

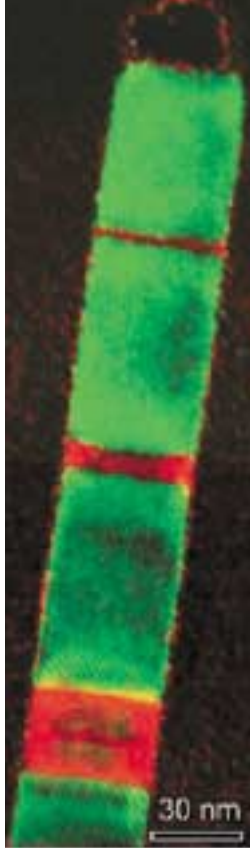
Teknoloji

Devreli Tellere Doğru

Elektronik Tasarımcıları genellikle sandviçten hoşlanır. Araştırmacılar yarıiletken tabakalarını üst üste koyarak elektron ve fotonların akışını kontrol etmeyi ve bu yolla son derece hızlı transistörler, son derece küçük lazerler yapma yöntemlerini uzunca bir süredir kullanıyorlardı. Şimdiyse, üç ayrı araştırma grubunca geliştirilen bir yöntem, sandviçleme tekniğini

tek boyuta indirmiş bulunuyor. Ortaya çıkan ürün, üzerinde farklı kimyasal bileşimde süperiletkenlerin pasta katları gibi dizilmiş olduğu "nanotel" denen nanometre (metrenin milyarda biri) ölçeklerinde teller.

Nanoteller son birkaç yıldır elektronik sanayiinin gözdeleleri. Farklı araştırma grupları, yarıiletken özellikte farklı nanoteller üretmiş, hatta bunları elektronik aygıtların parçaları (örneğin transistör) haline dönüştürmüş bulunuyorlar. Ancak, şimdiye kadar farklı nanotellerin ortak eksikliği, yapı çeşitliliği olarak ortaya çıkmaktaydı. Yani farklı farklı malzemeden üretilmiş bu nanoteller, kimyasal olarak tekdüze bir yapıda bulunuyorlardı.



Araştırmacılar, bir tel üzerindeki bu tekdüze yapıyı farklılaştırarak, tel üzerinde elektron ve fotonların akımını kontrol altına almanın yollarını aramaktaydılar. Nedeni, bu tekniğin devre üzerindeki farklı parçaları doğrudan tel üzerindeki farklı bölümlere bağlayabilme ve böylece elektronik devrelerin boyutlarını daha da küçültme olanağı sağlaması.

Sonunda, üç farklı grup birbirinden habersiz olarak aynı yöntemi kullanarak, farklı bölümlerden oluşan nanoteller üretmeyi başardı. Yöntem şu: 30-40 nanometre çapında küçük altın parçacıkları, vakum kabı içinde bir yüzeye konuyor. Daha sonra nanotelin ilk bölümünü oluşturacak olan yarıiletken malzeme, bir lazerle ya da kimyasal bir yöntemle buharlaştırılıyor.

Buhar, altın parçacık çevresinde yoğunlaşıyor ve daha sonra parçacıkla yüzey arasında silindirik bir yapıda kristalleşerek altın parçacığı yüzeyden yukarıya kaldırıyor. Daha sonra araştırmacılar farklı bir yarıiletken malzemeyi buharlaştırdıklarında, buhar bu kez altın parçacıkla, daha önce kristalleşmiş yarı iletken arasına giriyor ve işlem sürekli tekrarlanarak farklı yapıda bölümlerden oluşan tek bir tel elde ediliyor. Araştırmacılar, yöntemin silikon, silikon-germanyum, galyum arsenid, galyum fosfid, indiyum arsenid ve indiyum fosfid gibi en çok kullanılanlar dahil birçok yarıiletken malzemede başarıyla denendiğini bildiriyorlar.

Science, 8 Şubat 2002



Ağrıyan Gözler İçin Güçlü Işık

Glokoma, gözde tahliye kanallarının tıkanması sonucu basıncın artması biçiminde ortaya çıkan, sık rastlanan ve tehlikeli bir göz hastalığı. Klasik tedavisi, bazen günde on kez olmak üzere göze ilaç damlatılması. Bu, hem pahalı, hem de çoğu kez damlatma sırasında gözün refleksi olarak kapanması nedeniyle ilaç ziyanına yol açan bir yöntem. Bazı hastalara sürekli ışık veren lazerler uygulanıyor da, bunlar gözde dokuları da yakıp kalıcı çizikler oluşturduğundan ancak bir ya da iki kez uygulanabiliyor. Boston Üniversitesi'ne bağlı Fotonik Merkezi'nde faaliyet gösteren Solx firmasının geliştirdiği bir lazerse, kalıcı çözüm vaat eder görünüyor. Yüksek enerjili kızılötesi lazer, sürekli bir ışık demeti yerine, ışığı kısa aralıklı ve kısa süreli atmalar biçiminde uyguluyor. Işık demetleri gözde akustik şok dalgaları yaratıyor ve bunlar da tıkanmış tahliye kanallarını sarsarak kanalı tıkayan maddelerin atılmasını sağlıyor. Şirketin sahibi Doug Adams, lazerin yaptığını "bir halıyı tenis raketıyla dövmeye" benzetiyor. Solx lazeri yara izi de bırakmadığından, tedavi her yıl tekrarlanabiliyor.

Technology Review, Mart 2002

Güvenlikte Son Nokta

Bir Amerikan firması, geliştirdiği gizli floresan boyalarla, kalpazanlığa ve marka sahtekarlığına kesin çözüm getirdiği iddiasında. Merkezi Boston'da bulunan PhotoSecure'un



ürettiği gizli mürekkepler, kumaşa, kağıda, metale, esnek plastik ambalajlara ve daha pek çok maddeye uygulanabiliyor. Ancak özel bir aygıt yardımıyla görülebilen boyalar uygulandıkları zeminden çıkmıyor ve kopya edilemiyor. Ek güvenlik için, boyayla birlikte

satılan özel okuyucu, yalnızca mürekkebin saçtığı ışığın rengini değil, mürekkebin parlamaya başlamasından önce geçen süreyle, parlama süresini de ölçüyor. Şirket, gizli mürekkebi taklit ürünlere karşı korunmak isteyen hazır giyim, yazılım, eczacılık, kozmetik, elektronik ve oto parçası üreticilerine pazarlamayı planlıyor.

Technology Review, Mart 2002