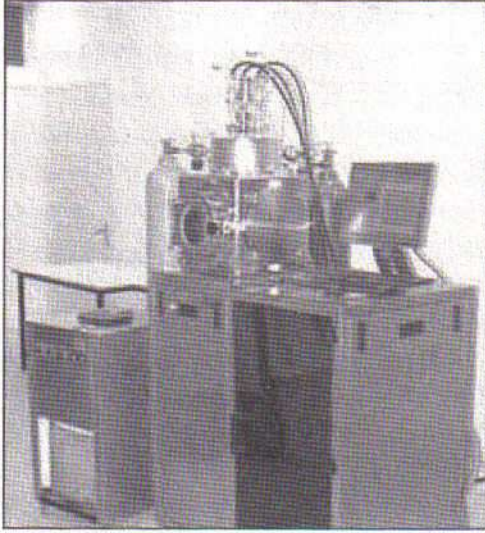


KISA...KISA...BİLİMSEL GELİŞME HABERLERİ

Derleyenler: Tuğrul ÖZBECENE, Dorukcan YILMAZ, Utku DEMİRKAN, Burak AŞIK
İstanbul Teknik Üniversitesi

Su ince (film) malzeme özelliklerini kavramada kullanılıyor



Araştırmacılar Massachusetts Üniversitesi'nde tasarlanan yöntem sayesinde bir damla su kullanarak çok ince bir malzemenin mekanik özelliklerini belirleyebiliyorlar. Thomas Russell, nanoteknolojideki araştırmaların daha da artmasının, malzemelerin yığın halindeki özelliklerinin çok ince haldeki özelliklerine göre farklı olup olmadığının bilinmesini çok daha önemli hale getirdiğini belirterek, bu yöntem sayesinde 10 nanometre kalınlığındaki bir malzemenin mekanik özelliklerini hesaplayabildiklerini belirtiyor. Damlacık ile malzeme arasındaki kuvvet, film malzemenin üzerinde kırışıklığa neden oluyor ve damlacıktan film yüzeyine yayılan ışınlar varmış gibi görülmesine neden oluyor. Bu ışınların sayısının ve boyunun ölçümünden ise malzemenin elastisitesi ve kalınlığı hesaplanabiliyor.

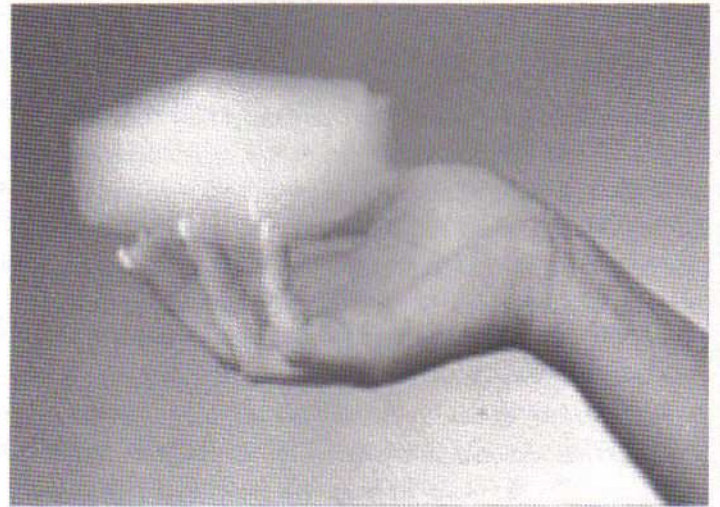
Kaynak: Journals of Materials (JOM), September 2007

1300 Dereceye Dayanabilen Mucize Malzeme

ABD'li bilim adamları mucize madde olarak adlandırılan aerjel'i geliştirdi. Bu maddenin özellikleri birçok kişiyi çok şaşırtacak. ABD'li bilim adamları, dünyanın en hafif katı maddesi olmasına rağmen yüksek ısıya dayanıklılığı nedeniyle 'mucize madde' olarak adlandırılan madde, silikonun suyunun alınması ve içine karbondioksit yerleştirilmesiyle üretiliyor.

Uzmanların donmuş duman adını verdikleri aerjel, kurşun geçirmiyor, 1 kilogram dinamitin patlamasından etkilenmiyor ve 1300 dereceye kadar sıcaktan ve -120 dereceye kadar soğuktan korunabiliyor.

Aerjel, üzerinde bulunan ve büyüklüğü milimetrenin milyarda biri olan milyonlarca delik sayesinde sünger vazifesi de görüyor. NASA, Mars'a göndereceği astronotların kıyafetlerini bu maddeden yapmayı planlıyor. Patlamaya dayanıklı olması nedeniyle ev ısıtımında kullanılması düşünülüyor. Ayrıca aerjelin tenis raketlerinden, otomobil tamponuna kadar birçok alanda rol oynayacağı düşünülüyor.



Kaynak: www.metalurjik.com



Boya Hassasiyetli Güneş Pilleri

Ohio State Üniversitesi araştırmacıları boya hassasiyetli güneş pilleri üzerinde çalışmalarına hız kattılar. Yeni geliştirilen bu güneş pillerinin maliyeti silikon tabanlı güneş pillerinin maliyetinin dörtte biri kadar. Ancak şu ana kadar geliştirilen en etkili boya hassasiyetli güneş pili aynı ışık altında silikon tabanlı güneş pilinin sadece yarısı kadar enerji üretebildi. Bu verimi artırmak üzere çalışmaların sürdüğü Ohio State Üniversitesi asistan profesörlerinden Yiyang Wu güneş pillerinde kullanılan metal-lerin ve kalıbın değiştirilmesi düşüncesini ortaya atıyor.

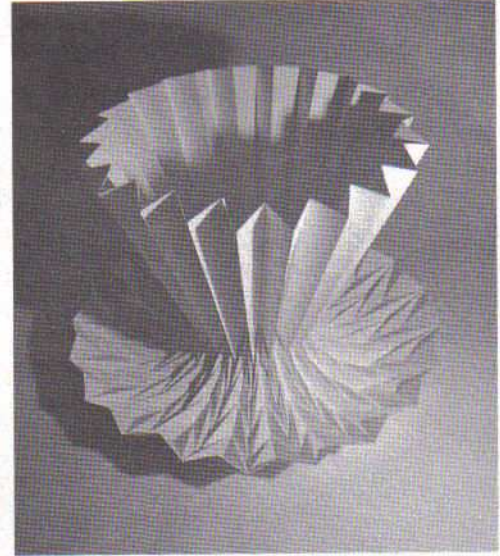
Boya hassasiyetli güneş pillerinde rutenyum içeren kırmızı boya karışımı ve genellikle tityum oksit yada çinko oksitten elde edilen metal oksit tozu kullanılmaktadır. Tityum oksit parçalar ve nano tellerden üretilen boya hassasiyetli güneş pillerinden %8, 6 verim alınmaktadır. Yapılan araştırmalarda daha kompleks bir yapıda olan ve düzenlenebilen özelliklere sahip olan çinko stannat denenmiştir. Araştırmalarda kullanılan pillerdeki nano teller çinko stannat'tan olmamasına rağmen %3, 8 verim elde edilmiştir. Bilim adamları nano tellerin çinko stannat ve diğer metal oksitlerden üretiminin bu verimi büyük ölçüde artıracığını düşünmektedir.

Boya hassasiyetli güneş pillerinin verimini artırmanın bir diğer yolu da nano tellerin pil içindeki düzeninin değişmesi olarak görülmektedir. Yiyang Wu yaptığı açıklamada tellerin bir ağacın dalları şeklinde düzenlenmesiyle yüzey alanının artacağını ve iletim hızının daha yüksek olacağını belirtmektedir.



Kaynak: JOM, Ekim 2007

GRAFEN_Super Kağıt



2004 yılında bulunmuş olan grafen elmadan sert olma özelliğiyle geleceğin sert malzemelerine örnek olma özelliği taşıyor. Kalınlığı mikrometre mertebelerinde ölçülen iki boyutlu bal peteği biçimindeki yapıya sahip olan malzeme çeşitli kullanım alanlarında geliştirilebilir olmasıyla şu an sert malzeme oluşturma ve geliştirme ile uğraşan araştırmacıların gözdesi durumunda. Bu araştırmacılar arasında ilk somut adım Northwestern Üniversitesi öğretim görevlilerinden Rodney Ruoff ve ekibi tarafından atıldı. Rodney Ruoff, herhangi farklı bir maddeye bağlanmadığı takdirde parçalanarak işe yaramaz hale gelen grafeni kullanıma sunma amaçlı çalışmalarının meyvesini grafenoksiti oluşturarak almış. Katmanlar halindeki yapıya sahip olan grafitoksiti tabiri caizse atom testeresiyle katmanlarına ayırarak grafenin üst ve alt kısmına ambalaj olarak kaplamış, sonrada hidrojen bağları vasıtasıyla suyu yapıştırıcı olarak kullanarak grafeni kâğıt şeklinde kullanılabilir hale getirmiş. Elde edilen kâğıt bildiğimiz kâğıtların tüm özelliklerini barındırırken bunun üzerine birçok artıyı da hizmetimize sunuyor. Gelecekte grafenoksitle ilgili olarak en çok umut vaadeden konu ise grafitoksit tabakaları arasındaki boşluğu yakıt hücresi olarak kullanma fikri.

Bilim ve Teknik - Eylül 2007