

Nasıl Oluştuğu Açıklanamayan Bir Gezegen Keşfedildi



Mahir E. Ocak

Carnegie Bilim Enstitüsünden Shubham Kanodia önderliğinde çalışmalar yapan bir grup gök bilimci, TOI-5205 yıldızının etrafında dolanan bir gezegen keşfetti. Keşfedilen gezegene TOI-5205b adı verildi.

Araştırmacılar ilk olarak NASA'ya ait TESS uzay teleskobu ile bir ötegezegen adayı tespit ettiler. Daha sonra da yeryüzündeki çeşitli araçları kullanarak hem gezegenin varlığını

doğruladılar hem de özelliklerini belirlediler. TOI-5205, M cüce türü yıldızların bir örneği. Gök adamızdaki en yaygın tür olan M cücelerin kütlesi ve sıcaklığı düşüktür. TOI-5205'in kütlesi Jüpiter'ininkinin sadece dört katı kadar.

Yeni keşfedilen gezegenle ilgili ilginç noktalardan biri, gezegenin yaklaşık olarak Jüpiter büyüklüğünde bir gaz devi olması. M cüce türü yıldızlar, daha büyük kütleli yıldızlara kıyasla, ortalama olarak daha çok gezegene sahip. Ancak bu küçük kütleli yıldızların etrafında gaz devlerinin dolanması beklenen bir durum değil.

Yeni keşfedilen gezegenin nasıl

oluştunun, gezegen oluşumu hakkında bilinenlerle açıklanamadığı belirtiliyor. Araştırmacılar TOI-5205b'yi gözlemlemeye devam ederek nasıl oluştuğunu anlamaya çalışacaklar. Elde edilecek sonuçlar, gezegenlerin

oluşumu ile ilgili kabul gören kuramların güncellenmesini gerektirebilir. ■

Kristalleşme Sürecinin Gelişimi İncelendi



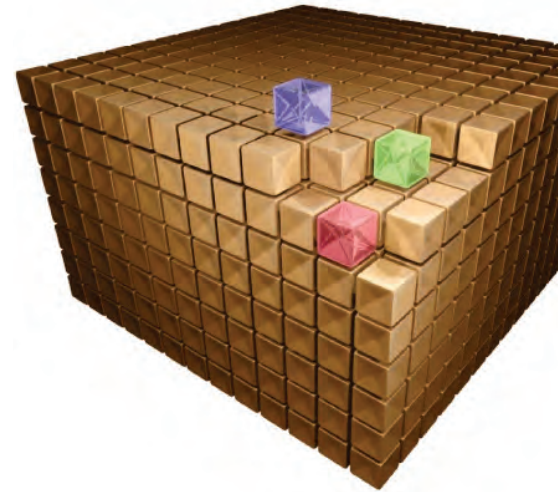
Mahir E. Ocak

Urbana-Champaign'deki Illinois Üniversitesinden ve Northwestern Üniversitesinden bir grup araştırmacı, tuzlu bir sıvının içinde bir araya gelen altın nanoparçacıkları aktarımlı elektron mikroskopuyla

görüntüleyerek kristalleşme sürecinin gelişimini inceledi. Araştırmacının sonuçları *Nature Nanotechnology*'de yayımlandı.

Küçük atomların hareketlerini görüntülemek zordur. Bu yüzden araştırmacılar tuz kristalleri gibi tekil atomların bir araya gelmesiyle oluşan kristallerin değil, altın nanoparçacıkların bir araya gelmesiyle oluşan kristallerin oluşumunu incelemişler.

Elde edilen görüntülerde



nanoparçacıkların büyümekte olan kristal yapının etrafında

nasıl düzenli bir şekilde yerleştikleri görülebiliyor. Araştırmacılar parçacıkların içinde hareket ettiği sıvının bileşiminde ve nanoparçacıkların şeklinde değişiklikler yaparak, ortaya çıkan kristallerin pürüzsüz ya da pürüzlü olmasını sağlamayı da başarmışlar.

Aktarımlı elektron mikroskobu görüntüleri ile elde edilen kristalleşme süreci videosunu izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz. ■



Meyve Sineklerinin Beyni Haritalandı



Mahir E. Ocak

Sonuçları *Science*'ta yayımlanan bir çalışmada, Cambridge Üniversitesinden bir grup araştırmacı, meyve sineği larvalarının beyninin haritasını çıkardı. On iki yıla yayılan çalışmalar sırasında önce larvaların beyni elektron mikroskobuyla görüntüledi, daha sonra elde edilen görüntüler bir araya getirilerek üç boyutlu bir harita oluşturuldu.

Geçmişte sadece üç hayvanın (iki tür solucan ve bir tür deniz üzümlü) beyni haritalanabilmişti. Ancak bu hayvanların beyni sadece birkaç yüz nörondan oluşuyordu. Yeni çalışma sırasında ise 3.000'in üzerinde nöron ve 500.000'in üzerinde sinaps haritalandı.

Çalışmalar sonucunda meyve sineklerinin beyninde 93 ayrı tür nöron tespit edildi. En çok sinaps oluşturan nöronların yaklaşık %75'inin beynin öğrenme merkeziyle bağlantılı olduğu görüldü. ■

Tek Molekülden Üretilen Devre Anahtarı



Mahir E. Ocak

Uyarılmış moleküller, haricî elektrik alana maruz kaldığında elektron yayar. Tokyo Üniversitesinden bir grup araştırmacının yakın zamanlarda *Physical Review Letters*'ta yayımladıkları bir çalışmanın sonuçlarına göre, fulleren moleküllerinin ışıkla uyarılarak elektron yayması sağlanarak tek bir molekülün transistörlere benzer biçimde devre anahtarı görevi görebileceği gösteriliyor. Deneyler sırasında lazer atımlarının özellikleri değiştirilerek elektronların hangi yönde yayılacağı arzu edildiği gibi ayarlanabiliyor. Fulleren molekülleri, karbon atomlarından

