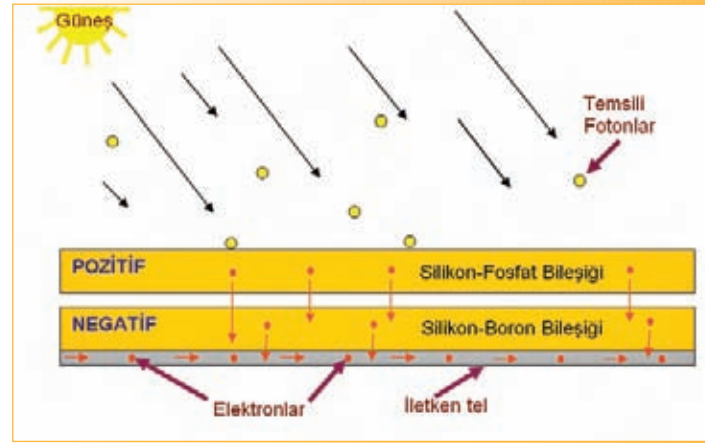




Böyle Çalışır...



silikon kristallerinden elektron kopmasına neden olurlar. Serbest olan bu elektronlar, iki zıt yüklü silikon kristal katmanı arasındaki gerilimin yardımıyla bir alt katmana, oradan da iletken tel üzerine taşınırlar. Devrenin tamamlanmasıyla da elektrik akımı oluşmuş olur.



Silikon bantlara düşen fotonların elektron açığa çıkartarak akım oluşturmalarını gösteren temsili çizim

Güneş Gözeleri

Güneş gözeleri, ışık enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmeye yarayan araçlar. Bunu gerçekleştiren çevreye zarar vermiyorlar. Elektrik üreten diğer araçlar gibi, hareketli parçaya da sahip değiller. Üstelik sonsuz sayılabilecek bir enerji kaynağını, Güneş enerjisini kullanıyorlar.

Nasıl Çalışıyorlar?

Güneş gözeleri, çalışmalarını, temel olarak yapımlarında kullanılan yarı-iletken malzemelere borçlular. Bu maddelerden en çok kullanılanı, yeryüzünde bol miktarda bulunan silisyum ya da artık daha yaygın kullanımıyla silikon. Diğer yarı-iletken maddelerde olduğu gibi silikonun son yörüngesindeki elektronlar silikon çekirdeklerine, metallerde olduğundan daha sıkı, iletken olmayan elementlerde olduğundan daha gevşek bağlarla bağlı.

Enerji Çevrimi

Işık, fotonlardan oluşur. Güneş'ten gelen bu kütleless enerji parçacıkları, şekildeki gibi Güneş gözelerinin üst katmanına düştüğü zaman silikon kristalleri bu fotonları emerler. Fotonlar, yeterli enerjiye sahipse,

Silikon katmanlar Arasındaki Gerilim Nasıl Oluşuyor?

Saf haliyle silikon, Güneş gözesi olarak kullanılmak için yeterince iyi bir iletken değildir. Ayrıca zıt yüklü katmanlar oluşturmak için farklı elementlerle birleşik oluşturulması gerekir. Silikon elementi, dış yörüngesinde dört elektron taşır; dolayısıyla, dış yörüngesini sekize tamamlamak için dört elektrona ihtiyaç duyar. Fosfor atomunun dış yörüngesinde beş, boron atomunun dış yörüngesindeyse üç elektron vardır. Silikon, fosforla birleştiğinde eksi yüklü bir bileşik, boronla birleşince artı yüklü bir bileşik oluşturur. Silikonun fosforla oluşturduğu bu bileşikten elektron kopması da kolaylaşır, yani daha iyi bir iletken ortaya çıkar. Pozitif yüklü (p-tipi) ve negatif yüklü (n-tipi) bu iki taşıyıcı katman birleştirilince şekildeki gibi tek yönlü bir elektron akımı sağlanmış olur. Oluşan elektostatik alan, göze düşen fotonlar sayesinde kopan elektronların elektrik akımı oluşturmalarını sağlar.

Korkut Demirbaş