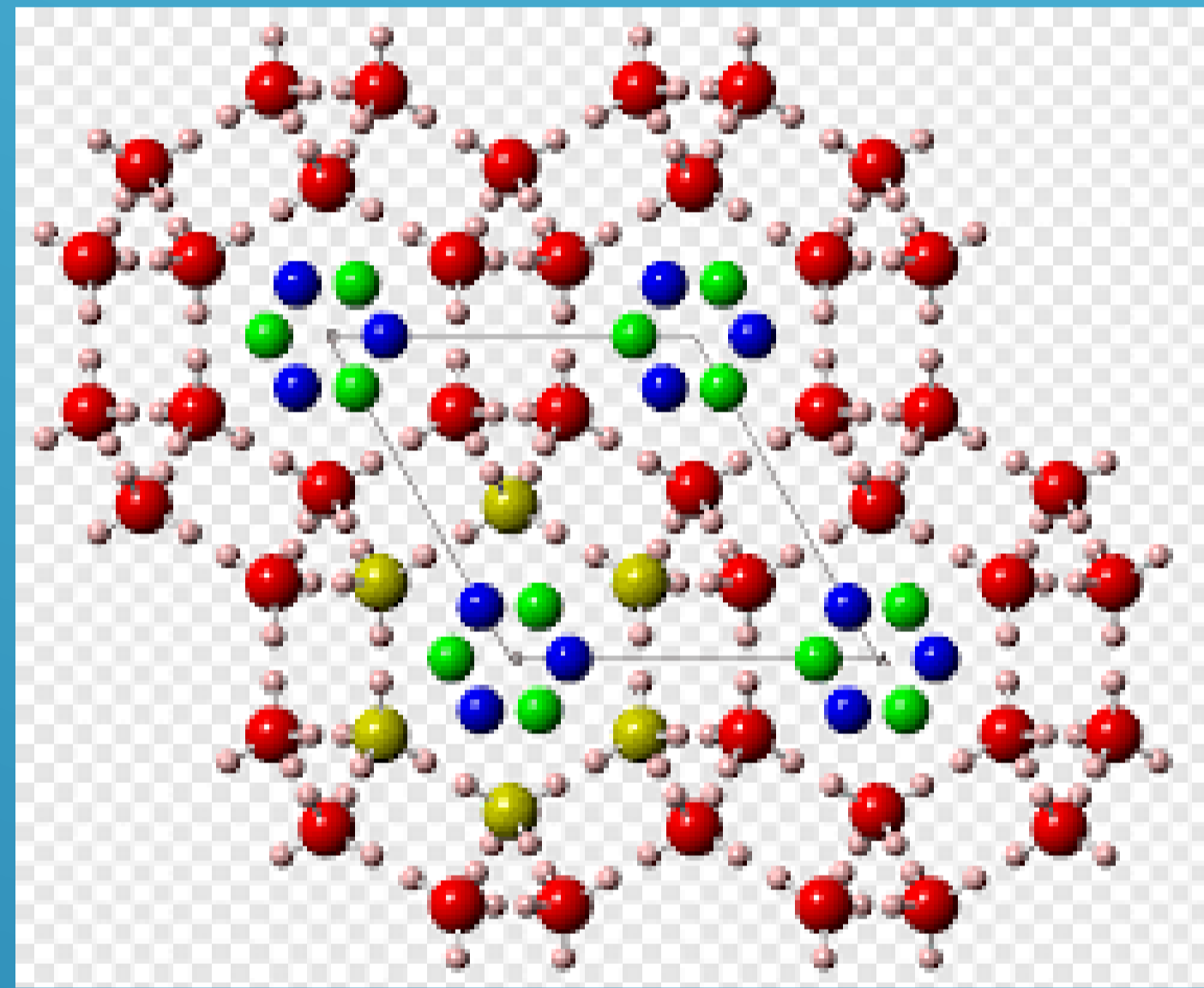
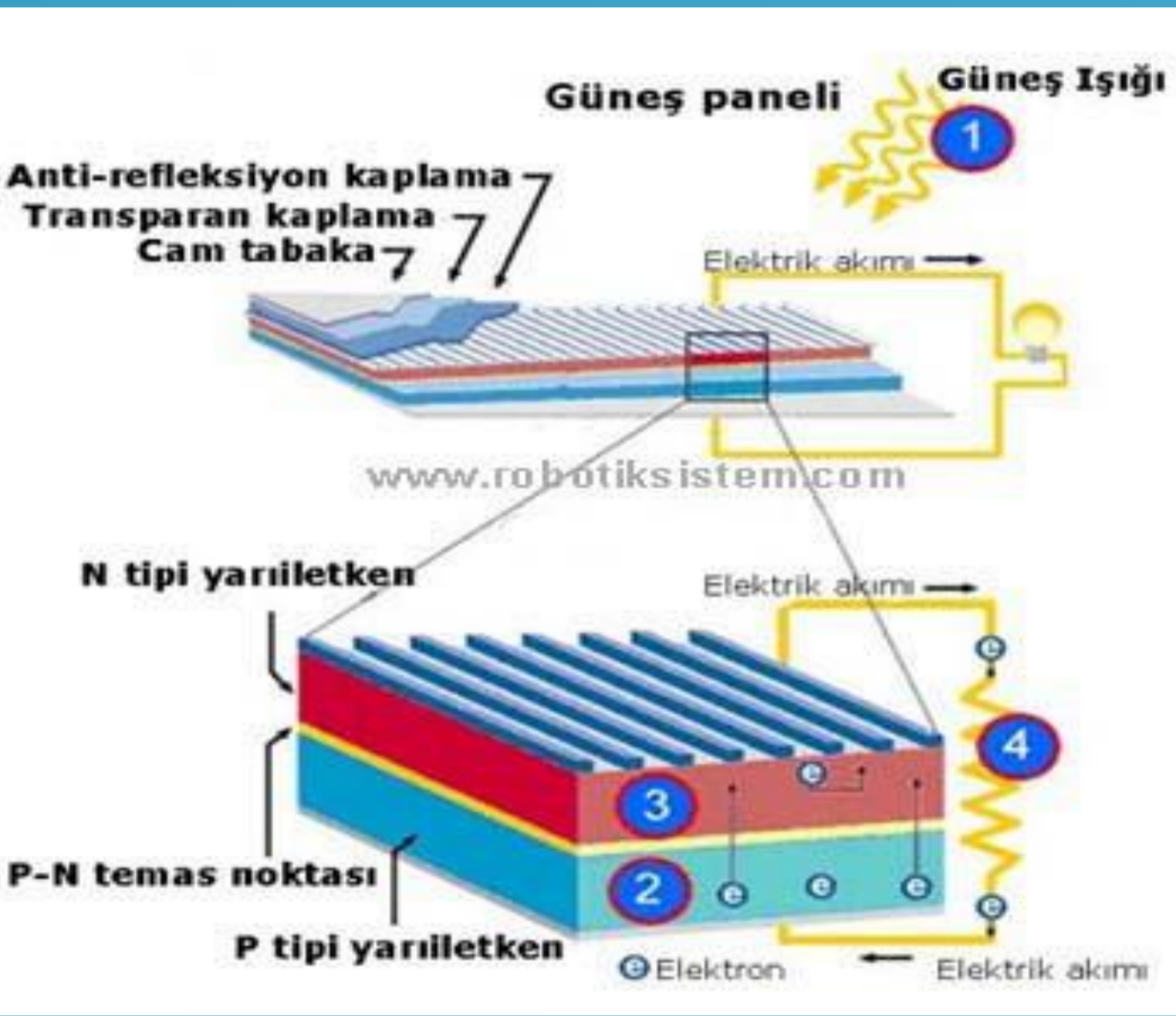


Güneş panelleri ışığı basit bir şekilde elektrik enerjisine çeviren ve bunu yaparken doğaya hiç bir zararı olmayan sistemlerdir. İlk olarak 1900'lü yılların ortalarında kullanılmaya başlanmıştır. İlk kullanıma amacı uzay sistemlerindeki enerji ihtiyacını karşılamak olmuştur. Tabiki o zaman hem maliyeti yüksek hem de verimi düşük olduğu için halk arasında tercih edilmemiştir. Günümüzde bu sistemler epeyce yaygınlaşmış olup her alanda kullanılmaktadır, bu paneller şuan en yüksek verime ve en düşük fiyata ulaşmıştır.

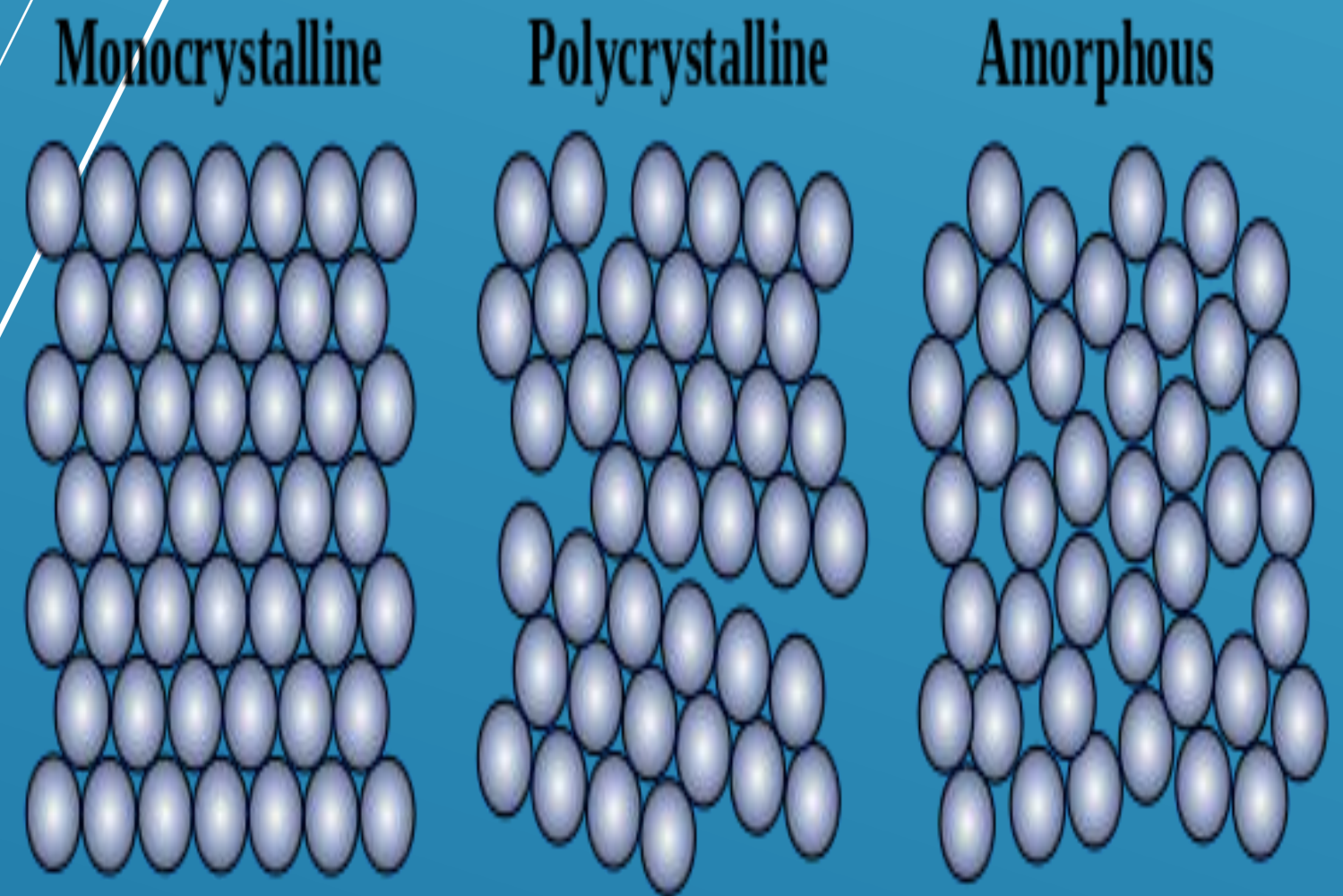


Güneş panelleri güneş pili denen küçük parçalardan oluşur. En yaygın güneş pilleri dünyada ikinci en çok bulunan element olan yarı iletken silikondur. Bir güneş pilinde kristal silikon element katmanları arasında yerleştirilmiştir. Her silikon atomu komşularına dört adet güçlü bağ ile bağlıdır. Bu bağlar elektronları yerinde tutar bundan dolayı hiçbir akım olmaz. İşte işin asıl kısmı bir silikon güneş pili iki farklı silikon tabakasından oluşur. N-tipi silikon ekstra elektronlara, P-tipi silikon ise elektronlar için delik denen ekstra alana sahiptir. Bu iki tip silikonun karşılaştığı yerlerde elektronlar P-N arasında dolaşarak bir tarafa pozitif yük oluşturur, diğer tarafa negatif yük oluşturur.

Işığı foton adında küçük enerji paketleri olarak düşünebiliriz. Bu fotonlardan biri yeterli enerjiyle bir silikon pile çarptığında bir elektronu bağından kopararak bir delik bırakır. Negatif yüklü elektron ve pozitif yüklü deliğin konumu artık hareket etmeye başlar. Ama P-N arasında oluşan elektrik alanı nedeniyle sadece bir yöne doğru giderler. Elektron N tarafına çekilirken delik de p tarafına çekilir. Hareketli elektronlar hücrenin tepesindeki ince metal parmaklarla toplanır. Oradan da arka taraftaki iletken alüminyum levhadan geri dönmeye önce harici bir devre üzerinden akarak basit bir ampülü çalıştırmak gibi elektrik işlerini yaparlar. Her bir silikon pil sadece yarım voltluk enerji verir. Ama daha fazla enerji üretmek için onları modüllere bağlayabiliriz.



Monokristal ve polikristal güneş panelleri, dayanıklı olduğu için silikondan yapılır. İki teknoloji arasındaki temel fark, kullanılan silikon güneş hücresinin türüdür. Monokristal güneş panelleri, tek bir silikon kristalinden yapılmış güneş hücrelerine sahiptir. Polikristal güneş panelleri ise birlikte eritilmiş birçok silikon parçasından yapılan güneş hücrelerine sahiptir. Monokristal güneş panelinde güneş hücreleri yapmak için silikon, çubuklar halinde şekillendirilir ve dilimlere bölünür. Kullanılan silikon, tek bir kristal silikon olduğu için bu tür paneller monokristal olarak adlandırılır.



Referanslar :

- 1-)H. Hüseyin ÖZTÜRK Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, 01330 Sarıçam/Adana,
- 2-)Politeknik Dergisi Journal of Polytechnic Cilt:17 Sayı: 3 135-142, 2014
- 3-)Fotovoltaik sistemlerin performans değerlendirilmesi bitirme tezi Hazırlayan: Hüseyin Can Baş
- 4-)holeLesson by Richard Komp, animation by Globizco. How do solar panels work - Richard Komp



Yapılan hesaplar, güneşin dünyaya 1,5 saatte gönderdiği enerjinin tüm ülkelerin 1 yılda ve türkiyenin 100 yılda tükettiği enerji kadar olduğunu göstermiştir. Bir başka karşılaştırmayla 13 milyar ton taş kömürünün sağladığı enerjiyi güneş yeryüzüne 1 saatte göndermektedir. Güneş panellerinin verimi ilk 10 yıl maksimumdur(%18-22).10-20 yıl arasında verimi %10 azalır. 20-30 yıl arasında ise panelin kalitesine göre en az %10 daha azalır.