

Elektrik Yükleri Ve Elektriklenme

- Soğuk kış günlerinde giydiğiniz yünlü hırkayı çıkardığınızda çıtırtılar duymamız ve saçlarımızın havalanması ve ortam karanlık ise bazı küçük kıvılcımların oluşması,
- Parkta oyun oynayan kardeşinizin kaydırdıktan kayarken saçlarımızın havalanması,
- Halı üzerinde balonlarla oynarken saçlarımızın havalanması,
- Biriyle tokalaşırken, birine dokunurken ya da bir metalle temas ederken ses çıkması ve hafifçe canımızın yanması,

Yukarıda verilen olaylar cisimler arasında elektrik yükü alışverişinden kaynaklanmaktadır. Atomun çekirdeğinde proton (+) ve nötron (yüksüz) bulunurken çekirdeğin çevresindeki katmanlarda elektronlar (-) yer almaktadır. Elektronlarda katmanlarda sürekli olarak dönerek hareket ederler. Bazı durumlarda elektronlar (-)



serbest hâle geçer ve madde içerisinde hareket edebilirler. Serbest hâle geçen elektronlar, bazen de başka maddelere de geçebilir. Maddeler arasında elektron geçişi sonucunda elektronun ayrıldığı maddenin yük miktarı azalırken, elektronun geçtiği maddenin yük miktarı artmış olur. Başka bir deyişle maddeler arasında yük farklılığı oluşur. Bu yük farklılığı sonucu oluşan yük geçişleri de elektriklenmeye sebep olmaktadır.

Cisimlerin sahip oldukları elektriksel yüklerin yer değiştirmesine **elektriklenme** denir. Günlük yaşamda pek çok durumda cisimler elektriklenir. Bu durumdan teknolojinin pek çok alanında yararlanılmaktadır.

Elektrik Yüklerinin Teknolojide Kullanım Alanları

Elektriklenme olayının teknolojide kullanılmasının temel mantığı, yüklerin birbirlerine uyguladığı itme ve çekme kuvvetleridir. Cisimlerin genellikle yüzeyinde biriken yük miktarı **elektriksel yük** olarak tanımlanır. Cisimlerin sahip olduğu elektriksel yükten yararlanılarak elektriklenme olayı teknolojide kullanılmış olur.

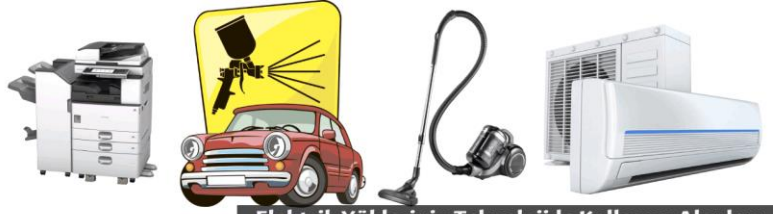
- 🔥 Fotokopi makinelerinde elektriklenmeden faydalanılır.

Fotokopi makinelerinde metal bir plaka, kopyasını çıkaracağımız kâğıdın yazılı kısımlarına denk gelecek şekilde elektrikle yüklenir. Toner adı verilen koyu renkli bir toz, bu plakanın yüklü kısımlarına yapışır. Sonra altından geçen boş kâğıdı boyayarak görüntünün kâğıda aktarılmasını sağlar.

- 🔥 Otomotiv ve beyaz eşya sanayisinde de cisimler boyanırken elektriklenmeden faydalanılır.

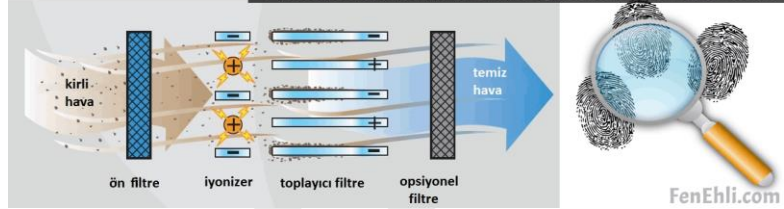
Boyanacak yüzeydeki boyanın yüzeye eşit olarak dağıtılması da boyama işlemi kadar önemlidir. Yüzeyler sprey boya kullanılarak boyanır. Spreyler, içindeki boyayı elektrik yüküyle yükler. Yüklü boya ile zemin arasında oluşan çekim kuvveti sayesinde yüzey boyanır. Elektriklenme sayesinde boya yüzeye eşit dağılır.

- ✦ Fabrika bacalarındaki filtre sistemlerinde de elektriklenmeden faydalanılır.



Elektrik Yüklerinin Teknolojide Kullanım Alanları

Baca içine yerleştirilen elektrik yüklü kablolar bacadan geçen tozların elektrikle yüklenmesini sağlar. Daha sonra tozlar bacanın etrafındaki zıt yüklü bir tabaka tarafından çekilir. Böylece tozların havaya karışması önlenir.



- ✦ Elektrikli süpürgelerin toz torbalarında elektriklenme olayından yararlanır.

Tozların, torbadan dağılmaması için toz torbası ile tozlar zıt cins yüküyle yüklenir. Böylece tozlar elektrikli süpürge'nin toz torbası haznesine hapsolür.

- ✦ Baca temizlemede elektriklenme olayından yararlanır.
- ✦ Bazı klimalarda toz tutucu olarak elektriklenme olayından yararlanır.
- ✦ Parmak izi çıkarmada elektriklenme olayından yararlanır.

Şimşek ve Yıldırım Olayı

Şimşek ve yıldırım olayı elektriklenme olayının doğada belki de en bilinen örneğidir. Çeşitli nedenlerle bulutların birbirine sürtünmesi sonucu bulutlarda biriken elektriksel yük, özel durumlarda iletken hale geçen havadan başka bir buluta veya yeryüzüne geçebilmektedir. Elektriksel yükün iki bulut arasında aktarılmasına **şimşek**, bulut ile yeryüzü arasında aktarılmasına ise **yıldırım** denir.



Bulutların genellikle alt kısımları (-) yük ile yüklenmiş olur. (-) yüklü bulutlar ile (+) yüklü durumda olan yeryüzü arasındaki yük geçişi sonucu yıldırımlar oluşmaktadır. Yıldırımlarda yük geçişi çoğunlukla buluttan yeryüzüne doğrudur.

Elektrik Yükleri

Elektriksel yükler ilk olarak Thales (Tales) tarafından bulunmuştur. Thales, kehribar çubuğunu yünlü kumaşa sürttüğünde çubuğun saman parçalarını çektiğini gözlemlemiştir.



Thales

Elektriksel Yük

Pozitif (+) Yük

Negatif(-) Yük



Benjamin Franklin

Bilim insanları buradan hareketle daha pek çok çalışma yaparak iki farklı elektriksel yük olduğu sonucuna varmıştır. Bu yükler, pozitif ve negatif yük olarak adlandırılmıştır. Bu adlandırmayı yapan Benjamin Franklin'dir (1706-1790).

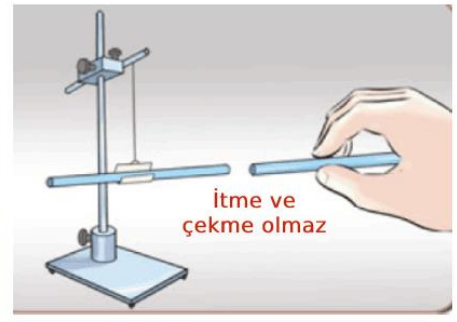
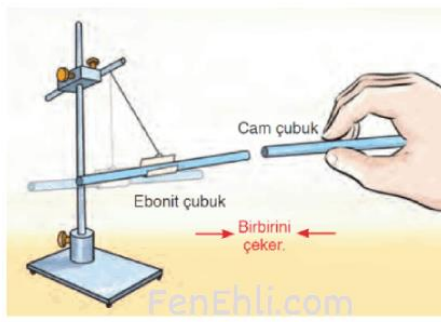
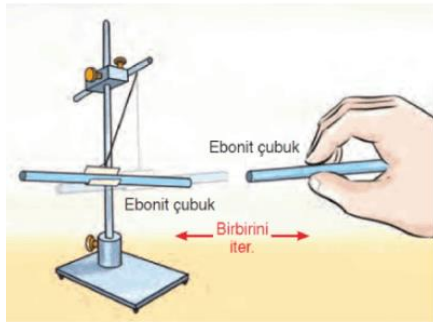
Cisimlerin sahip oldukları elektrik yüklerinin yer değiştirmesiyle elektriklenme oluşur. Elektriksel yük fazlalığı olmayan cisimlere nötr cisim denir.

Cisimler sahip oldukları elektrik yüklerinin yer değiştirmesiyle elektriklenirler.

Ebonit (Plastik) çubuk, yün kumaşa sürtüldüğünde elektriklenir. Çünkü yün kumaşta bulunan negatif yükler sürtünmenin etkisiyle ebonit çubuğa geçer. Böylece ebonit çubuk negatif elektrik yüküyle yüklenmiş olur.

Cam çubuğu ipek kumaşa sürttüğünüzde cam çubuktaki negatif yükler kumaşa geçer. Böylece cam çubuk pozitif elektrik yüküyle yüklenir.

Elektriklenen iki ebonit çubuğu birbirine yaklaştırdığımızda birinin diğerini ittiğini, elektriklenen bir cam çubuğu ebonit çubuğa yaklaştırdığımızda ise cam çubuğun ebonit çubuğu çektiğini gözlemleriz. Buradan hareketle negatif yüklü iki çubuk birbirine yaklaştırdığımızda aralarında bir itme, negatif yüklü bir çubuk ile pozitif yüklü bir çubuk birbirine yaklaştırdığımızda ise aralarında bir çekme kuvveti oluştuğu söylenebilir.



Kısacası aynı yüklü cisimler birbirini iterken farklı yüklü cisimler birbirini çeker. Nötr cisimler birbirine itme veya çekme kuvveti uygulamazlar.

<https://www.fenehli.com/>