

Konu: **Bilim**

Yazı: **77**

Yarıiletkenler

Doç. Dr. Haluk Berkmen

Yarıiletken maddeler elektriği ne bakır kadar kolay ne de cam kadar zor iletirler. Bu ara özelliklerinden dolayı modern elektronik endüstrisinin gelişiminde başrol oynamışlardır. Diyotlar, transistörler ve güneş pilleri yarıiletken maddelerden oluşmuştur. Yarıiletkenlerde kullanılan esas madde doğada bol miktarda bulunan Silisyum (Si) veya bildiğimiz kumdur. Ancak Si elementi iletken değildir. Onu yarıiletken haline dönüştürmek için bir miktar farklı atom katmak gerekir. Bu olaya **katkılama** (doping) denir.

Silisyum atomunun en dış elektron bandına **Valens** bandı denir. Bu bandın doymuş hale geçmesi için toplam 8 adet elektron içermelidir. Oysaki altta solda görülen Si atomunun Valens bandında 4 elektron vardır ve 4 tane daha elektron alabilir. Si atomları altta sağda görüldüğü gibi kendi aralarında bağlar oluşturarak elektron eksikliklerini giderirler ve bir yalıtkan tabaka oluştururlar. Bu 2-boyutlu şekilde ortadaki atomun Valens bandında 8 elektron bulunuyor ama her atomun bu şekilde bağlar oluşturduğunu düşünün.



