

# Organik Güneş Hücreleri

Çeviri: Gülnehal Ergen

Yenilenebilir enerji yarışında, organik güneş hücreleri önde gidecek gibi görünüyor. Bu hücreler kolayca ve ucuza üretilebilir, çevre kirliliğine etkileri düşük ve esnek tabakalarla uyumlu olmaları nedeniyle, ambalajlama, giysiler, bükülebilir esnek ekranlar veya cep telefonlarının ve dizüstü bilgisayarların şarj edilmesi gibi birçok uygulamada kullanılabilir.

D'Angers Üniversitesi ile Strasbourg Üniversitesi'ndeki çalışma grupları, kısa bir süre önce, organik molekül temelli güneş hücreleriyle dönüştürme verimliliği rekoru kırdılar.

Fotovoltaik güneş enerjisi, güneş ışınının güneş hücreleri aracılığıyla elektrığe dönüştürülmesiyle elde edilir. Şu anda piyasada bulunan güneş hücreleri, inorganik maddelerden örneğin silikondan yapılmıştır.

Birçok uluslararası araştırmada organik yani karbon bileşikler temelinde dayanan yarıiletkenlerden oluşan güneş hücreleri geliştirmek amaçlanmaktadır. Bu hücrelerin performansları kristalin silikon temelli hücrelere oranla oldukça düşüğe de (silikon hücrelerin verimliliği % 15'ken bunlarınki % 5'tir) sayısız avantajları vardır. Çok yüksek sıcaklıklarda üretilmesi gereken kristalin silikondan farklı olarak, organik güneş hücrelerinin enerji maliyeti düşüktür ve çevre olumsuz etkisi azdır.

Organik güneş hücreleri silikonlarla rekabet etmek için tasarlanmamıştır, kullanım alanları farklı olacaktır. Tabii uzun dönemde, yeni, daha etkin ve kararlı maddelerin araştırılması için büyük yatırımların yapılması halinde, güneş enerjisinin fotovoltaik dönüşümüne önemli bir katkı sağlayabilir.

Geçtiğimiz 10 yılda, ışığı soğuran malzemenin uzun birleşik polimer zincirlerden oluştuğu organik hücreler geliştirmeye odaklı birçok araştırma yapılmıştır. Bu hücreler çok verimli olsalar da polimerlerin kullanılması,

biyoreşim, saflaştırma, moleküler yapının kontrolü ve değişik uzunlukta zincir dağılımı (polidispersite) gibi birtakım problemleri vardır.

Bu engellerin üstesinden gelmek için, d'Angers Üniversitesi'nden Jean Roncali'nin araştırma takımı, açık olarak tanımlanmış yapılara sahip moleküllerin birleşimi ile polimerleri değiştirmeye dayalı yeni bir yaklaşım geliştirdiler. 2005'te yayımlanan ilk prototipin dönüştürme verimi % 0,20 civarında iken, yakın zamanda, CNRS's Energy programı tarafından desteklenen, Angers ve Raymond Ziesel (Strasbourg Üniversitesi'nden) takımları arasındaki işbirliği, dönüştürme etkinliğini % 1,70'e kadar çıkardı.

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/04/090409151444.htm>

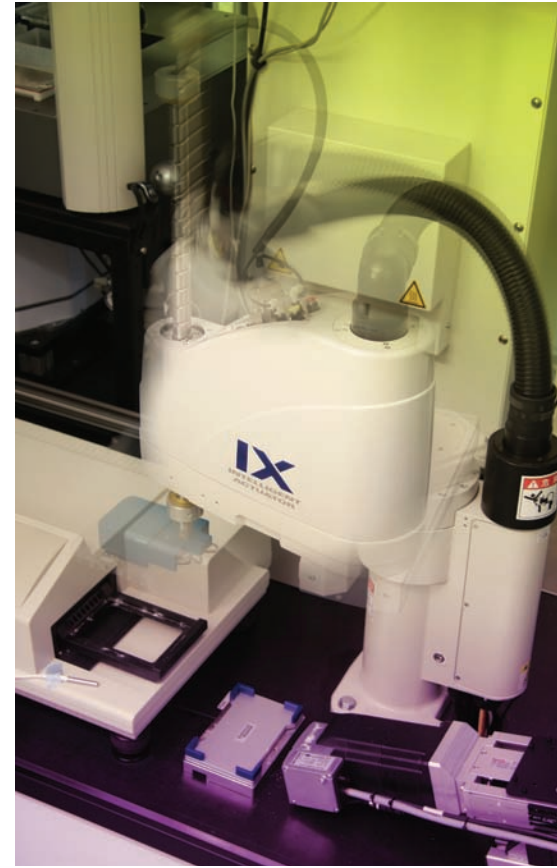
## Robot Bilim İnsanı

Çeviri: Özlem Özbal

Geçtiğimiz 20-30 yılda robotlar milyonlarca işçinin yerini aldı, şimdi de sıra bilim insanlarına gelmiş gibi görünüyor. Farklı alanlardan bilim insanlarının oluşturduğu bir ekibin açıklamasına göre tamamen otomatik, kendi moleküler biyolojik deneylerini tasarlayıp yürütebilecek robotik bir laboratuvar da ilk keşif yapılmış bile. Bilgisayar bilimcilerden oluşan bir ekip de dinamik bir sistemde, örneğin birbiriyle bağlantılı sarkaçlarda, "hareket yasalarına" kendi başına ulaşan bir robot tasarladılar.

Robotlar laboratuvar da DNA örneklerinin analizinden parçacık fiziği deneylerinin veri bantlarını incelemeye kadar çok çeşitli işler üstleniyorlar. Bilim insanları da verileri analiz etmek için giderek daha fazla oranda bilgisayarlara bel bağlıyorlar. Ama düşünme kısmı (hipotezin formüle edilmesi ve onu sınavacak deneyin tasarlanması) bugüne kadar insanların tekelindeydi.

Aberystwyth Üniversitesi'nden bilgisayar bilimci Prof. Ross King ile Cambridge Üniversitesi'nden aralarında Dr. Pınar Pir'in de bulunduğu sistem biyologlarının maya metabolizmasındaki



genleri tanımlamak üzere birlikte geliştirdikleri Adam adlı robot bu alışıldık düzeni bozmaya başladı. Görüntüsü android robotlara benzemeyen, hatta biraz Zihni Sinir makinelerini hatırlatan ve 15 metrekare yer kaplayan Adam hücreleri incelemekten fazlasını yapıyor.

Bilim insanlarının yazdığı algoritmaları kullanan Adam, onların kodlama genlerini tanımlamadığı enzimlerin kökenleriyle ilgili hipotezler formüle ediyor. Sonrasında hipotezlerini sınamak için deneyler planlayıp gerçekleştiriyor.

Benzer bir başarı öyküsü de fizik alanında yaşanıyor. Cornell Üniversitesi'nden bilgisayar bilimciler Michael Schmidt ve Hod Lipson lineer olmayan dinamik bir sistemin hareket yasalarını çıkarabilecek bir algoritma geliştirmişler.

Henüz robotlar Nobel Ödülü alacak düzeye gelmediler elbette. Bilim insanları şimdilik önde gidiyor, ama programlar gelişmeye devam ederse robotlar insanların hayal bile etmediği keşifler yapabilirler.

<http://sciencenow.sciencemag.org/cgi/content/full/2009/402/1?rss=1>