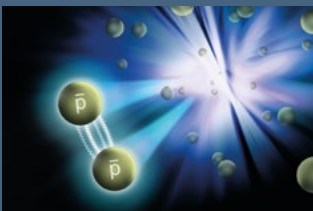


Antiprotonlar Arasındaki Güçlü Etkileşim

Mahir E. Ocak

STAR işbirliği olarak adlandırılan uluslararası bir araştırma grubu, ilk kez antiprotonlar arasındaki güçlü etkileşimle ilgili ölçümler yapmayı başardı. Araştırmanın sonuçları *Nature*'da yayımlandı.

Antiparçacıklar, sıradan parçacıklarla aynı kütleye fakat zıt yüklere sahip parçacıklardır. Antiparçacıkların bir araya gelmesiyle antimadde oluşur. Büyük Patlama'dan sonra eşit miktarda madde ve antimadde oluştuğu düşünülüyor. Ancak bugün gözlemlenen evren neredeyse tamamen maddeden oluşurken antimadde miktarı ise çok az. Hâlâ açıklanamayan bu durumun nedenlerinin anlaşılabilmesi için antiparçacıklar arasındaki etkileşimler üzerine araştırmalar yapılması gerekiyor. Geçmişte laboratuvar ortamında antiprotonlar, antinötronlar, antihelyum çekirdekleri üretilmişse de antiparçacıkların bir araya gelerek antiatom çekirdeklerini oluşturmasını sağlayan güçlü etkileşimle ilgili ölçümler yapılmamıştı. STAR işbirliği'nin yaptığı çalışmalar bu bakımdan bir ilk olma özelliği taşıyor.



Yeni Geliştirilen Nanojeneratör Otomobil Lastiklerindeki Sürtünmeyi Elektriğe Dönüştürüyor

Tuba Sarıgül

ABD'deki Wisconsin-Madison ve Çin'deki Zhengzhou üniversitelerinden araştırmacılar, otomobillerin lastikleri ile yolun yüzeyi arasındaki sürtünme nedeniyle oluşan artı ve eksi yüklü parçacıklardan elektrik elde edilmesini sağlayan bir nanojeneratör geliştirdi. Sistem, motorlu araçların enerji verimliliğinin belirgin şekilde artırılmasını sağlayabilir.

Motorlu araçlarda kullanılan yakıtın yaklaşık %10'u lastikler ve yol arasındaki sürtünme nedeniyle tüketiliyor. Sonuçları *Nano Energy* dergisinde yayımlanan araştırmada bilim insanları, çevreye ısı olarak yayılarak ve boşa harcanan bu enerjinin verimli bir şekilde değerlendirilebilmesi için yeni bir yöntem geliştirdi.

Geliştirilen nanojeneratörde kullanılan polidimetilsiloksan (PDMS) elektron çekme yeteneği yüksek, esnek yapılı bir polimer. Araştırmacılar bir yüzü pürüzlü yapıda üretilen polidimetilsiloksan filmi, pürüzlü yüzeyi dışa gelecek şekilde lastiğin yüzeyine yerleştirdi.

Daha sonra filmin alt yüzeyine bakırdan üretilen bir elektrot eklendi. Lastik yolun üstünde hareket ederken iki yüzey arasında oluşan sürtünme -statik elektriklenme sırasında elektrik yüklerinin ayrılmasına benzer şekilde- elektronların zeminden polidimetilsiloksan filmin yüzeyine taşınmasına neden oldu. Araştırmacılar bir oyuncak otomobilin lastiklerine yerleştirdikleri nanojeneratörden elde edilen elektrik enerjisi sayesinde aracın üzerindeki yeşil LED'leri yakmayı başardı.

Geliştirilen yöntemin veriminin artırılması durumunda aynı yakıtla araçların %10 daha uzun mesafe katedebileceği tahmin ediliyor.

