

Ayrıca ürünlerin ham maddeden üretimi hem saflaştırma hem de üretim süreçlerinde çoğunlukla fosil yakıtların kullanımını gerektiriyor. Örneğin plastik malzemelerin neredeyse tamamı ham petrolden üretiliyor. Dünya genelinde ham petrolün yaklaşık %5'i bu amaçla kullanılıyor. Ancak 20'den fazla farklı plastik malzeme türünün olması ve plastik olmayan diğer atıklar nedeniyle, ayırma işlemleri plastiklerin geri dönüşümünde maliyetlerin artmasına neden oluyor. Bütün bu etkiler nedeniyle plastiklerin ham maddeden üretimi yerine geri dönüştürülmesi enerji maliyetlerini ancak %20 kadar azaltıyor.



Günlük hayatta birçok alanda kullandığımız alüminyumun ise cevherinden saflaştırılması hayli zor ve maliyetli bir işlem. Bu nedenle alüminyumun geri dönüşümü cevherlerinden üretiminden %95 daha az enerji gerektirir.

Önemli miktarda sera gazı salımına sebep olan camun geri dönüşümündeki enerji ihtiyacı, ham maddeden üretimi için gerekli enerjinin yarısı kadardır. Benzer bir durum kâğıt için de geçerlidir.

Geri dönüştürülebilir malzemelerin çöp depolama alanlarında ayrılması yerine ayrılarak depolanması, geri dönüşüm sürecinin daha kolay gerçekleşmesini sağlar. ■

## ABD'nin Yeni Yüksek Tansiyon Tanımı Fayda Sağladı

İlay Çelik Sezer

Geçtiğimiz yıl Amerikan Kalp Derneği, Amerikan Kardiyoloji Okulu ile birlikte yüksek tansiyon tanımını güncellemiş, daha önce yüksek tansiyon olarak kabul ettiği 140/90 ve üzeri olan değeri, 130/80 ve üzeri olarak yeniden tanımlamıştı. Yeni tanımla birlikte ABD'de 20 yaş ve üstü yüksek tansiyonlu kişilerin sayısı 31 milyondan 105 milyona çıktı.

Yeni tanımlamanın yürürlüğe girmesinin sonrasında ABD'de ölümlerin ve kalp hastalıklarının ne ölçüde önlenemediğini belirlemeye yönelik yeni bir araştırmaya göre, insanların tansiyonlarını yeni tansiyon kriterlerine uygun olarak kontrol altında tutması gerçekten işe yarıyor.

*JAMA Cardiology* dergisinde yayımlanan araştırmanın tahminlerine göre 40 yaş ve üstü kişilerin tansiyonlarını yeni eşiğin altında tutması 334.000 ölüm vakasını engelleyebilir. Engellenebileceği tahmin edilen kalp krizi ve felç vakaları ve kalp-damar hastalıkları sonucu oluşan başka vakaların toplam sayısı 610.000. Buna göre tansiyonun daha düşük bir eşikle sınırlandırılmaya başlanması fazladan 156.000 ölüm vakasını ve fazladan 340.000 kalp-damar hastalığı vakasını önüyor. New Orleans'taki Tulane Üniversitesi'nden epidemiyolog Jiang He'ye göre araştırma verileri, daha düşük tansiyon eşiğinin faydalı etkilerini gösteriyor.

Ancak tansiyon kontrolüyle ilgili yeni kurallardan uygulanması, toplam 83 milyon (eskisinden 11 milyon fazla) yetişkine tansiyon ilaçları reçete edilmesini gerektiriyor. Bu ilaçlar ise böbrek hasarı ve aşırı düşük tansiyon gibi olası yan etkileri var. He, düşük tansiyon kaynaklı böbrek hasarının kalıcı olup olmadığını anlaması için daha fazla araştırma yapılması gerektiğini, yine de tansiyon ilacı almanın maliyetinin bir kalp kriziyle ya da felçle baş etmenin maliyetinden çok daha düşük olduğunu belirtiyor. ■

## Nadir Elementlerden Gerilince Işıldayan Malzeme

İlay Çelik Sezer

ABD'deki Connecticut Üniversitesi'nden araştırmacılar gerildiğinde ve UV (morötesi) ışığa tutulduğunda ışıldayan bir malzeme geliştirdi. Mekano-ışıl olarak nitelenen malzemeler ovalandıklarında,

büküldüklerinde ve gerildiklerinde ışıldıyor. Songshen Zeng ve ekibi nadir bulunan bazı elementleri kullanarak bu türden yeni bir malzeme üretti.

Bu malzemeden yapılan elastik bir şerit gerildiğinde, malzemenin moleküler yapısındaki yüklü parçacıklar enerji kazanıyor ve yerlerinden oynuyor. Yerlerine döndükleri zamansa gerilme sırasında kazandıkları fazladan enerjiyi ışık biçiminde yayıyorlar.

Zeng yeni malzemenin daha geleneksel mekano-ışıl malzemelere göre daha güçlü ve parlak ışığa özelliğine sahip olduğunu belirtiyor. Ayrıca parçalanırken zehirli bileşikler ortaya çıkaran geleneksel mekano-ışıl malzemelerin aksine yeni malzemenin daha çevre dostu olduğunu söylüyor.

Lastikten yapılmış bir cismin içinde bu malzemeden desenler yaparak sadece basınç uygulamasıyla açığa çıkacak gizli mesajlar oluşturmak malzemenin olası uygulamalarından.

Araştırmacılar bu tür bir uygulama için ikinci bir güvenlik katmanı oluşturmak amacıyla malzemeyi normal gün ışığında görünmeyen ancak UV ışık altında parlayan bir başka malzemeyle birleştirdi. Araştırmacılar iki farklı ışıldama mekanizmasının iki farklı renk ortaya çıkaracağı bir ayarlama yaptı. Sonuçta malzeme gerildiğinde kırmızı, UV ışığa tutulduğunda yeşil, hem gerilip hem UV ışığa tutulduğunda ise sarı ışık yayıyordu. Zeng malzemenin binlerce gerilme-gevşeme döngüsünden sonra bile özelliğini koruduğunu, dolayısıyla banknotlarda kullanılarak sahte banknot üretimini zorlaştırmaya yarayabileceğini düşünüyor. ■

## En Dayanıklı Alaşım

Dr. Mahir E. Ocak

ABD'deki Sandia Ulusal Laboratuvarı'nda çalışan bir grup araştırmacı yeni bir platin (Pt) - altın (Au) alaşımı üretti.

Araştırmacılar geliştirdikleri alaşımın dayanıklılığını test ediyor.

Dünyanın aşınmaya karşı en dayanıklı malzemesi olduğu düşünülen alaşımın (iki ya da daha çok metalin birlikte eritilmesi sonucu oluşan katı karışım) en güçlü çelikten yüz kat daha dayanıklı olduğu belirtiliyor. Öyle ki, eğer bu alaşımın bir araba tekerleği üretilseydi, arabayı "kaydırarak" Ekvator'un etrafında 500 tur atmak mümkün olurdu. Dr. John F. Curry ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmanın sonuçları *Advanced Materials*'ta yayımlandı.

Metaller genel olarak güçlü malzemeler olarak düşünülür. Ancak diğer metallerle tekrar tekrar sürtündüklerinde aşınurlar ve şekilleri bozulur. Bu durum aşınmayı önleyici malzemelerin kullanılmasını gerektirir. Örneğin otomobil motorlarında aşınmayı önlemek için motor yağları kullanılır.

Elektronik cihazlardaysa birbirine sürtünen kısımların dış yüzeylerinde koruyucu katmanlar vardır. Elektronik cihazlardaki koruyucu katmanlar genellikle altın ve diğer kıymetli metaller içerdiği için yüksek maliyetlidir. Üstelik eninde sonunda aşınurlar. Elektronik cihazlardaki koruyucu katmanlarda araştırmacıların geliştirdiği platin-altın alaşımının kullanılması durumunda, daha uzun ömürlü aletler üretmek ve sadece malzeme maliyetlerinde senede yüz milyon dolar tasarruf etmek mümkün olabilir. Geliştirilen alaşımın %90 oranında platin, %10 oranında altın bulunuyor. Araştırmacılar bu bileşimin yeni olmadığını ancak kendilerini bu bileşimde platin-altın alaşımı üreterek aşınmaya karşı dayanıklılığını test etmeye yöneltten mühendislik bilgilerinin yeni olduğunu söylüyorlar.

