

FEN

ELEKTRİK YÜKLÜ CİSİMLER

8. SINIF 7. ÜNİTE 2. KONU: ELEKTRİK YÜKLÜ CİSİMLER

Konu / Kavramlar: Pozitif yüklü cisim, negatif yüklü cisim, elektroskop, topraklama

F.8.7.2.1. Cisimleri, sahip oldukları elektrik yükleri bakımından sınıflandırır.

Özellikle nötr cismin, yüksüz cisim anlamına gelmediği; nötr cisimlerde pozitif ve negatif yük miktarlarının eşit olduğu vurgusu yapılır. Elektroskopun yük ölçümünde kullanıldığı belirtilir, çalışma prensibine girilmez.

F.8.7.2.2. Topraklamayı açıklar.

Topraklamanın günlük yaşam ve teknolojideki uygulamaları dikkate alınarak can ve mal güvenliği açısından önemine vurgu yapılır.

ELEKTRİK YÜKLÜ CİSİMLER

Cisimlerin elektrik yükleri, sahip oldukları (+) ve (-) yük miktarına göre belirlenir.

NÖTR CİSİM: (-) yük miktarı, (+) yük miktarına eşit olan cisimlere **nötr cisim** adı verilir.

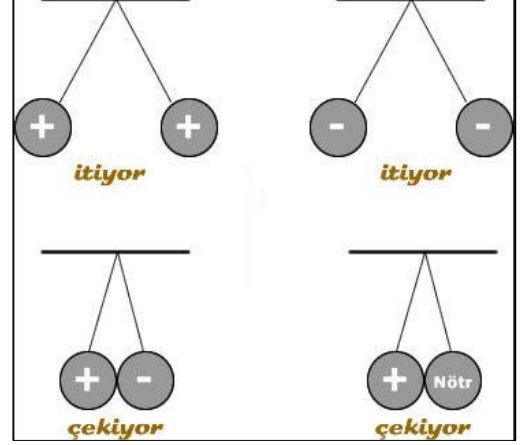
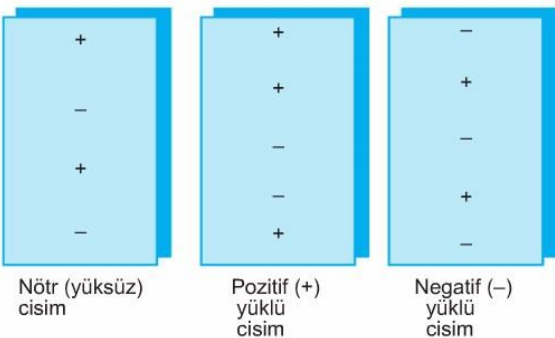
- Nötr cisimler yüksüz cisim değildir.

NEGATİF YÜKLÜ CİSİM: (-) yük miktarı, (+) yük miktarından fazla olan cisimlere **negatif yüklü cisimler** adı verilir.

- Negatif yüklü cisimler kendileri gibi negatif yüklü cisimlere itme kuvveti uygularken pozitif yüklü ve nötr cisimlere çekme kuvveti uygular.

POZİTİF YÜKLÜ CİSİM: (+) yük miktarı, (-) yük miktarından fazla olan cisimlere ise pozitif yüklü cisimler denir.

- Pozitif yüklü cisimler kendileri gibi pozitif yüklü cisimlere itme kuvveti uygularken negatif yüklü ve nötr cisimlere çekme kuvveti uygular.



NOT: Cisimlerde (+) ve (-) yükler bulunur. (+) yükler hareketsizdir. Cisimlerin yükünü değiştiren alınıp verilebilen (-) yükler yani elektronlardır.

NOT: Yüklerin birbirine göre durumları;

- Aynı yükler birbirini iter.
- Zıt yükler birbirini çeker.
- Nötr cisimler birbirine itme ya da çekme kuvveti uygulamaz.
- Yüklü bir cisim, nötr bir cisme çekme kuvveti uygular.

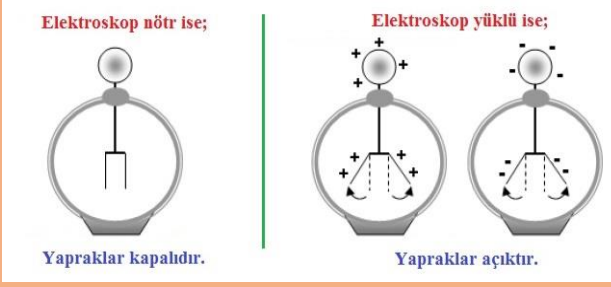
ELEKTROSKOP: Bir cismin elektrik yüklü olup olmadığını, cisim yüklü ise yükünün cinsinin ne olduğunu anlamak için kullanılan araçlara **"elektroskop"** denir.

- Bir elektroskop; iletken topuz, yalıtkan tıpa, cam fanus, metal gövde ve yapraklardan oluşur.

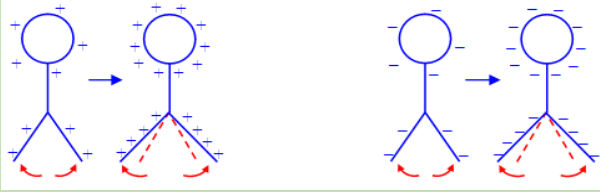


- Yapraklar, cisimlerin yüklü olup olmadığını, yüklü ise hangi cins yükle yüklü olduğunu anlamamızı sağlayan açılma ve kapanma hareketi yapan parçalardır.

NOT: Elektroskop nötr ise yapraklar kapalı, elektroskop yüklü ise yapraklar açıktır.

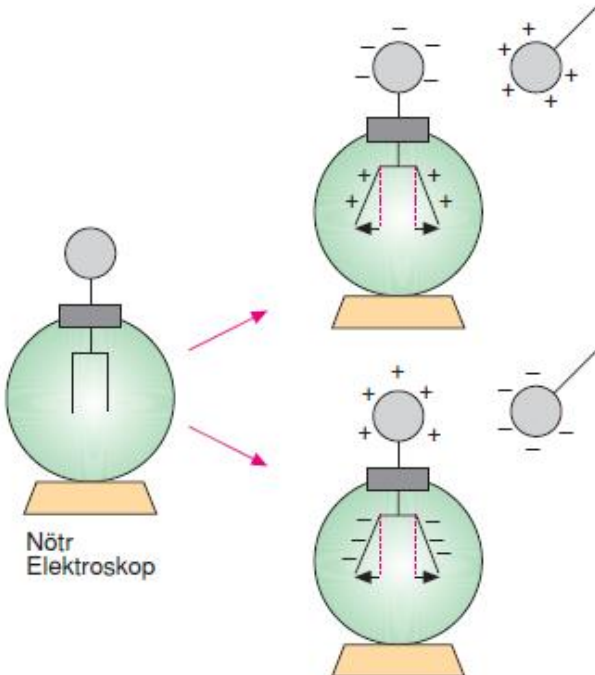


NOT: Elektroskoptaki yük miktarı ne kadar fazlaysa yaprakların açılma miktarı da o kadar fazla olur.

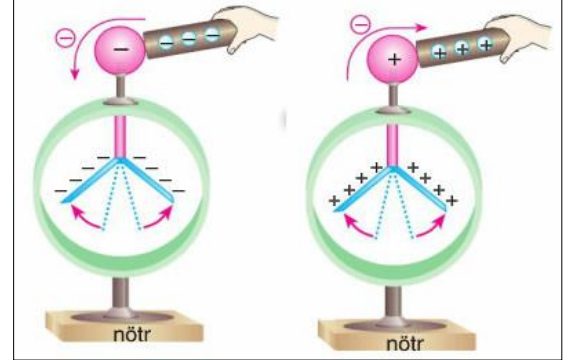


1. Nötr bir elektroskopa yüklü bir cisim yaklaştırılırsa:

- Nötr bir elektroskopa (+) yüklü bir cisim yaklaştırılırsa elektroskoptaki (-) yükler topuzda birikir. Yapraklardaki (-) yük sayısı azalacağı için yapraklar (+) yüklü olur ve birbirini iterek açılır.
- Nötr bir elektroskopa (-) yüklü bir cisim yaklaştırılırsa elektroskoptaki (-) yükler yapraklara itilir. Topuzda (+) yükler, yapraklarda (-) yükler fazla olur ve yapraklar açılır.

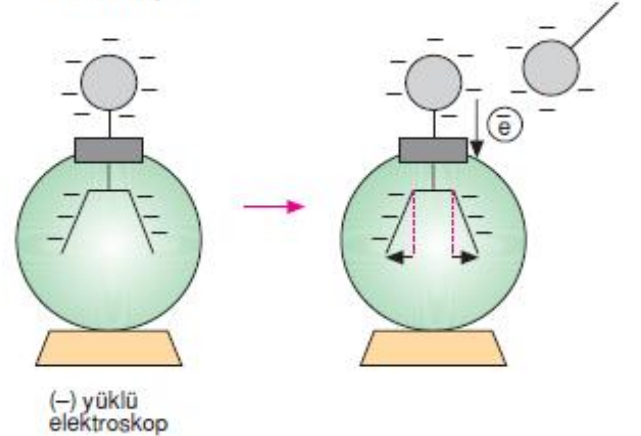
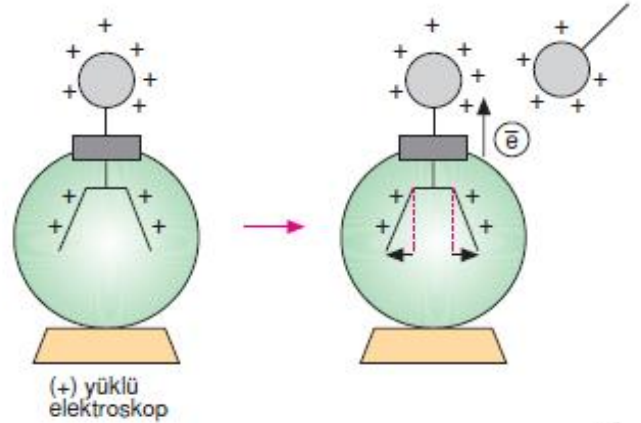


2. Nötr bir elektroskopa yüklü bir cisim dokundurulursa: elektroskop aynı yükle yüklenir ve kapalı olan yapraklar açılır.



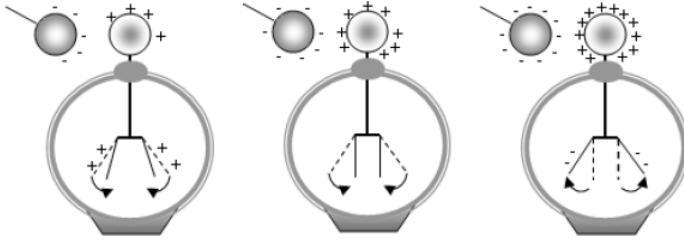
3. Yüklü bir elektroskopa yüklü bir cisim yaklaştırılırsa:

- Elektroskop ile cisim aynı yüklü olursa aynı cins yükler birbirini iteceğinden açık olan yapraklar biraz daha açılır.



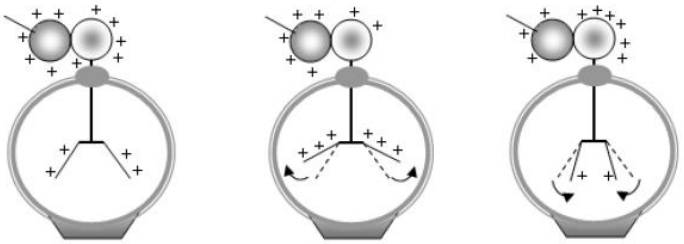
- Elektroskop ve cisim **zıt yüklü** olursa zıt cins yükler birbirini çekeceğinden elektroskopun topuzundaki yük miktarı artar. Yük miktarının fazlalığına göre 3 durum gözlenir:

1. Yapraklar biraz kapanabilir.
2. Yapraklar tamamen kapanabilir.
3. Yapraklar önce kapanıp sonra açılabilir.

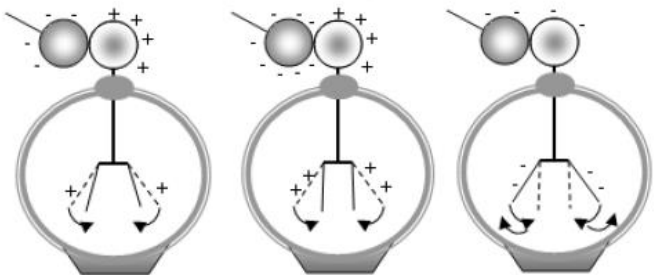


4. Yüklü bir elektroskoba yüklü bir cisim dokundurulursa:

- Elektroskop ve cisim **aynı yüklü** ise 3 durum meydana gelebilir.
1. Yapraklarda herhangi bir değişiklik olmayabilir.
 2. Yapraklar biraz açılabilir.
 3. Yapraklar biraz kapanabilir.



- Elektroskop ve cisim **zıt yüklü** ise 3 durum meydana gelebilir.
1. Yapraklar biraz kapanabilir.
 2. Yapraklar tamamen kapanabilir.
 3. Yapraklar önce kapanıp sonra açılabilir.

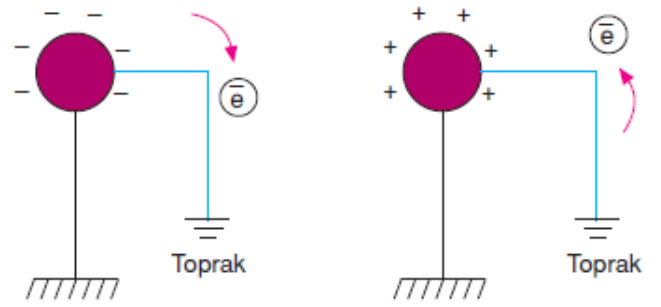


TOPRAKLAMA: Cisimler ile toprak arasında gerçekleşen (-) yük alışverişine "**topraklama**" denir.

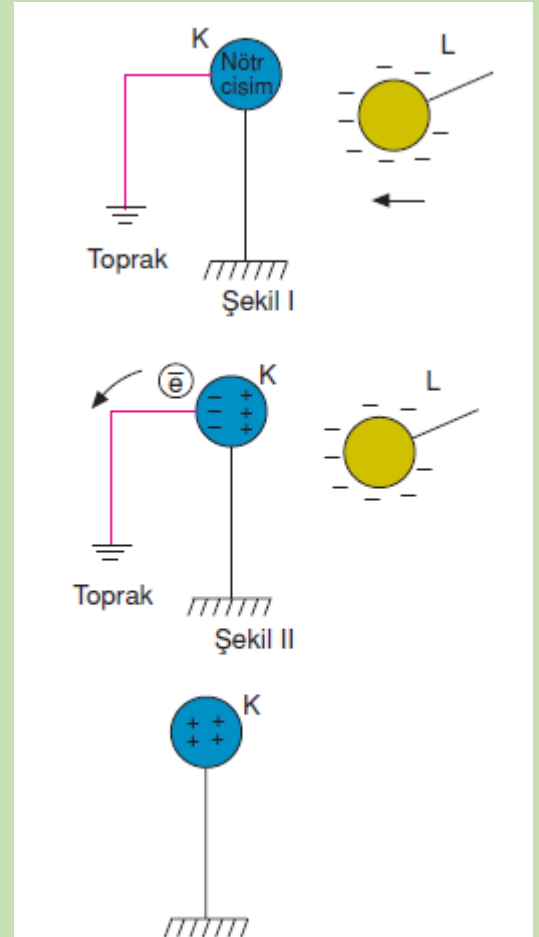
- Cisim üzerindeki fazla yüklerden kurtulmak amacıyla yapılır.

Pozitif yüklü cisim iletken tel ile toprağa bağlandığında: topraktan cisme negatif yük akar ve cisim nötr olur.

Negatif yüklü cisim iletken tel ile toprağa bağlandığında: cisimden toprağa negatif yük akar ve cisim nötr olur.



NOT: Topraklama işlemiyle nötr bir cismi yüklü hale getirmek mümkündür.



GÜNLÜK HAYATTA TOPRAKLAMA

Günlük hayatta elektrik yüklerinin olumsuz etkilerinden kurtulmak amacıyla topraklama yapılır.

1. Petrol tankerlerinin arkasında bulunan ve yere değen zincirler, tankerin hareketi sırasında oluşan elektrik yüklerinin toprağa akmasını sağlar.
2. eter, alkol gibi yanıcı ve düşük sıcaklıklarda buharlaşan sıvıların kullanıldığı yerlerin (ameliyathane, laboratuvar gibi) zeminleri iletken maddelerle kaplanarak oluşabilecek elektrik yükü boşalmasında yüklerin toprağa akışı sağlanır.
3. Benzin istasyonlarında hortum ile yakıt aktarılması sırasında elektriklelenme sonucu yangın meydana gelmesinin önlenmesi için topraklama yapılır.
4. Yıldırımdan korunmak için cami ve yüksek binalara paratoner takılır. Paratoner iletken tel ile toprağa bağlıdır.
5. Elektronik işi ile uğraşanlar, elektronik eşyanın bozulmaması için özel bileklik takarlar.
6. Kullanılan elektrikli araçlarda elektrik kaçağından kişilerin korunması için topraklı priz kullanılır.

