

Çağdaş toplumlarda en yaygın olarak kullanılan enerji hangisidir acaba? Hemen söyleyelim, elektriktir. Bir düğmeye basıyoruz karanlık odamız aydınlanıyor bir başkasına dokunuyoruz televizyonumuz açılıyor. Belki de bu yolla dünyanın öbür ucunda olup bitenleri canlı olarak izleyebiliyoruz. Yalnızca bunlar mı? Yiyecekleri uzun süreler saklıyor, onlarca katlı binaların üst katlarına bir-iki dakikada çıkıyor, bilgisayarlarımızla kütüphaneler dolusu bilgiye birkaç dakikada ulaşabiliyoruz. Bunların tümü elektrik sayesinde, daha doğrusu akan elektrik -ya da elektrik akımı- sayesinde gerçekleşiyor. Elbette elektrik deyince aklınıza hemen, akan elektrik geliyor. Gerçekte elektriğin başka bir biçimi daha vardır. Elektriğin günlük yaşamımızda hiç de beklemediğimiz anlarda karşımıza çıkan ve bizi şaşırtan bu türüne statik elektrik denir; yani durağan elektrik.



Statik Elektrik

Hani kışın otomobil kapılarını, buzdolaplarını açarken ya da bir arkadaşınıza değdiğinizde "çıt" diye bir ses çıkar. Birden hafif bir acı duyarsınız ya; işte bu, sözünü ettiğimiz statik elektriğin harekete geçerek sizi çarpmasıdır.

Statik elektrik durağan haldeki elektriktir. Başka bir deyişle elektrik yükünün birikmesidir. Peki, elektrik yükünün birikmesi ne demektir? Bilim Çocuk'un geçen sayısında,

maddenin yapıtaşları, atomlar anlatılmıştı. Anımsayacağınız gibi atomların ortasında bir çekirdek bulunur. Bu çekirdekte iki farklı parçacık vardır: proton ve nötron. Bunlar birbirlerine sıkıca bağlıdır. Elektron adlı başka parçacıklar da çekirdeğin çevresinde dolanır. Her maddenin değişik özellikler taşımasının nedeni, atomlarındaki proton, nötron ve elektron sayılarının farklı olmasıdır.

Atomu oluşturan bu üç çeşit parçacığın kütleleri, büyüklükleri ve elektriksel özellikleri birbirinden farklıdır. Nötron ve proton hemen hemen aynı büyüklük ve kütleye sahipken, elektronun büyüklüğü bunların binde biri kadar, kütlesiye iki binde biri kadardır. Protonun elektrik yükü artı (+), elektronun elektrik yükü eksidir (-). Çekirdekte protonlara kenetlenmiş biçimde duran nötronlarınsa elektrik yükleri yoktur. Başka bir deyişle nötronlar elektriksel olarak nötrdür. Bu nedenle bir bütün olarak atomun elektriksel durumunu, protonlarla elektronların sayısı belirler.

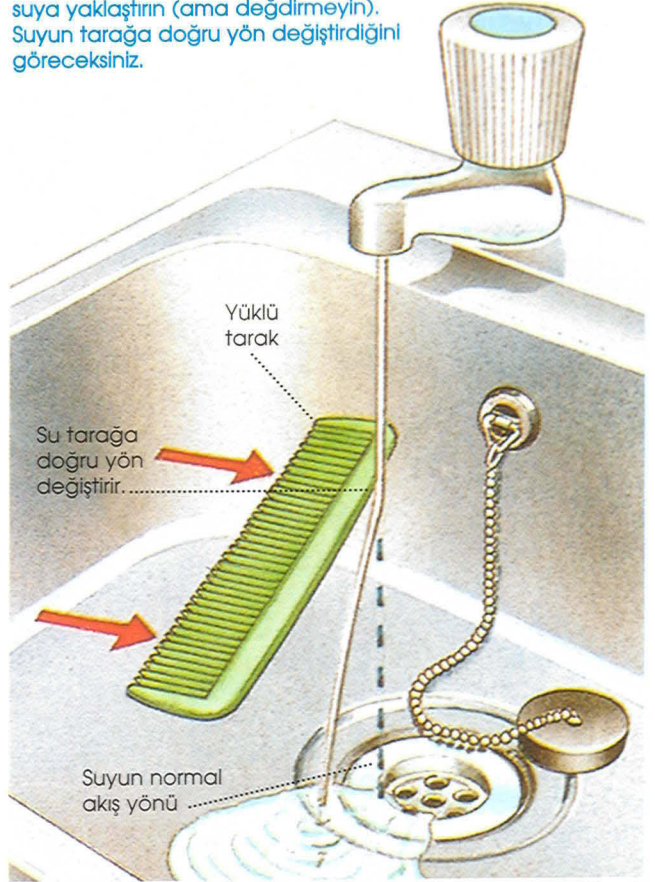
Hareket Eden Elektronlar

Nötron ve protonlar atomun çekirdeğinde birbirlerine yapışık bir biçimde dururken, elektronlar onların çevresinde hızla döner. Eksi yükü dönen elektronlar ve artı yüklü çekirdek birbirlerini çeker. Bu, elektrik yüklerinin bir özelliğidir; ters işaretli yükler birbirini çeker, aynı işaretli yüklerse birbirini iter. Eksi yüklü elektronların artı yüklü çekirdeğe düşmemelerinin nedeni de sahip oldukları yüksek dönüş hızıdır. Elektronlar, çekirdeğin çevresinde değişik yörüngelerde dönerler. Uzak yörüngelerde dönen elektronlarla çekirdek arasındaki çekim, yakın yörüngelerde dönenlere göre daha zayıftır. Bu nedenle çekirdekle aralarında zayıf bir çekim bulunan en dıştaki elektronlar, zaman zaman bir atomdan başka bir atoma geçebilir. Eğer elektriksel olarak nötr olan atomdaki bir (ya da daha fazla sayıda) elektron bir başka atomun yörüngesine girerse, elektronlarını yitiren atomdaki eksi yük sayısında bir azalma olur. Bunun yanında artı yük sayısında yani protonlarda herhangi bir değişişiklik olmaz. Bu durumda bu atomun toplam elektrik yükü artı olur. Yeni elektronlar kazanan atomdaysa bu durumun tersi söz konusudur yani bu atomun toplam yükü de eksi olur. Elektronları azalan ya da yeni elektronlar kazanan, bir başka deyişle nötr durumu bozulan atomlara *iyon* denir.



Naylon bir halıda yürüken ayağınızı yere sürterseniz, halıdaki elektronlar ayaklarınıza sıçrar. Böylece vücudunuzda bir elektrik yükü oluşur. Metal bir cisme dokunursanız, üzerinizdeki bu yük, sizi hafifçe çarparak cisme atlar.

Saçınızı tarayarak bir tarağı statik elektrikle yükleyin ve ince akan bir suya yaklaşın (ama değdirmeyin). Suyun tarağa doğru yön değıştirdiğini göreceksiniz.



Statik elektrik oluşturmak için artı ya da eksi yükleri bir cisim üzerinde toplamak gerekir. Bunun en iyi yolu da cisimleri birbirine sürtmektir.

Örneğin bir balonu saçınıza sürterseniz, saçınızdaki elektronlar balona geçer. Balon eksi yüklenir. İkinci bir balonu da arkadaşınızın saçlarına sürterek eksi yükleyebilirsiniz. Bu iki balonu yaklaştırmaya çalıştığınızda onların birbirlerini ittiğini göreceksiniz. Çünkü aynı işaretli yükler birbirlerini iter.

Kuru havada, yün berenizi çıkartırken bere saçlarınıza sürtünür ve saçlarındaki elektronlar bereye geçer. Saçınızın her bir teli de artı yüklenmiş olur. Aynı işaretli yükler birbirini iteceği için saçlarınız kabarr.

Bilim adamları, birbirine sürtıldüğünde hangi cisimlerin elektron verdiğini, hangilerinin de elektron aldığını saptamışlar. Örneğin, el, cam, saç, naylon, yün, kürk, ipek, kâğıt, pamuk gibi cisimleri, havanın kuru olduğu bir günde birbirine sürterseniz, listede daha üst sırada yer alan cismin elektronlarını öbürüne vererek artı yüklendiğini göreceksiniz.