

# Merak Ettikleriniz

Mesut Erol [ [merak.ettikleriniz@tubitak.gov.tr](mailto:merak.ettikleriniz@tubitak.gov.tr) ]

## Metaller Neden Parlaktır?

Çevremizi görmemizi sağlayan fotonlar doğrudan bir ışık kaynağından çıkarak ya da yüzeylerden yansarak gözümüze ulaşır. Görünür ışığı yansıtmak dendiğinde akla gelen ilk örnekler genellikle metaller sınıfındaki maddelerin yüzeyleridir. Metaller göz alıcı parlaklık özelliğini kazandıran atom çekirdeklerinden uzakta dolanan temel parçacıklar yani elektronlardır.

Bir metal atomunda en dış katmandaki elektronlar, atom çekirdeğine zayıf bir şekilde bağlıdır. Değerlik elektronu da denilen bu temel parçacıklar, metal atomları bir yığın hâlinde bir araya geldiğinde, atomların arasında ve yığının çevresinde serbestçe hareket edebilir. Bu serbest elektronlar, pozitif yüklü çekirdeklerin çevresinde akan negatif yüklü, "elektron denizi" adı verilen hareketli yapıyı oluşturur.

Elektron denizi, metallerde temel bazı özelliklerini kazandırır. Örneğin, alınan bir darbe sırasında bu elektronlar hareket ederek atom çekirdeklerinin yer değiştirmesini telafi eder ve metallerin kırılmadan ya da çatlatılmadan biçimlerinin değiştirilebilmesini sağlar. Metaller üstün elektriksel iletkenliklerini de elektron denizine borçludur.

Elektron denizi metallerin parlak görünmesinin de nedenidir. Bir ışık dalgası elektron denizine çarptığında, elektronlar dalganın enerjisini emdiği için enerjileri artar. Elektronlar kazandıkları bu fazladan enerjiyi yeni bir ışık dalgası üretmek için ortama geri salar. Bu durumun toplu biçimde gerçekleşmesini metallerin parlaması olarak algılarız.

Metallerin farklı biçimde parlamasının nedeniyse, metallerin türüne göre serbest elektron sayısının ve elektron denizi özelliklerinin değişkenlik göstermesidir. Çoğu metal, görünür ışığın önemli bir bölümünü yansıtılabildiği için metalik gri renkte görünür.

Bakır ve altın gibi bazı metaller, görünür ışığın mavi tonlarına karşılık gelen dalga boylarını yansıtamaz. Bu nedenle kırmızı ya da sarının tonlarında parlamlar. Bazı metallerde görünür ışığı çok iyi yansıtırsa bile morötesi ve X ışını gibi daha yüksek enerjili dalgaları yansıtamayabilir. Bu metallerde nüfuz eden yüksek enerjili dalgalar, metallerin türüne ve kalınlığına bağlı olarak soğurulabilir ya da metallerin içinden geçebilir. Görünür ışığı kusursuzca yakın derecede yansıtabildiği için ayna yapımında kullanılan gümüş bu metallerden örnek gösterebilir.

Kalay ve alüminyum gibi bazı metaller ise morötesi ışınları yüksek oranda yansıtabildikleri için çatı kaplamalarında kullanılır. Diğer yandan kurşun, çoğu metalden geçebilen yüksek enerjili X ışınlarını dahi yansıtabilir. Bu özelliği nedeniyle, tıpta röntgen ışınlarından korunmak amacıyla kullanılır.

### Kaynaklar

[scienceline.ucsb.edu/getkey.php?key=3903](http://scienceline.ucsb.edu/getkey.php?key=3903)  
[van.physics.illinois.edu/ask/listing/1973](http://van.physics.illinois.edu/ask/listing/1973)  
[virtuallaboratory.colorado.edu/CLUE-Chemistry/chapters/chapter3txt-4.html](http://virtuallaboratory.colorado.edu/CLUE-Chemistry/chapters/chapter3txt-4.html)