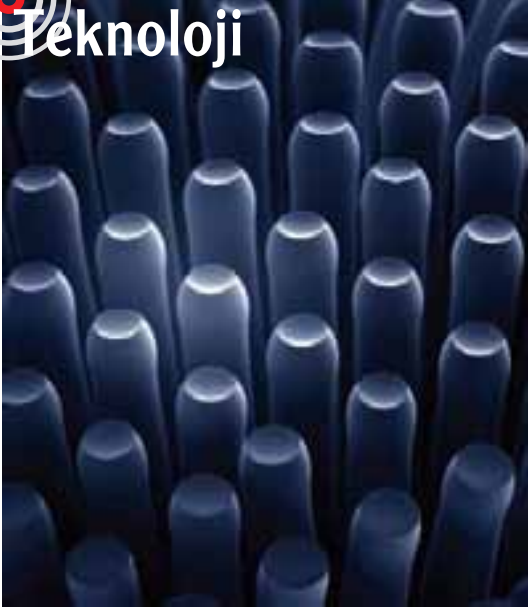




## Teknoloji



### Suyla Ucuz Nanotüpler

Karbonun kola pipeti biçimli özel bir molekülü olan nanotüpler, 13 yıl önce bir Japon fizikçi tarafından rastlantı sonucu keşfedilmelerinden bu yana, nanoteknoloji çalışmalarının taşsız kralları. Nedeni, çelikten daha güçlü, buna karşılık esnek olmaları ve elektriği iletebilmeleri. Bu özellikleri onlara daha şimdiden kimyasal

algılayıcılardan ilaç iletme sistemlerine, nanoölçekli bilgisayar devrelerinden bir uzay merdiveni projesine kadar gerçekleşmiş, tasarlanmış ya da hayal edilmiş pek çok kullanım alanı kazandırmış. Sorun, bir gramı için biçilen 500 dolar fiyatın, altının fiyatından 30 kat fazla olması. Şimdiyse, yine Japon bilimcilerden kurulu bir ekip, nanotüplerin maliyetini olağanüstü düşürerek makro uygulamalarda bile yaygın olarak kullanılmalarına olanak verecek bir yöntem geliştirmiş bulunuyor. Yapılan basit: Standart nanotüp üretim sürecine biraz su buharı ilave edivermek.

Nanotüpleri ilk keşfeden fizikçi

Sumio Iijima'nın geçtiğimiz yıllarda geliştirdiği kimyasal buhar püskürtme tekniğinde, nanoparçacık kristallerinin bulunduğu ve çok yüksek sıcaklıklara kadar ısıtılmış bir odacığa hidrokarbon gazları enjekte ediliyor. Yüksek sıcaklık hidrokarbonları parçalıyor; bir gaz oluşturan karbon atomları da birleşerek tüpleri oluşturuyor. Bu süreçte sorun, nanotüplerin katalizör üzerinde hemen oluşmaya başlamaları gerekirken, katalizörlerin

üzerini örten şekilsiz (kristalize olmamış) bir karbon tabakasının, nanotüplerin biçim almasını engellemesi. Gerçi başka araştırmacılar, odaya saf oksijen püskürttürek şekilsiz karbonu kaldırma yöntemini bulmuşlar; ama bu kez de oluşma aşamasındaki nanotüpler hızla oksitlenmeye (yanmaya) başlamışlar. Sonunda, yeni yöntemi geliştiren Kenji Hata, daha zayıf bir oksitlendirici kullanmayı akıl etmiş. Ekip suyu denemeye karar vermiş. Nedeni, suyun karbonla hızla tepkimeye girip karbonmonoksit ve moleküler hidrojen oluşturması. Hata, düzenekteki etilen ve tepkimeye girmeyen öteki "taşıyıcı" gazlara milyonda 100 oranında su buharı eklediğinde su, katalizör parçacıklar üzerindeki karbonla, alttaki nanotüplere zarar vermeden tepkimeye girmiş ve böylece tüm katalizörler aktif durumda kaldıklarından üzerlerinde bir nanotüp ormanı oluşmuş. Araştırmacılar katalizörleri halkalar ya da sıralar halinde yerleştirerek nanotüplerden dik sütunlar ve iki boyutlu yüzeyler oluşturmayı başarmışlar. Nanotüpler eşsiz optik, elektriksel ve ısısal özelliklere sahip olduklarından, Hata, belirli desenlerle oluşturulacak nanotüplerle optik filtreler ve tüpsüz televizyon ve bilgisayar ekranları için elektron kaynak dizgeleri yapılabileceğini söylüyor.

Science, 19 Kasım 2004

### Havalı Pencere

Avustralyalı mühendisler, özellikle kentlerin yoğun iş merkezlerinde bulunan ve trafik gürültüsü nedeniyle pencere

açamayan çalışanların sorunu basit bir çözüm getirdiler: Nefes alan pencere. Normal bir pencerenin ortasına yerleştirilen polikarbonat bir tuğla içindeki bir kanal, havanın içeriye girmesini sağlıyor. Gürültünün de aynı yolu izlemesini önlemek içinse kanala dik olarak çok sayıda tüp biçimli küçük kovuk açılmış. Bu kovukların ağızları

önünden geçen hava, tüplerin rezonans yapmasına yol açıyor. Bu rezonans da basınçta, ses dalgalarının saçılmasına yol açan küçük değişimler yaratıyor ve trafik gürültüsünün hava kanalının sonuna gelinceye kadar büyük ölçüde dağılmasını sağlıyor. Araştırmacılar, içeriye giren gürültüyü %85 oranında kestiğini söylüyorlar.

Technology Review, Kasım 2004

### Tren Kazalarını Önleyici Radar

İngiltere'de özellikle hemzemin geçitlerde meydana gelen tren kazalarının artması üzerine, güvenlik sistemleri uzmanları radarla çalışan bir engel uyarı düzeneği üzerinde duruyorlar. Trenlere monte edilmesi düşünülen basit radar düzeneği,

raylar üzerinde belirli uzaklıkta bir aracın varlığını saptadığında otomatik olarak frenleri devreye sokarak treni durdurabiliyor. Halen hükümet destekli araştırma şirketi QinetiQ ile, Intelligent Transport Systems UK adlı güvenlik sistemleri şirketinin tren radarları konusunda İngiliz demiryolları yetkilileriyle görüşmeler yürüttüğü bildiriliyor.

New Scientist, 13 Kasım 2004

