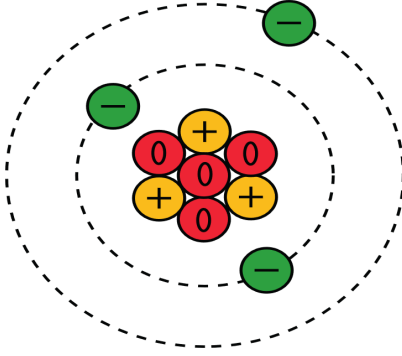


A. ELEKTRİK YÜKLERİ



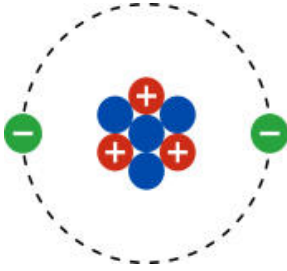
Görsel 1: Atomun yapısı

Maddeyi oluşturan ve maddenin tüm kimyasal özelliklerine sahip olan en küçük parçacığa atom adı verilir. Atomlar kendilerinden daha küçük parçacıkların bir arada bulunmasıyla oluşmuşlardır. Bu parçacıklara atom altı parçacıklar adı verilir.

Atom altı parçacıklar; **proton**, **nötron** ve **elektronlardır**. Proton ve nötronlar atomun çekirdeğinde yer alırken, elektronlar atomun katmanlarında yer alır.

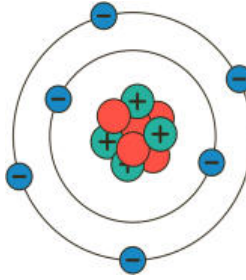
Doğada pozitif ve negatif olmak üzere iki cins elektrik yükü vardır. Atomların çekirdeğinde bulunan nötronlar yüksüz taneciklerdir ve maddelerin elektriksel yüküne etkileri yoktur.

Protonlar, pozitif; çekirdeğin etrafında bulunan elektronlar ise negatif yüklüdür. Bu yüzden atomun elektriksel yükünü proton ve elektron sayıları belirler. Negatif ve pozitif yük sayısı eşit olan atomlara nötr atom adı verilir. Eğer nötr bir atom elektron alırsa negatif yüklü, elektron kaybederse pozitif yüklü olur.



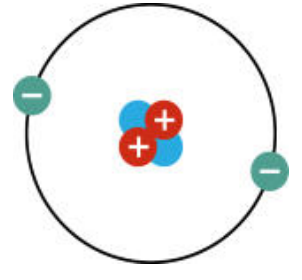
Proton sayısı	+	+	+		
Elektron sayısı	-	-			

Pozitif yüklü atom



Proton sayısı	+	+	+	+	
Elektron sayısı	-	-	-	-	-

Negatif yüklü atom



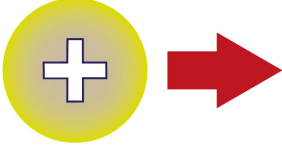
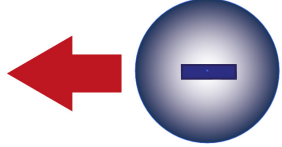
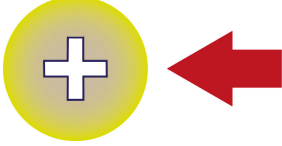
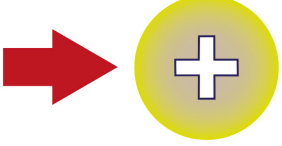
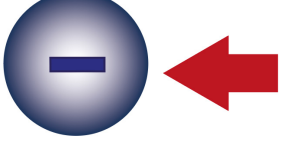
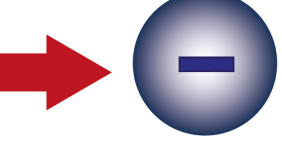
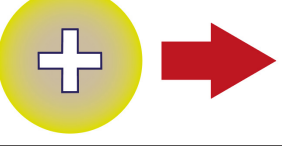
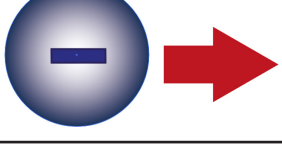
Proton sayısı	+	+			
Elektron sayısı	-	-			

Nötr atom

Yüklenmiş cisimler birbirleri ile itme ve çekme etkileşiminde bulunurlar. Aynı yüke sahip cisimler birbirlerini iterken, farklı yüklere sahip cisimler birbirlerini çekerler.

Örneğin, artı yük ile yüklenmiş bir cisim karşısına konulan artı yük ile yüklenmiş bir cismi iterken, eksi yük ile yüklenmiş bir cismi çeker. Aynı şekilde eksi yük ile yüklenmiş bir cisim eksi yük ile yüklenmiş diğer bir cismi iterken, artı yük ile yüklenmiş bir cismi çeker. Ayrıca yükün cinsi ne olursa olsun, yüklü cisimler nötr cisimlere yaklaşıldığında, nötr cisim üzerindeki yük dizilimi değişir ve yüklü cisim nötr cismi zayıf da olsa çeker.

Yüklü Cisimlerin Birbirleri ile Etkileşmesi

	Zıt yüklü cisimler birbirini çeker.	
	Aynı yüklü cisimler birbirini iter.	
		
	Yüklü cisimler nötr cisimleri çekerler.	
		

B. ELEKTRİKLENME

Cisimlerin sahip oldukları toplam yük miktarı ve yüklerin madde içindeki dağılımı değişebilir. Cisimlerin yük miktarının ya da yük dağılımının değişmesi olayına elektriklenme denir. Saçlarımızı tararken tarak tarafından çekilmesi, yün kazağımızı çıkarırken duyduğumuz çıtırtılar ve gördüğümüz ışıltılar, bazen arkadaşımıza dokunduğumuzda çarpılmamız günlük hayatımızda elektriklenmeye örneklerdir. Cisimler, yüklü bir cisme sürtünerek, dokundurularak ya da etki ile elektrikleenebilir.

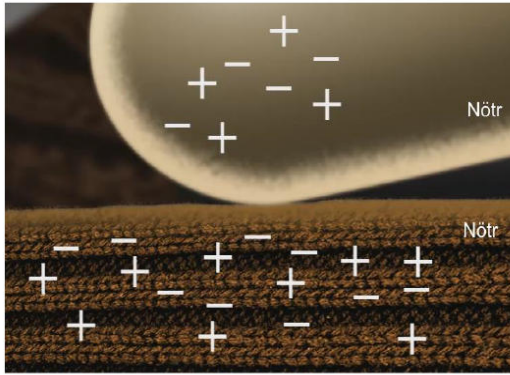
Sürtünme ile Elektriklenme

Sürtünme ile elektriklenmede cisimler yük alış verişini birbirlerine temas etme ile yani dokunma ile gerçekleştirir. Sürtünme ile elektriklenmenin dokunma ile elektriklenmeden farkı ise cisimlerin sürtünme sırasında birbirine çok yaklaşması ve sürtünen cisimlerin elektron almaya ve vermeye potansiyeli olmasıdır. Dokunma ile elektriklenmede yük akışı için en az bir cismin yüklü olması gerekirken burada iki cisim de başta nötr olabilir. Fakat bu cisimler elektron almaya veya vermeye elverişli olduklarından elektron geçişi ile sürtünme sonrasında bir cisim artı yüklü, diğer cisim ise eksi yüklü olur. Sürtünme ile elektriklenen iki cisim birbirlerine zıt yükle yüklenir.

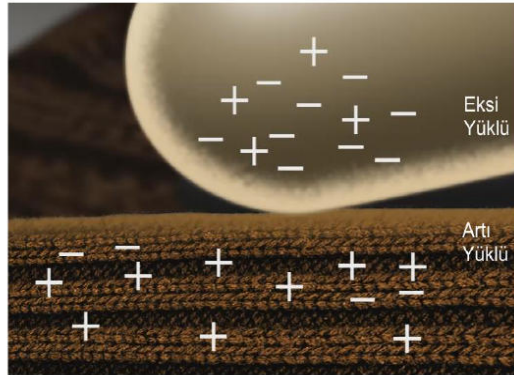


Görsel 2: Plastik çubuğun yün kumaşa sürtülmesi

Sürtünme ile elektriklenmede en çok karşılaşılan örneklerden biri plastik ve yün kumaşın sürtünmesi ile plastiğin ve yün kumaşın yüklenmesidir. Bu işlem sırasında yün kumaş elektron vermeye, plastik çubuk ise elektron almaya isteklidir. Sürtünme sonrası yün kumaştan plastik çubuğa eksi yükler geçer ve yün kumaş artı, plastik çubuk ise eksi yük ile yüklenmiş olur.



Sürtünmeden önce yük durumu



Sürtünmeden sonra yük durumu

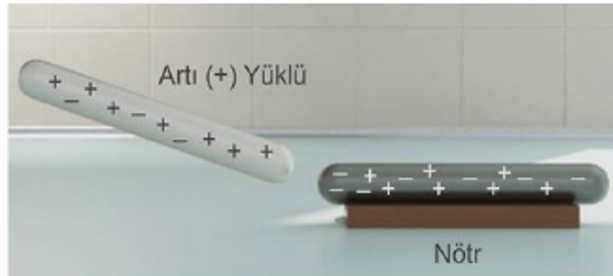


Görsel 3: Cam çubuğun ipek kumaşa sürtülmesi

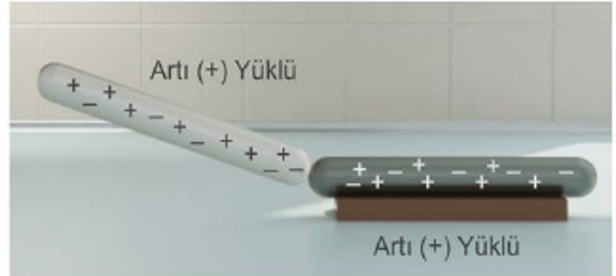
Sürtünme ile elektriklenmede bir diğer sık karşılaşılan örnek de cam ve ipek kumaşın sürtünmesi ile cam çubuğun ve ipek kumaşın yüklenmesidir. Bu işlem sırasında ipek kumaş elektron almaya, cam çubuk ise elektron vermeye isteklidir. Sürtünme sonrası cam çubuktan ipek kumaşa eksi yükler geçer ve ipek kumaş eksi, cam çubuk ise artı yük ile yüklenmiş olur.

Dokunma (Temas) ile Elektriklenme

Yüklü bir cisim, nötr bir cisme dokundurulduğunda, cisimlerin yük miktarına göre aralarında bir elektron alış veriş gerçekleşebilir. Birbirine **dokunan** cisimlerin elektrik yükünün değişmesi durumuna **dokunma ya da temas ile elektriklenme** denir. Bu tür elektriklenmede yük miktarı kalıcı olarak değişir.

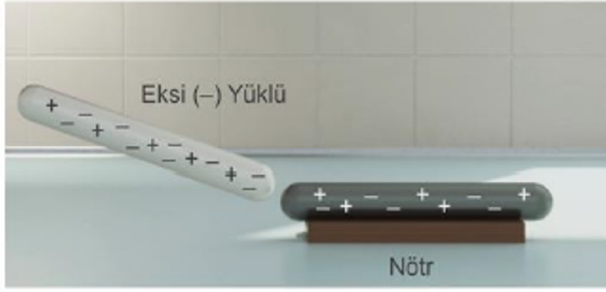


Dokundurulmadan önceki yük durumu

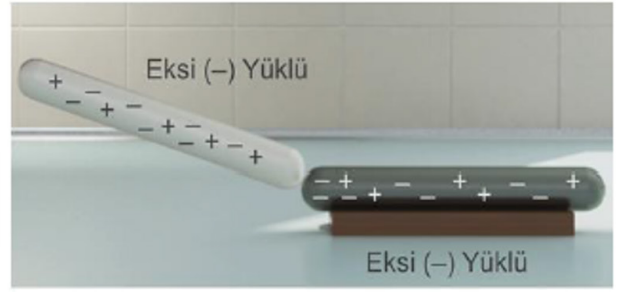


Dokundurulmadan sonraki yük durumu

Dokunma ile elektriklenmede birbirlerine dokundurulan iletken cisimlerin toplam pozitif yük sayısı toplam negatif yük sayısından fazlaysa, cisimler birbirlerinden ayrıldığında her iki iletken cisim de pozitif elektrik yükü ile yüklenir.



Dokundurulmadan önceki yük durumu



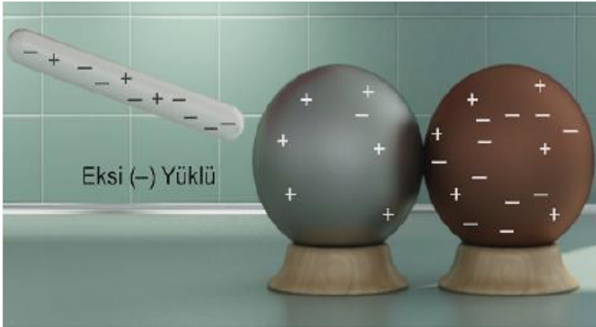
Dokundurulmadan sonraki yük durumu

Eğer toplam negatif yük sayısı toplam pozitif yük sayısından fazlaysa, iletken cisimler birbirlerinden ayrıldığında her iki iletken cisim de negatif elektrik yükü ile yüklenir.

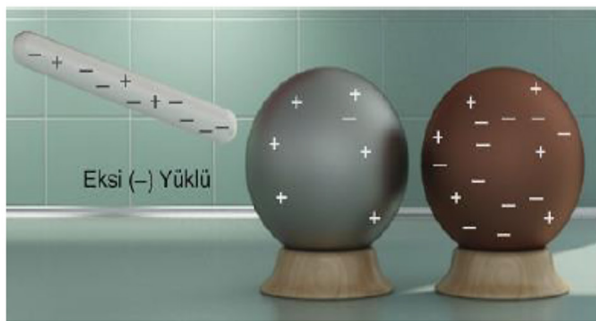
Birbirlerine dokundurulan iletken cisimlerin, toplam pozitif ve negatif yük sayıları eşit ise, iletken cisimler birbirlerinden ayrıldığında her ikisi de nötrdür.

Etki (Tesir) ile Elektriklenme

Yüklü bir cisim, nötr bir cisme dokunmayacak kadar **yaklaştırıldığında** yüklü cismin nötr cismin yük dağılımını geçici olarak değiştirmesine **etki ya da tesir ile elektriklenme** denir. Örneğin, pozitif yüklü bir cismi nötr bitişik iki cisme yaklaştıralım.



Yüklü cisim yaklaştırıldığı nötr cisimlerin üzerindeki yük dağılımını değiştirir. Bu değişim yüklü cismin yüküne bağlı olarak değişir. Yüklü cisim eksi yüklü ise nötr cisimlerdeki eksi yükler itilerek en uzak yerde toplanırlar. Yük dağılımı ve yüklü cisim bu konumda iken birbirine bitişik iki cismi ayıralım.



Cisimler birbirlerinden ayrıldıktan sonra biri artı biri eksi yükü olur. Artık yaklaştırılan yüklü cisim uzaklaştırılsa bile bu iki cisim artı ve eksi yüklü olarak kalır. Yaklaştırılan yüklü cisim kendi yükü olan yükleri kendinden uzağa iterken zıt yükleri kendine doğru çeker. Bu işlem sonucunda cisimler başka bir cismin etkisi ile elektriklenmiş olur.

Elektriklenmenin Teknolojide Kullanımı

Günlük hayatta elektriklenme gelişen teknolojinin de yardımıyla birçok alanda kullanılmaktadır.



Fabrika bacalarından çıkan dumandaki toz ve küller elektriklenme sayesinde uzaklaştırılır.



Otomobil ve beyaz eşyaların boyanmasında da elektriklenme olayından yararlanır.



Fotokopi makineleri ve lazer yazıcılarda, mürekkebin kâğıda yazılabilmesinde elektriklenme olayından yararlanır.



Parmak izinin alınmasında elektriklenmeden yararlanır.