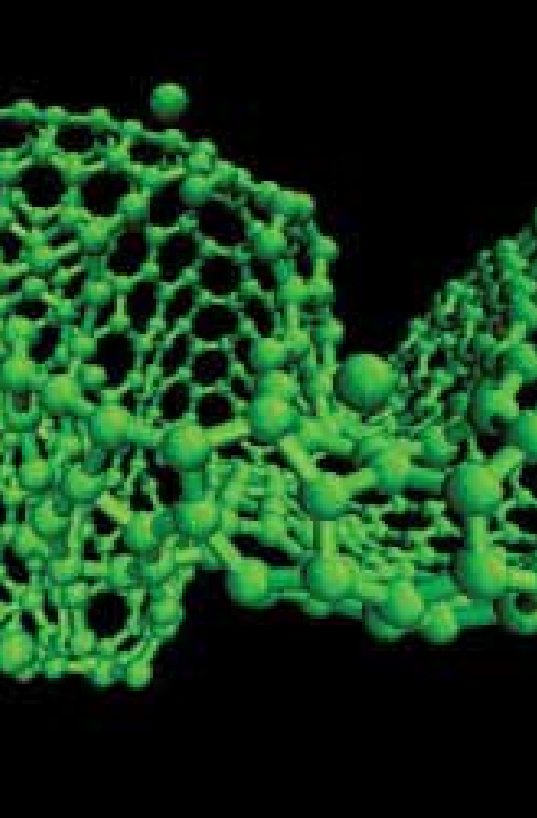


Peki, nedir bu küçücük tüpleri önemli kılan?

İki boyutlu grafen yapılar, içlerindeki karbon bağları sayesinde eşsiz bir sağlamlığa sahiptirler. Öyle ki onları parçalamak için ciddi enerjiye ihtiyaç duyarız, bu da kolay iş değildir.

Tek katmanlı karbon nanotüpleri istenilen boyutlarda parçalayabilmek için Brown Üniversitesi araştırmacıları ilginç bir yöntem denemişler.



Bir atom inceliğindeki grafen tüpler bir çözeltiye batırılmış. (Genellikle sadece su kullanılmış) Bu durumda, tenceredeki spagetti görünümde olan grafen tüplere, şiddetli bir ses dalgası gönderilmiş. Bu ses dalgaları çözeltinin içinde boşluklar yaratmış. Boşlukların içinde oluşan baloncuklar genleşip patlamış ve kendi üzerlerine çökmüş. Bu sırada açığa çıkan sıcaklık 5000 °K (güneşin yüzeyindeki sıcaklığa yakın) ve patlama sonrası sıkışma ivmesi yerçekiminin 100 katı olmuş. Sonuçta tüpler küçük parçalara ayrılmış. İstenilen boyuttaki parçaları sıvıdan ayırmak için de bir süzgeç kullanılmış.

Yapılan deney sonucunda ilginç olan hala bu tüplerin nasıl kırıldığının anlaşılabilmesi. Araştırmacılar ilk başta ortaya

çıkan ısının tüplerin kırılmasına sebep olduğunu düşünmüşler. Bir grup Alman araştırmacı daha farklı bir yaklaşım sergilemiş: Tüpleri ipe benzetmiş. Baloncukların patlamasıyla iki ucundan çekiltilen ipin sökülmesi gibi, tüplerin parçalandığını düşünmüşler.

Kore Bilim Ve Teknoloji Enstitüsü'nden Kim Brown sebebi daha iyi anlayabilmek için bir dizi süper bilgisayar kullanarak karmaşık moleküllerin dinamiğini inceleyen bir simülasyon geliştirmiş.

Sonuçta, Alman araştırmacıların aksine tüplerin çekme kuvvetine değil sıkışmaya maruz kaldığı ve bu sebeple malzemenin bükülüp sarmal bir şekil aldığı görülmüş. Daha sonra, baloncukların patlamasıyla açığa çıkan kuvvetin atomları dışarı fırlatarak yapıyı parçaladığı anlaşılmış. (Bu durum portakalı sıkınca içinden sıvının fışkırmasına benzetilebilir.)

Yapılan araştırmalar sonucu, karbon nanotüplerin parçalanarak istenilen boyutlara getirilmesi, yüksek kalitede karbon nanotüplerin yapımına olanak sağlayacak nitelikte. Böylece otomotiv, biyomedikal, elektronik, enerji, optik gibi alanlarda karbon nanotüp kullanımı gelecekte daha da artacak.

2010 Caplenor Araştırma Ödülü Prof. Dr. Şakir Ayık'ın

Özlem İkinci

Tennessee Teknoloji Üniversitesi üstün nitelikte ve başarılı araştırmalar yapan tam zamanlı öğretim elemanlarına her yıl Caplenor Araştırma Ödülü veriyor. Ödül, üniversitenin 1979 yılında hayatını kaybeden eski dekanlarından Donald Caplenor onuruna ilk kez 1984 yılında verilmiş. Caplenor Araştırma Ödülü'nün bu yılki sahibi Prof. Şakir Ayık. Tennessee Teknik Üniversitesi Fizik Bölümü'ndeki görevine 25 yıl önce başlayan Prof. Ayık'ın araştırma alanı kuramsal nükleer fizik ve ağır iyon fiziği.

1947 yılında Ankara'nın Çamlıdere ilçesinde doğan Prof. Şakir Ayık 1969 yılın-

da TÜBİTAK- NATO Üniversite bursuyla Ankara Üniversitesi Fizik Bölümü'nde lisans eğitimini tamamladı. Ardından gene burslu olarak Yale Üniversitesi'ne giderek kuramsal fizik alanındaki doktora çalışmalarını 1974 yılında bitirdi. Almanyada Heidelberg Üniversitesi'nde ağır iyon araştırmaları konusunda dünyanın önde gelen merkezlerinden biri olan GSI Nükleer Araştırma Merkezi'nde ve Münih Teknik Üniversitesi'nde 1974-82 yılları arasında araştırma görevlisi olarak çalıştıktan sonra tekrar ABD'ye döndü. Maryland Üniversitesi'nde araştırma görevlisi ve Western Kentucky Üniversitesi'nde misafir doçent olarak görev yaptıktan sonra 1985 yılında Tennessee Teknik Üniversitesi Fizik Bölümünde tam zamanlı öğretim üyesi olarak çalışmaya başladı. Amerika'da Oak Ridge Ulusal Laboratuvarı, Lawrence Berkeley Ulusal Laboratuvarı, Fransa'da GANIL Araştırma Laboratuvarı, İtalya'da IFN-Catania Araştırma Laboratuvarı, Japonya'da Yukawa Araştırma Enstitüsü ve Türkiye'de Orta Doğu Teknik Üniversitesi ile ortak araştırmalar yapan Prof. Ayık, Feza Gürsey Enstitüsü'nde de yüksek lisans ve doktora öğrencilerine yönelik olarak düzenlenen nükleer reaksiyon dinamiği ile ilgili yaz okullarında görev aldı.



Nükleer tepkime mekanizmalarında nükleer maddenin farklı sıcaklık ve yoğunluklardaki özellikleri incelenirken, atom çekirdekleri nükleer hızlandırıcılar kullanılarak yüksek enerji ile hızlandırılıp çarpıştırılıyor. Prof. Şakir Ayık ise araştırmalarında düşük enerjili nükleer tepkimelere odaklanarak nükleer maddenin özelliklerini inceliyor. Bu konuya yaptığı önemli katkılar nedeniyle de 2010 yılı Caplenor Araştırma Ödülü'ne layık görüldü.