

Renk Renk Işıklarım...

“Işık kaynakları nelerdir?” diye sorsak birçoğunuzun aklına hemen Güneş ya da ampul gelir. Ancak çevremizde başka ışık kaynakları da var. Örneğin, floresan, yanan mum, ateş böceği. Sizi değişik renklerde olabilen, küçük, ampule benzer farklı bir ışık kaynağıyla daha tanıştırmak istiyoruz. Bu ışık kaynağının adı “LED” (İngilizce “Light Emitting Diode-ışık veren diyot” sözcüklerinin kısaltılmışı). LED’ler, günlük yaşantımızda karşılaştığımız pek çok alette kullanılıyor. Trafik lambaları, otomobillerin gösterge lambaları, televizyonlar, müzik setleri, dijital saatler, reklam panoları, oyuncaklar, bilgisayarlar, cep telefonları gibi.



LED’in iki ucu bulunur. Kısa olan uç eksi, uzun olansa artı uçtur. LED’in ışık üretebilmesi için, + ucunu pilin + ucuna, – ucunu da pilin – ucuna bağlamak gerekir. Eğer uçları ters bağlarsak LED’ler ışık vermez.

LED’ler çeşitli renklerde olabilirler. Kırmızı, sarı, yeşil, mavi, beyaz gibi.

LED’ler plastik kılıfları sayesinde darbelere çok dayanıklıdır. Kolay zarar görmezler ve uzun ömürlüdürler. Yıllarca kullanılabilirler.

LED’ler bugün kullandığımız ampullerin çoğu gibi (örneğin floresan ampuller) zehirli kimyasal maddeler içermezler. Bu nedenle de çevreyi kirletmezler.



Evlerde kullandığımız ampullerin içinde “filaman” dediğimiz ince bir tel bulunur. Ampul, bu telin elektrik enerjisi yardımıyla ısınması sonucunda ışık yayar. Böylece ampullerde kullanılan elektrik enerjisinin büyük kısmı ısıya dönüşür. LED’ler için durum biraz daha farklıdır. LED’ler elektrik enerjisini doğrudan ışığa çevirirler. Bu sayede LED’lerde daha az elektrik enerjisi kullanılır.

Araştırmacılarımızdan LED'lerle İlgili Bir Buluş

Bu yıl içinde LED'lerle ilgili çok önemli bir buluşa da, Bilkent Üniversitesi Fizik Bölümü ve Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir ve öğrencileri Sedat Nizamoğlu, Tuncay Özel, Emre Sarı imza attı. Bu konuda ayrıntılı bilgiyi Hilmi Volkan Demir ve Sedat Nizamoğlu'ndan aldık ve bakın neler öğrendik...



Fotoğrafta soldan sağa Tuncay Özel, Sedat Nizamoğlu, Hilmi Volkan Demir ve Emre Sarı'yı görüyorsunuz.

Araştırmacılarımız, Bilkent Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma Merkezi'nde yaptıkları çalışmalar sonucunda, çok çeşitli renklerde beyaz ışık veren LED'ler üretmişler. Beyaz ışığın renk çeşitliliğinin nasıl olabileceğini anlamak için floresan lambayı ve evlerde daha sık kullanılan normal ampulleri düşünün. Floresan lambaların rengi beyazdır; ancak soğuk bir renktir. Normal ampuller ise sıcak ve sarımsı bir beyaz renge sahiptir.

Araştırmacılar, farklı beyaz ışık renk çeşitliliğinde LED'ler üretmek için "nanokristal" adı verilen özel bir malzeme kullanmışlar. Nanokristalleri çok küçük boyutlu atom kümeleri olarak düşünebilirsiniz. Bu atom kümelerinin her biri top gibidir; ancak çapları 1,2 - 10 nanometre arasında olabilen bir top. Nanometre, 1 metrenin milyarda biridir. Tüm bunlardan anlayacağınız gibi, nanokristaller gözle göremeyeceğimiz kadar küçüktür.

Nanokristaller üretildikleri malzemelere ya da büyüklüklerine bağlı olarak mavi, yeşil, turuncu, kırmızı gibi görebileceğimiz tüm renklerde ışıkabilir.

İşte araştırmacılarımız da değişik renklerde ışıyan bu nanokristalleri kullanarak çok çeşitli renklerde beyaz ışık elde etmişler.

Hilmi Volkan Demir, gelecekte LED teknolojisinin daha da gelişmesiyle LED'lerin kullanım alanlarının genişleyeceğini, böylece evlerimizde ampul yerine beyaz ışıklı LED'lerin kullanılabileceğini söylüyor. Ayrıca LED'leri kullanmanın, yaklaşık % 50 oranında enerji tasarrufu sağlayacağını da belirtiyor. Bu tasarrufun da küresel ısınmayı azaltmaya önemli bir katkı sağlayacağını ifade ediyor. Araştırmacılarımızdan öğrendiğimiz başka ilginç bilgiler de var. Örneğin, bir LED'i günde 12 saat süresince 23 yıl kullanabilirmişiz. Bu da ışık kaynaklarımızın daha uzun süre dayanabilmesi anlamına geliyormuş. Evde kullandığımız ampulleri sık sık değiştirmek zorunda kaldığımızı bir düşünün. LED'lerin ne kadar önem taşıdığını fark etmemek mümkün değil.



Funda Nalbantoğlu