

FEN

ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

8. SINIF 7. ÜNİTE 1. KONU: ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİKLENME

Konu / Kavramlar: Elektrik yükleri, elektrik yükleri arasındaki itme ve çekme kuvvetleri, elektrikleme çeşitleri

F.8.7.1.1. Elektriklemeyi, bazı doğa olayları ve teknolojiye uygulama örnekleri ile açıklar.

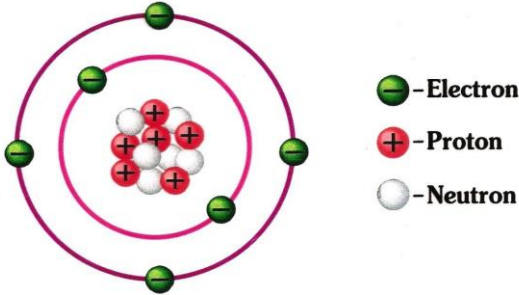
F.8.7.1.2. Elektrik yüklerini sınıflandırarak aynı ve farklı cins elektrik yüklerinin birbirlerine etkisini açıklar.

F.8.7.1.3. Deneyler yaparak elektrikleme çeşitlerini fark eder.

ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİKLENME

Maddeyi oluşturan en küçük yapı taşına "**atom**" adı verilir.

- Atom; çekirdek ve katman olmak üzere iki kısımdan meydana gelir.
- Atomun çekirdeğinde **proton** ve **nötronlar**, katmanlarında ise **elektronlar** bulunur.
- Atomda; protonlar (+) yüklü, elektronlar (-) yüklü, nötronlar ise **yüksüz** taneciklerdir.



- Atomda proton ve nötronlar hareketsizken katmanlardaki elektronlar sürekli hareket halindedir.

NOT: Bir atomda, (+) yüklü tanecikler yani protonlar hareketsiz olduğu için (+) yük sayısı değişmez. Ama (-) yüklü elektronlar hareket edebildiği için atomun (-) yük sayısı değişebilir.

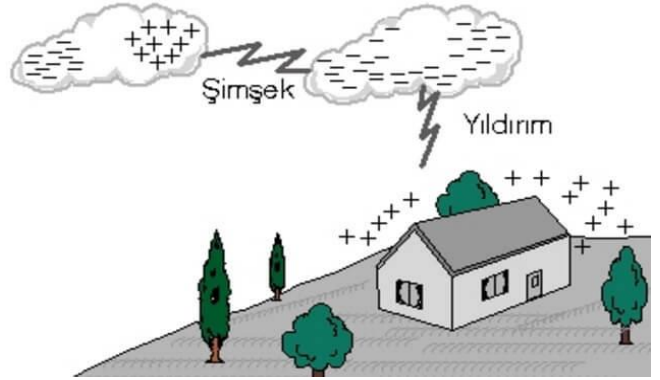
- Dışarıdan bir etki olması durumunda elektronlar serbest hale geçip madde içerisinde hareket edebilir hatta başka maddelere de geçebilir. Elektronların başka maddelere geçmesi maddelerde yük farklılığı oluşturur. Ve bu yük farklılığı elektrikleme neden olur.

ELEKTRİKLENME: Elektrik yüklerinin cisimlerin etkileşimi nedeniyle bir cisimden diğerine geçerek birikmesine "**elektrikleme**" denir.

NOT: Yıldırım ve şimşek olayları elektriklemenin doğadaki örneklerindendir.

Yıldırım: Bulut ile yeryüzü arasında gerçekleşen yük aktarımıdır. Yıldırımlarda yük geçişi genellikle buluttan yeryüzüne doğrudur.

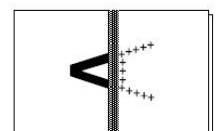
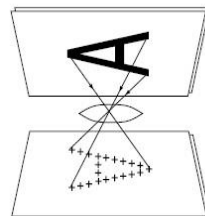
Şimşek: İki bulut arasında gerçekleşen yük aktarımıdır.



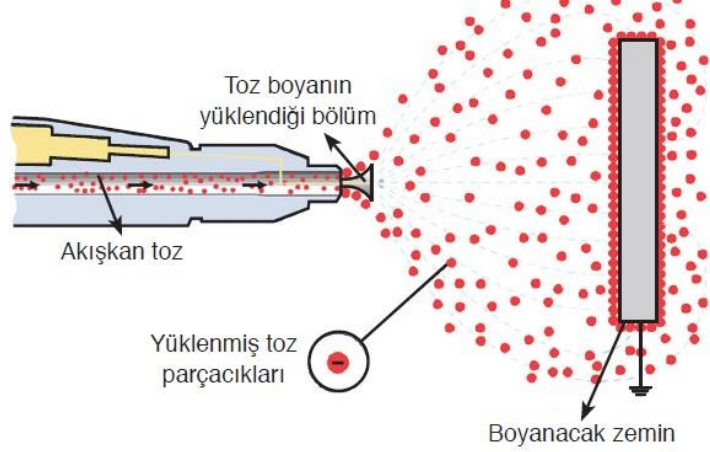
Elektriklemenin Teknolojideki Uygulama Alanları

- Fotokopi makinelerinde,
- Baca temizlemede (fabrika filtre sistemlerinde),
- Araç ve beyaz eşyaların boyanmasında (boya tabancalarında)
- Parmak izi çıkarmada,
- Bazı yazıcılarda,
- Bazı klimalarda toz tutucu olarak elektrikleme olayından yararlanılır.

Fotokopi Makineleri: Metal bir plaka, kopyasını çıkaracağımız kâğıdın yazılı kısımlarına denk gelecek şekilde elektrikle yüklenir. Toner bu plakanın yüklü kısımlarına yapışır. Sonra altından geçen boş kâğıdı boyayarak görüntünün kâğıda aktarılmasını sağlar.

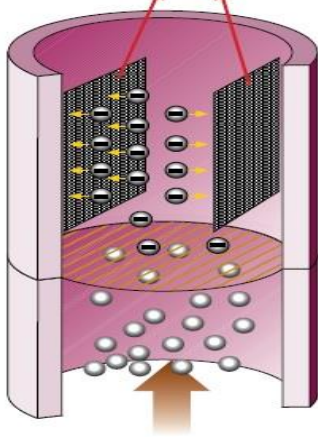


Araç ve beyaz eşyaların boyanması: Yüzeyler spreyl boya kullanılarak boyanır. Spreyler, içindeki boyayı elektrik yüküyle yükler. Yüklü boya ile zemin arasında oluşan çekim kuvveti sayesinde yüzey boyanır.



Baca filtre sistemleri: Bacadan çıkan tozlar baca içindeki kablolarla elektrik yüküyle yüklenir. Yüklenen toz tanecikleri zıt yüklü metal tabakalar tarafından çekilir. Bu sayede toz taneciklerinin havaya karışması önlenir.

Pozitif yüklü tabakalar



NOT: Elektriklenme olayının teknolojiadaki kullanımlarında yüklerin birbirine uyguladığı itme ve çekme kuvveti söz konusudur.

Elektriksel Yük: Cisimlerin sahip olduğu yük miktarına "elektriksel yük" denir. Pozitif ve negatif yük olmak üzere iki çeşit elektriksel yük vardır. Bu yükler birbirine bir kuvvet uygular.



Pozitif (+) Yüklü Cisim: (+) yük sayısı (-) yük sayısından fazla olan cisme "pozitif (+) yüklü cisim" denir.

Negatif (-) Yüklü Cisim: (-) yük sayısı (+) yük sayısından fazla olan cisme "negatif (-) yüklü cisim" denir.

Nötr Cisim: (+) yük sayısı (-) sayısına eşit olan cisme nötr cisim denir.



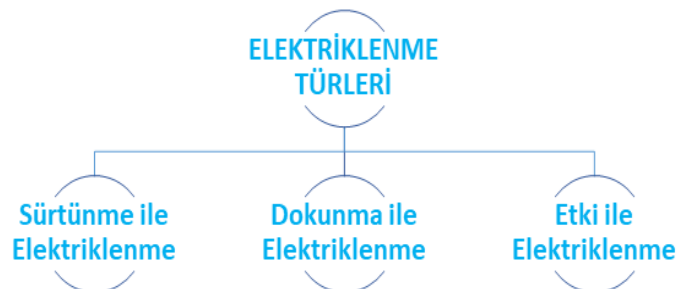
DİKKAT: Nötr cisim yüksüz cisim demek değildir.

Yük vardır ve (+) ile (-) yükler birbirine eşittir.

BUNLARI BİL ☺

- › Elektriksel yük fazlalığı olmayan iki cisim, birbirlerine itme veya çekme kuvveti uygulamaz.
- › Elektriksel yük fazlalığı olan cisim, elektriksel yük fazlalığı olmayan cismi çeker.
- › Elektriksel yük fazlalığı olan cisimlerin yük cinsleri aynı ise cisimler birbirlerini iter.
- › Elektriksel yük fazlalığı olan cisimlerin yük cinsleri zıt ise cisimler birbirlerini çeker.

ELEKTRİKLENME ÇEŞİTLERİ



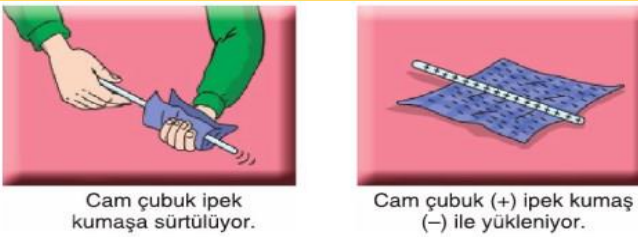
SÜRTÜNME İLE ELEKTRİKLENME: İki cisim birbirine sürtüldüğünde bir cisimdeki (-) yükler diğerine geçebilir. Cisimlerin bu şekilde elektriklenmesine "sürtünme ile elektriklenme" denir.

- Sürtünme ile elektriklenme **sonucunda** cisimler **zıt yükle** yüklenirler.
- Sürtünme ile elektriklenmede cisimler arasında (-) yük alışverişi olur.
- Sürtünme ile elektriklenmede (-) yük veren cisimde (+) yükler daha fazladır. Bu nedenle cisim sürtünme sonucunda **pozitif** yükle yüklenir.
- Sürtünme ile elektriklenmede (-) yük alan cisimde (-) yükler daha fazladır. Bu nedenle cisim sürtünme sonucunda **negatif** yükle yüklenir.
- Sürtünme ile elektriklenmede cisimler arasında alınan ve verilen elektron yani (-) yük **sayıları eşittir**.

NOT: Ebonit çubuk yünl kumaşa sürtüldüğünde, elektron kazanır ve (-) yükle yüklenir. Bu esnada yünl kumaş elektron kaybettiği için pozitif (+) yükle yüklenir.



NOT: Cam çubuk ipek kumaşa sürtüldüğünde cam çubuk elektron kaybettiği için pozitif (+), ipek kumaş negatif (-) yükle yüklenir.



EBONİT ile **YÜN**
İPEK ile **CAM**
EKSİ **ARTI**

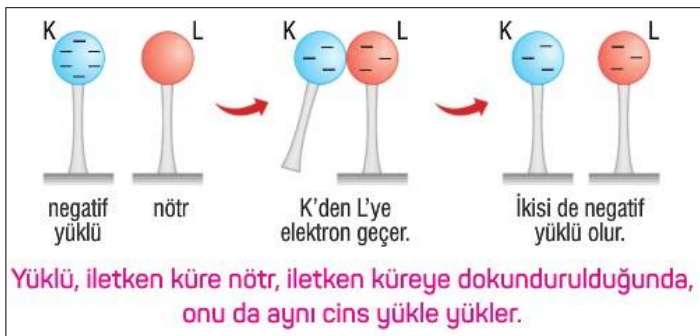
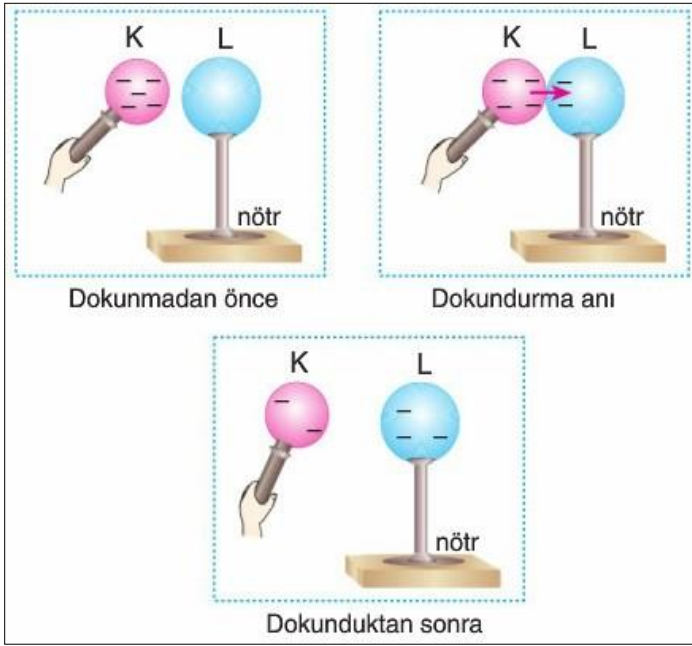
ÖNEMLİ: Sürtünme sonucu cisimler **zıt** ve **eşit** yükle yüklenir.

Günlük Hayatta Sürtünme İle Elektriklenme Örnekleri



2. DOKUNMA (TEMAS) İLE ELEKTRİKLENME: Yüklü bir cismin yük fazlalığı olmayan yani nötr bir cisme dokundurulması ya da yüklü bir cisme dokundurulması ile gerçekleşen elektriklenme çeşididir.

- Dokunma ile elektriklenen cisimler **aynı cins** yükle yüklenirler.
- Cisimler aynı cins yükle yüklenecekleri için elektriklendikten sonra birbirlerini **iterler**.
- Dokunma ile elektriklenen cisimlerin sahip oldukları toplam elektrik yükleri, cisimlerin büyüklükleri oranında paylaşılır.

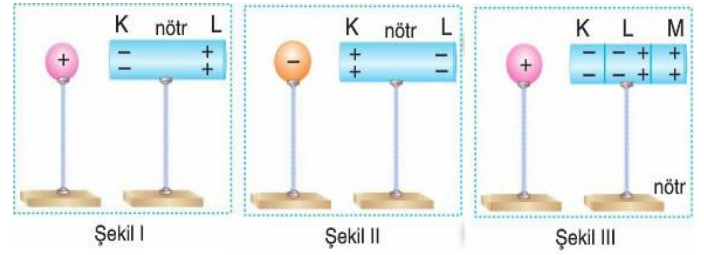


NOT: Yüklü iki cisim birbirine dokundurulduğunda;

- Her ikisi de (+) yükle yüklenebilir.
- Her ikisi de (-) yükle yüklenebilir.
- Her ikisi de nötr olabilir.
- Dokunma ile elektriklendikten sonra cisimlerin birinin (+) diğeri (-) olma ihtimali **yoktur**.
- Dokundurulup ayrılan cisimler birbirini **itebilir** ya da **hareketsiz kalabilirler**.

3. ETKİ (TESİR) İLE ELEKTRİKLENME: Yüklü bir cismin nötr bir cisme ya da yüklü başka bir cisme yaklaştırılması ile gerçekleşen elektriklenme çeşididir.

- Etki ile elektriklemede yük alışverişi olmaz. Aynı yüklerin birbirini itmesi zıt yüklerin birbirini çekmesi nedeniyle bazı bölgelerde yük birikmesi oluşur.
- Etki ortadan kalkınca yani birbirinden uzaklaştırılınca cisim eski haline geri döner.
- Etki ile elektriklemede, elektriklenen cismin uçlarında eşit sayıda fakat zıt yükler birikir.



NOT: Yüklü bir cisim yük fazlalığı olmayan yani nötr bir cisme yaklaştırılırsa cisimlerin birbirine yakın olan kısımları zıt yükle yüklenirken uzak olan kısımları aynı cins yükle yüklenir.

