çay	Saman
31	?nsan vücudu	Elyaf
32	Ter	Asbest
33		?pek
34		?nsan saç?
35		Tuz (Kat? halde)