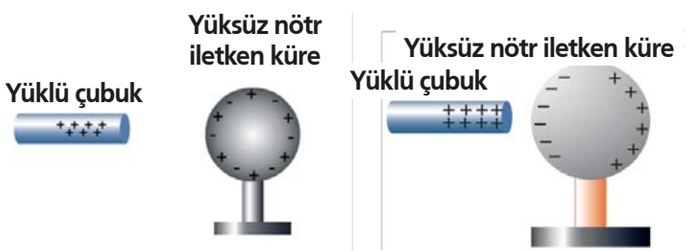
FİZİK Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU ELEKTRİK YÜKLERİ-ELEKTRİKLE YÜKLENME ÇEŞİTLERİ

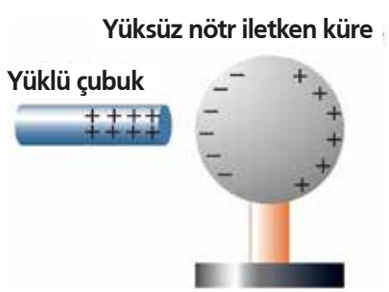
Yüklü bir cisim yüksüz bir iletkene yaklaştırıldığında yüklü cismin oluşturduğu elektriksel çekim, yüksüz iletken üzerindeki negatif elektrik yüklerini ya kendi tarafına doğru çeker ya da iletkenin diğer ucuna doğru iter. Böylelikle bölgesel yüklenme gerçekleşir. Etki ile elektriklenme olayında cisimler birbirine temas etmez.

Pozitif yüklü bir çubuk, nötr iletken bir küreye yaklaştırıldığında kürenin üzerindeki negatif yükleri kendisine doğru çeker. Kürenin bir tarafında negatif yükler toplanırken diğer tarafında negatif yük sayısı azalmış olur. Her iki tarafta da artan ve azalan yük miktarı aynı olduğu için, kürenin bir tarafı +q ile yüklenirken diğer tarafı -q ile yüklenir.



İletken kürenin etki ile elektriklenmesi

Yüklü bir cismi nötr durumdaki iletken maddeye dokundurmadan, yüklerini etkileyecek kadar yaklaştırdığımızda nötr cismin üzerindeki yüklerin yer değiştirmesi olayına elektriksel **kutuplanma (polarizasyon)** adı verilir.



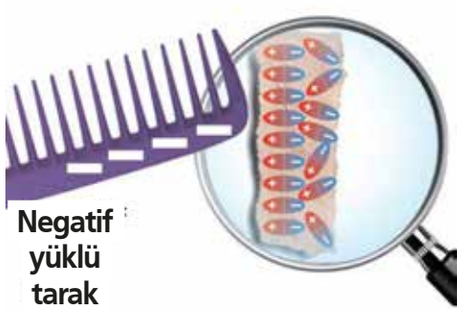
Elektriksel kutuplanmaya neden olan pozitif yüklü çubuk küreden uzaklaştırıldığında iletken küre üzerindeki yükler küre yüzeyine düzgün biçimde dağılır ve küre başlangıçtaki yük dağılımına geri döner. Çubuğun yük miktarı ve işaretinde değişiklik olmaz.

Yüklü cisim uzaklaştırıldığında yani elektriksel etkileşme ortadan kaldırıldığında bölgesel yüklenme de ortadan kalkar.

İçerisinde çok sayıda serbest elektron barındıran maddelere **iletken** denir. İletkenlere bakır, altın, gümüş, alüminyum gibi metaller örnek olarak verilebilir.

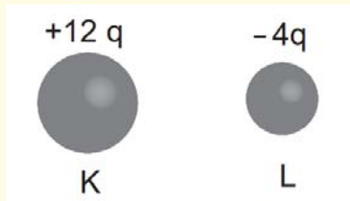
İçerisinde çok az sayıda serbest elektron bulunduran ya da hiç bulundurmayan maddelere ise **yalıtkan** adı verilir. Yalıtkandaki atomların elektronları çekirdeğe sıkıca bağlıdır, yükler yalıtkan üzerinde kolayca hareket edemez. Bu nedenle yalıtkan maddelerde yükler, yalıtkan üzerinde ilerleyemez ancak bölgesel elektriklenme gözlenir. Yalıtkanlara örnek olarak plastik, tahta, cam ve kauçuk verilebilir.

Yüksüz, yalıtkan cisimlerde elektrik yükleri gelişigüzel ve çiftler hâlinde bulunur. Yüklü bir cisim, yüksüz bir yalıtkana yaklaştırıldığında yük çiftleri madde içinde yer değiştirmeden düzenli bir şekilde dizilir.



Yükün Korunumu Kanunu: Çevreyle madde alışverişi yapmayan, sadece enerji alışverişi yapabilen sistemlere **kapalı sistem** denir. Elektrikle yüklenme çeşitleri incelendiğinde kapalı bir sistemin toplam elektrik yükünün sabit olduğu görülür. Yükün Korunumu Kanunu olarak bilinen bu kanuna göre herhangi bir kapalı sistemdeki yüklerin cebirsel toplamı daima sabittir. Elektriklenme türlerinin tamamında Yük Korunumu Kanunu geçerlidir.

SORULAR



1) Yükleri sırayla +12q ve -4q olan K ve L iletken küreleri birbirine temas ettiriliyor.

Buna göre son durumda kürelerin;

I. yük cinsleri,
II. yük miktarları,
III. yarıçap başına yük miktarları

niceliklerinden hangileri kesinlikle aynı olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2) X, Y, Z ve T cisimleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

X : Proton sayısı elektron sayısından fazladır.
Y : Yüklü parçacıklarının miktarı birbirine eşittir.
Z : Elektron sayısı proton sayısından fazladır.
T : Dışarıdan elektron kazanmıştır.

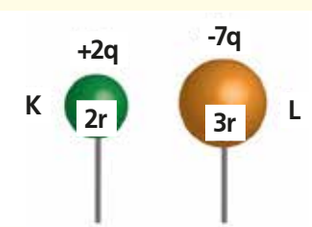
Buna göre,

I. X cismi T cismini iter.
II. T cismi Z cismini çeker.
III. Y cismi nötrdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III
C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

3) Yarıçapları 2r ve 3r olan K ve L kürelerinin yükleri sırayla +2q ve -7q dur.



Buna göre küreler yalıtkan saplarından tutulup birbirlerine dokundurulduğunda L cisminin son yükü kaç q olur?

A) +3q B) +2q C) 0 D) -2q E) -3q

CEVAP ANAHTARI: 1) C, 2) B, 3) E