

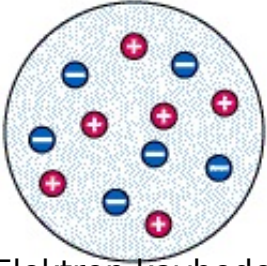
## Elektrik Yükleri ve Elektriklenme

Elektriklenme atomdaki **elektronlar** dan kaynaklanır. Maddenin yapıtaşı atomdur. Atomlar proton, nötron ve elektronlardan oluşur. Proton (+), elektron (-), nötron ise yüksüzdür. Elektronların (- yükler) hızla hareket etmektedir, elektronlar bir atomdan diğerine geçebilir. Protonlar (+ yükler) ise atomun çekirdeğinde bulunur, bir atomdan diğerine geçemezler.

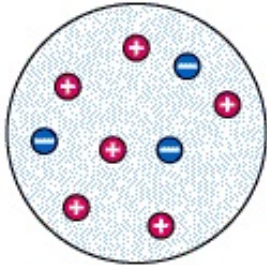
Elektrik yüklerinin (elektronların) bir cisimden başka bir cisme geçerek birikmesine **elektriklenme** denir. Elektriklenme sonucunda cisimler arasında itme ve çekme olayı gerçekleşir.

Bir atomda + yük (proton) ve - yük (elektron) sayısı birbirine eşitse cisim **nötr** (yüksüz)'dür.

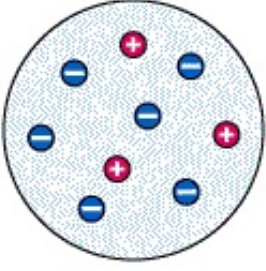
**Not:** Nötr cisim ile nötron karıştırılmamalıdır. Nötron elektriklenme de kullanılmamaktadır.



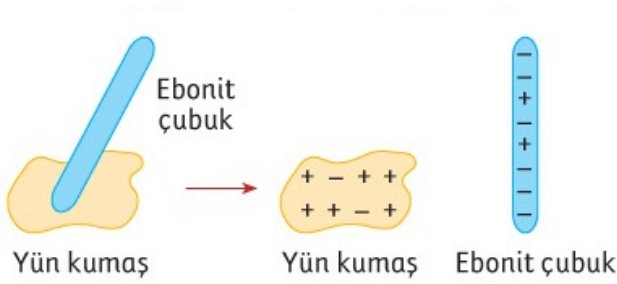
Elektron kaybeden cisim pozitif yüklü olur. (+ yükler hareket etmez). Kısaca + yük sayısı - yük sayısından fazla olan cisimlere **pozitif** yüklü cisim denir.



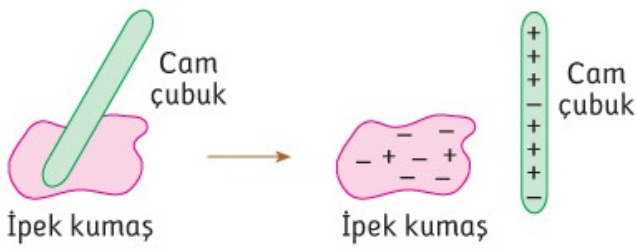
Elektron alan cisim negatif yüklü olur. Kısaca - yük sayısı + yük sayısından fazla olan cisimlere **negatif** yüklü cisim denir.



Yünlü bir kumaşa ebonit çubuk (plastik) sürtüldüğünde, ebonit çubuk ve yünlü kumaş elektron geçişlerinden dolayı elektriklenir. Ebonit çubuk (-), yünlü kumaş ise (+) yük ile yüklenir.



Cam çubuk ipek kumaşa sürtüldüğünde elektriklenme gerçekleşir. Cam çubuk (+), ipek kumaş ise (-) yükle yüklenir.



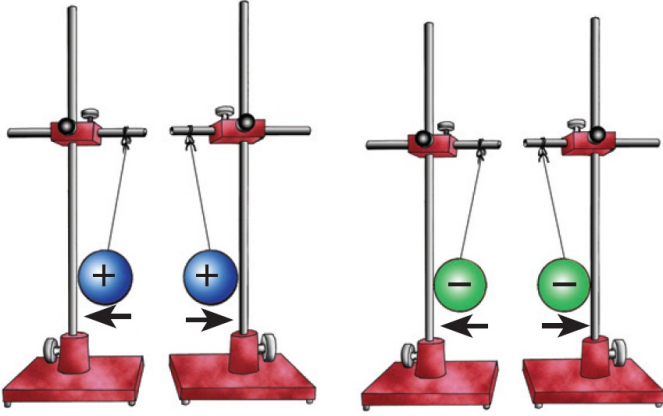
## ELEKTRİK YÜKLERİNİN BİRBİRİNE ETKİSİ

Elektrik yükleri ile yüklenmiş cisimler arasında itme ve çekme gerçekleşir. MÖ 600'lü yıllarda Yunanlı filozof Thales (Tales), kehribarın yüne sürtüldüğünde küçük ot ve saman parçalarını çektiğini gördü.

### 1- Aynı Yüklere Birbirini İter

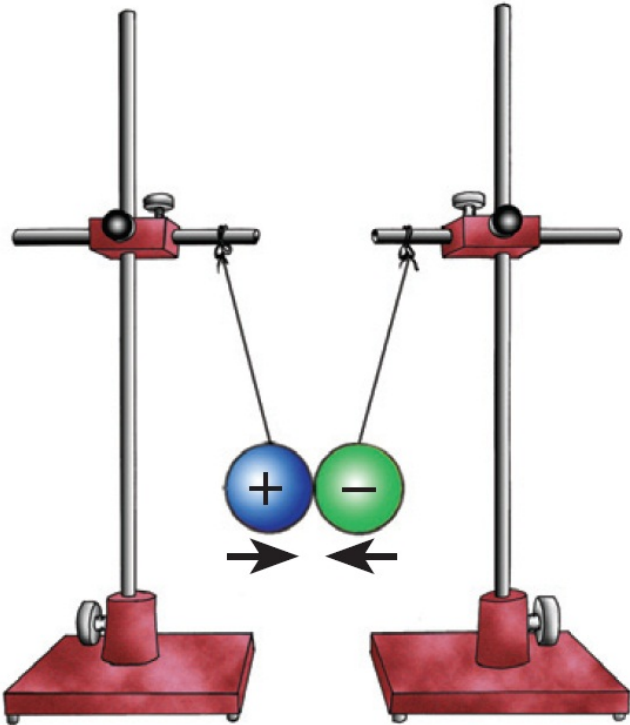
İki pozitif (+) yüklü cisim birbirini iter.

İki negatif (-) yüklü cisim birbirini iter.



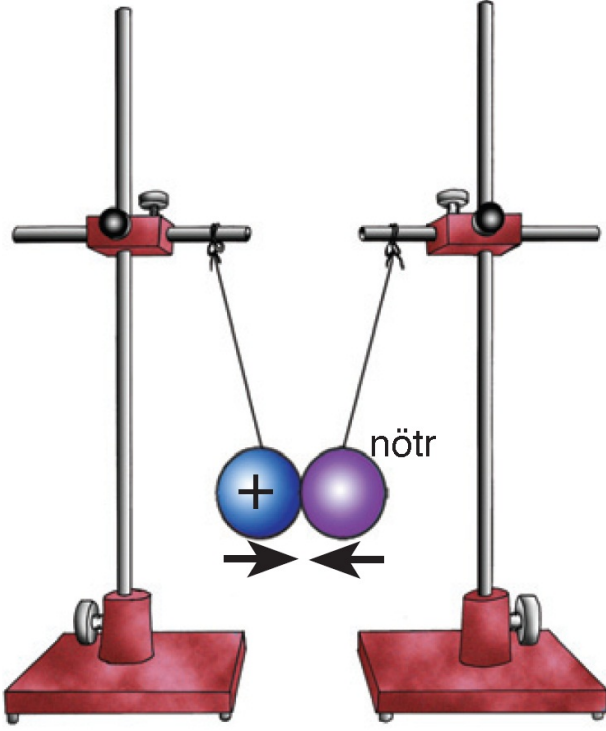
### 2- Zıt Yüklere Birbirini Çeker

Biri negatif (-) yüklü diğeri pozitif (+) yüklü cisim birbirini çeker..



### 3- Yüklü Cisimler Nötr Cisimleri Çeker

Pozitif (+) veya negatif (-) yükle yüklenmiş cisimler nötr cisimleri kendilerine çeker.



### 4- Nötr Cisimler Birbirini Etkilemezler

Nötr cisimler arasında itme veya çekme gerçekleşmez.

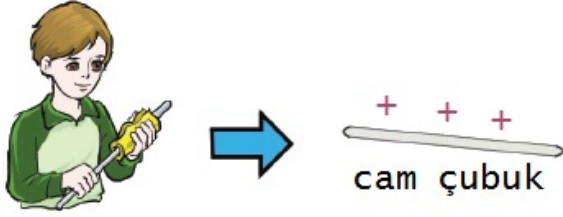
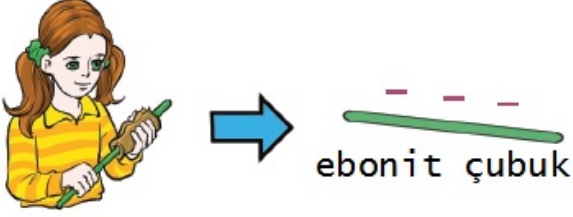
## ELEKTRİKLENME ÇEŞİTLERİ

Bir cismin elektrikle yüklenmesi üç farklı şekilde gerçekleşir. Sürtünme, dokunma ve etki ile cisimlerin elektrikle yüklenebilir. Elektriklenme çeşitlerini ayrı ayrı öğrenelim.

### 1.Sürtünme ile Elektriklenme

Plastik balonu yün kumaşa sürten bir öğrenci, elektrikle yüklenmiş balonla masa üzerindeki kağıt parçalarını çekebilir. Bu tarz elektriklenmeye **sürtünme ile**

**elektriklenme** denir. Cam ve cam gibi davranan cisimler pozitif yüklü, ebonit çubuk ve ebonit çubuk gibi davranan cisimlerde negatif yüklü cisimlerdir.

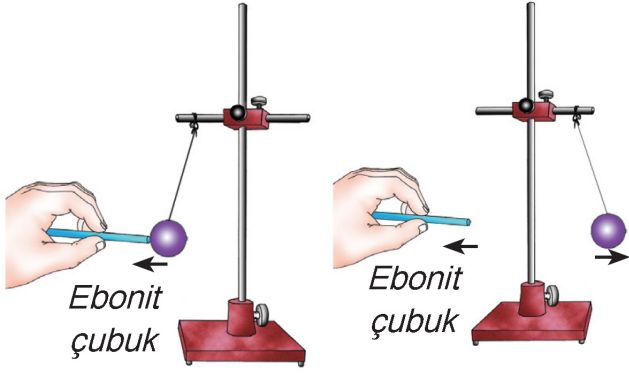


## 2.Dokunma İle Elektriklenme

Yüklü bir cisim, nötr veya yüklü bir başka iletken cisme dokundurulması sonucu aralarında yük alışverişi olur. Bu tür elektriklenmeye **dokunma ile elektriklenme** denir.

- Dokunma ile elektriklenen cisimlerin yükleri aynı olur.
- Dokunma ile elektriklenen cisimler birbirlerini iterler.
- Cisimler arasında sadece elektronlar hareket ederler.
- Cisimlerin kazandıkları yükler kalıcıdır.
- Dokunma ile elektriklenen cisimlerin elektrik yükleri, cisimlerin büyüklüklerine göre paylaşılır.

**Örnek:** Yüklü bir cisim, nötr alüminyum topa yaklaştırıldığında önce çeker, dokunma ile elektriklenme gerçekleştiğinde aynı yükler olduğu için iter.



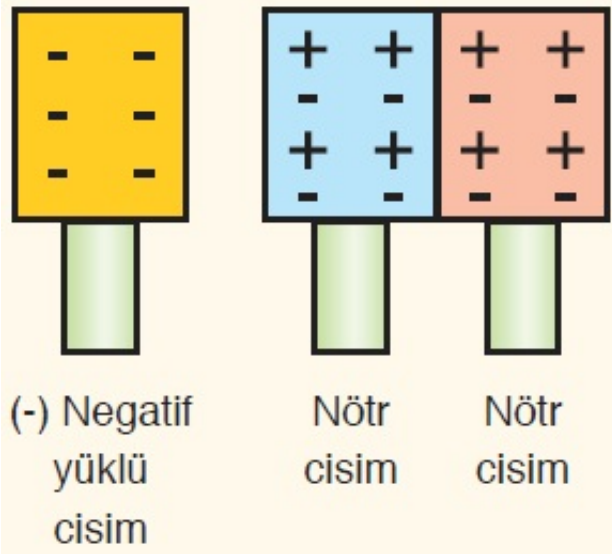
### 3.Etki (Tesir) İle Elektriklenme

Bir elektriklenme çeşidi de etki (tesir) ile elektriklenmedir. Bu, yüklü bir cismin başka bir cisme dokundurulmadan sadece elektrik yüklerinin birbirini itmesi ve çekmesinden yararlanılarak yapılan elektriklenme çeşididir.

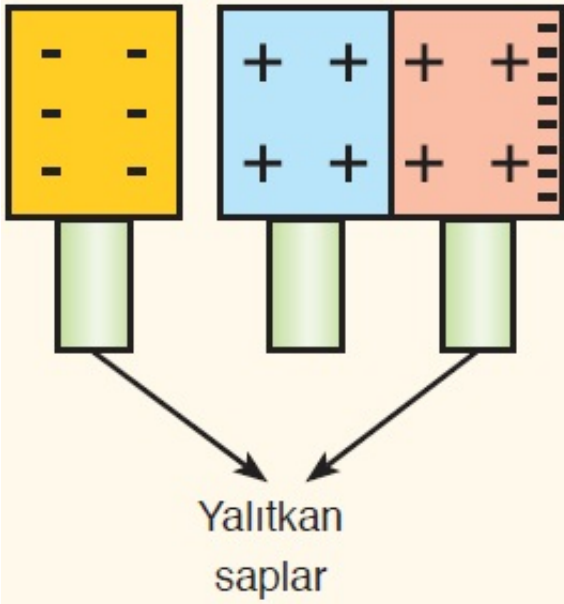
- Etki ile elektrikleme de elektron alışverişi olmaz.
- Etki ile elektriklenme de cisimlerin kazandıkları elektrik yükleri kalıcı değildir.
- Yüklü cisim uzaklaştığında, nötr cisim tekrar eski haline döner.
- Cismin uçlarında biriken + ve - yükler birbirine eşittir.
- Etki ile elektriklenmenin kalıcı olması için cismin topraklanması gerekir.
- Etki ile elektriklenen cisim topraklama yapılırsa, elektriklenen cisim ile elektriklenmeyi sağlayan cisim zıt yüklerle yüklenirler.

#### Nasıl gerçekleşir:

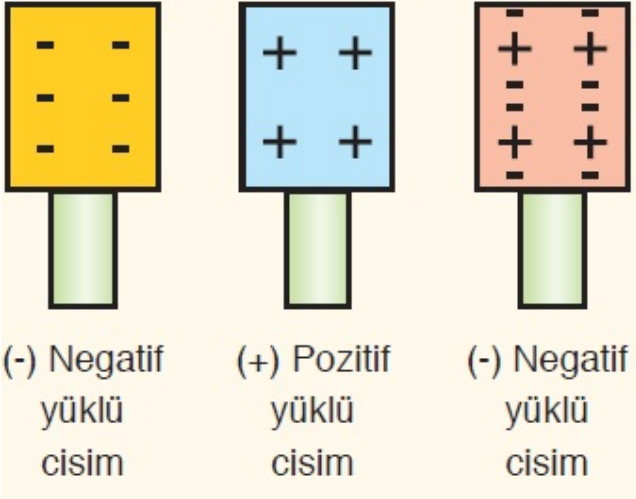
1. Başlangıçta nötr olan cisimlere (-) negatif yüklü plastik çubuk yaklaştırılıyor.



**2.** Başlangıçta nötr olan cisimlere (-) negatif yüklü plastik çubuk yaklaştırıldığında, nötr olan cisimlerden biri (-) negatif yükle yüklenirken, diğeri de (+) pozitif yükle yüklenir. Nötr cisimlerin yüklenmesi etki ile elektriklenme sonucu oluşmuştur. Birbirine temas eden nötr cisimlere (-) negatif yüklü cisim yaklaştırıldığında metallerin bir ucunda (+) pozitif yükler, diğeri ucunda (-) negatif yükler birikir.



**3.** Başta nötr olan cisimlerden biri (-) negatif yükle, diğeri de (+) pozitif yükle yüklendikten sonra birbirinden ayrılınca zıt yüklerle yüklenmiş olarak kalır.



## Şimşek ve Yıldırım

Bulutlar arasında sürtünmeden kaynaklanan elektriklenme sonucu yıldırım ve şimşek oluşur.

Bulutlar arasında meydana gelen elektrik boşalması sonucu şimşek meydana gelir. Bulut ve yeryüzü arasında gerçekleşen elektrik boşalmasına ise yıldırım denir. Kısaca şu şekilde hatırlanabilir. Yıldırım düşer, şimşek çakar.

Yıldırımın vereceği zararlardan korunmak amacıyla binaların yüksek yerine paratoner takılır. Bu sayede yıldırımda bulunan elektrik enerjisi zarar vermeden toprağa aktarılır.

### Elektriklenme olayının teknolojiye kullanımı

1. Otomobil ve beyaz eşyaların boyanmasında elektriklenmeden yararlanır. Boyanacak yüzey negatif, boya damlacıkları pozitif yüklerle yüklenir.

2. Fabrika bacalarına takılan filtrelerde elektriklenme ile çalışır. Bacadan çıkan küçük toz parçaları (partiküller) elektriklenme ile tutularak havaya karışması engellenmiş olur.

3. Fotokopi makinesinin çalışmasında elektriklenmeden yararlanır. Pozitif yüklenmiş kağıt üzerine negatif yüklenmiş toner tozları yapışır. Bu sayede fotokopi elde edilir.

4. Parmak izinin alınmasında elektriklenmeden yararlanır.



Parmak izi elektriklenme özelliğine sahiptir.  
Üzerine dokunulan toz parmak izinin görünmesini sağlar.

### **Günlük yaşamda Elektriklenme**

Kazağımızı çıkarırken, saçımızı tararken elektriklenme gerçekleşir. Karanlık ortamda bakıldığında kıvılcımlar da görülür.  
Araçlara binerken, birisine dokunduğumuzda veya metal eşyalara dokunduğumuzda elektrik çarpması gerçekleşir.  
Kaydırdan kayan çocuklar sürtünmeden dolayı elektriklenir.