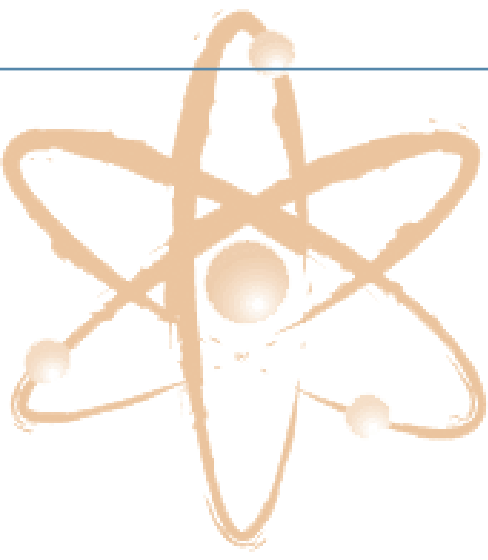




ELEKTRONUN SERÜVENLERİ

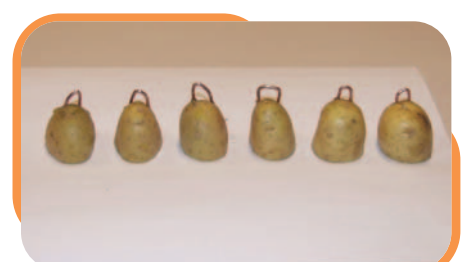
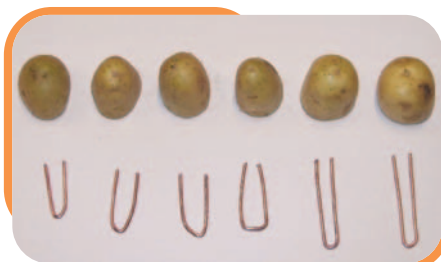


Pil Yapalım...

Elektronların hareket etmesinin elektrik akımı oluşturduğunu, daha önceki sayılarımızı izleyenleriniz hatırlayacaklar. Peki, elektronlar neden hareket eder? Birbirlerine alttan bir boruyla bağlı iki su kabı düşünelim. Bunlar, aynı seviyede dursun. Kaplardan biri boş, diğeri su doluysa borudan su aktığını görürüz. Elektronlar da tıpkı böyle davranırlar. Eğer bir tarafta az elektron, diğer tarafta çok elektron varsa elektronlar eşit olarak dağılmak için çok olan taraftan az olan tarafa gitmek isterler. Bunu yapabilmeleri için az olan tarafla çok olan taraf arasında bir yol olmalıdır. Su, nasıl kaplar arasındaki boru içinde akıyorsa, elektronlar da iletken tel içinde hareket ederler. İletkenin mutlaka tel olması gerekmez. Eğer elektron sayısı çok fazlaysa elektronlar havadan da geçebilirler. Tıpkı yıldırım ve şimşekte olduğu gibi. Yıldırım ve şimşek, çok yüksek sayıdaki elektronların, çok olan taraftan az olan tarafa hareketidir.

Elektrik nasıl elde edilir? Elektrik elde etmek, iki bölge arasındaki elektron sayıları arasında fark oluşturmak demektir. Yine su kaplarımıza dönelim. İki kaptaki su seviyesi eşit olursa borudan su akmaz. Su akması için fark yaratmak gerekir. İki bölge arasındaki elektron farkına "potansiyel fark" adını veriyoruz. Eğer biz potansiyel fark oluşturabilirsek, bu farktan yararlanıp elektronları hareket ettirerek elektrik akımı oluşturabiliriz. Bir başka deyişle "po-

tansiyel fark" varsa elektrik akımı oluşabilir. Potansiyel farkın birimi "volt". Aynı zamanda voltaj ya da gerilim olarak da bilinir. Bir pilin 1,5 volt olması, iki ucu arasında 1,5 volt potansiyel farkı olduğu anlamına gelir. Volt, ne kadar yüksekse enerji o miktarda artar. Daha anlaşılır bir deyişle, bağladığınız ampulün parlaklığı artar. Elektrik enerjisi üreten elektrik santralleri, dinamolar, piller ve diğer tüm sistemlerde tek amaç, potansiyel fark oluşturmaktır.



Pili düşünelim. Pilin, biri artı, diğeri eksi olan iki ucu var. Elektronlar "eksi" yüklü olduklarından sizin de tahmin edeceğiniz gibi artı uca doğru akmak isterler. Pilin iki ucunu tel yardımıyla küçük bir ampulle birleştiresek elektronlar eksi uçtan artı uca akarlar. Akarken de ampulden geçerler ve ampul yanar. Şimdi biz de kendi pilimizi yapalım ve nasıl çalıştığına bir göz atalım...

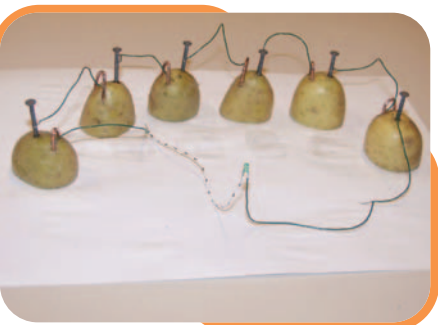
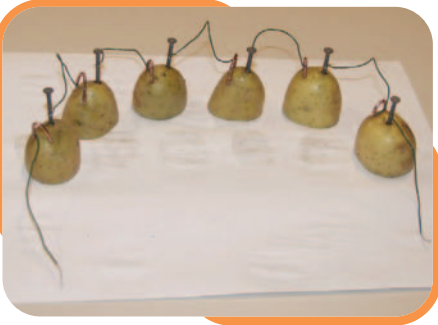
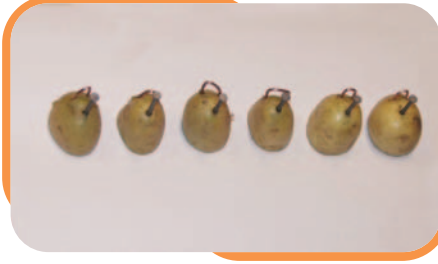
Malzemeler...

Yarım metre kalın bakır tel, üç adet patates, 6 adet çivi, bir adet LED (televizyon tamircilerinden bulabilirsiniz), yarım metre zil teli, kâğıt.

Patatesleri ortadan ikiye kesin. Kalın bakır telden yaklaşık 8 cm uzunluğunda teller hazırlayın. Bu telleri, bir pense yardımıyla U şeklinde kıvrın. Patatesleri, kesilmiş tarafları üste gelecek şekilde bir kâğıdın üzerine koyun. Her bir parçaya, U şeklinde kıvrıdığınız bakır teli saplayın. Telin kıvrık kısmı, yaklaşık 0,5 cm dışarıda kalsın. Tellerin hemen yanına birer çivi saplayın. Pillerimiz hazır!

Güçlerimizi Birleştirelim!

6 adet pilimiz oldu. Patateslerden yaptığımız bu pillerin her biri yaklaşık 0,7 volt gerilim üretir. Bu, küçük boy bir kalem pilin geriliminin yaklaşık yarısıdır. Bu değer, oldukça düşüktür. Ancak pillerimizi arka arkaya bağlarsak, yaklaşık 4,2 volt gerilim elde etmiş oluruz. Buysa bize bir LED'i yakacak enerjiyi sağlar. Tek bir patates piliyse yalnızca küçük hesap makinelerini ya da elektronik kol saatlerini çalıştırmaya yeter. Zil telinden yaklaşık 10 cm uzunluğunda 6 parça kesin. Bu parçaların



uçlarını yaklaşık 1 cm uzunluğunda soyun. Patates pillerinden birinin bakır tel ucuna, tellerden birini bağlayın. Daha sonra çivi ucuna başka bir teli bağlayın. Çivi ucundan çıkan kabloyu diğer pilin bakır ucuna bağlayın. Bu işlemleri tüm pillere uygulayın. Şimdi elimizde iki uç var. Bu uçları, LED'in iki ucuna bağlayın. Bakıra bağlı ucun, LED'in artı ucuna gelmesine dikkat edin (LED'in iç kısmında metali diğerine göre küçük olan, artı uçtur). LED'in yandığını göreceksiniz.

Neler oluyor?

Patates ve birçok meyve ve sebzede asit bulunur. Asit, iletken bir sıvıdır. Aynı zamanda metaller üzerinde çözücü (aşındırıcı) etkisi vardır. Çivinin atomları, (çiviler genelde galvaniz elementinden yapılır) çözeltinin içinde çözünerek artı yüklü iyon durumuna geçerler. Yani elektronlarını metal üzerinde bırakıp asidin içinde gezintiye çıkarlar. Bu durumda, galvaniz elektrot eksi yük kazanır. Böylece bakır telle çivi arasında potansiyel fark oluşur. Çivide çok olan elektronlar bakır uca ulaşmak için tel aracılığıyla LED'den geçerler. Böylece LED yanar. Aynı deneyi değişik metaller ve meyvelerle de deneyin. Bakalım hangisi LED'i daha parlak yakacak?

Not: Gerilim ölçmek için "Voltmetre" kullanılır. Voltmetre bulabiliyorsanız bunu pilinizin ucuna bağlayıp kaç volt ürettiğini görebilirsiniz...

Erden Ertorer
erdenertorer@hotmail.com