

3D Barkod

Zeynep Bilgici

Bradford Üniversitesi'nden araştırmacıların sanayi ile ortak gerçekleştirdiği bir çalışmada sahte ürünlerin satılmasının önüne geçebilecek 3 boyutlu yeni bir barkod tasarlandı.



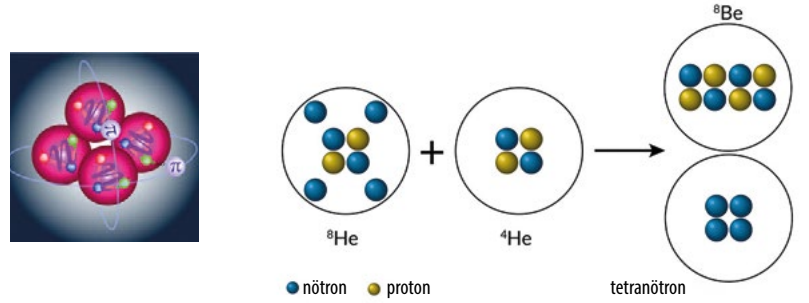
Çizgi im olarak da bilinen barkod, bir ürüne ait fiyat ve stok durumu gibi bilgilerin özel elektronik cihazlarla okunabilecek şekilde düzenlendiği bir etikettir. Alışverişi hızlandıran barkodlar, aynı zamanda sahte ürünlerin satışını engelleyen bir kontrol mekanizması olarak da görev yapar. Genellikle dayanıklı malzemeler kullanılsa da barkodların hasar görerek okunamayacak hale gelmesi veya sahte barkod kullanılması pek çok soruna neden olur. Özellikle ilaç sektöründe çok önemli olan bu sorunları önlemek için Bradford Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada, ürünlerin içine yerleştirilebilecek 3D bir barkod hazırlandı. Yüzeyinde küçük girintiler bulunan bu barkodlardaki harflere ve numaralara göre bu girintilerin yükseklikleri değişiyor. 0,4 mikron (saç telinin yaklaşık yüzde biri) kalınlığında izlerin kullanıldığı bu barkod sisteminde 1,7 milyon farklı konfigürasyon elde edilebiliyor. Lazer okuyucularla okunabilecek bu kodların özel uygulamalar sayesinde akıllı telefonlara veya tabletlere de ulaşmasına yönelik çalışmalar devam ediyor.

Ürünün içine yerleştirildiği için taklit, değiştirilme ve hasar gibi riskleri azaltan bu barkodlar, şimdilik enjeksiyon kalıplama yöntemi ile üretilen plastik ve kompozit ürünlerde kullanılabiliyor. Ancak patenti alınan bu teknoloji elektronik, otomobil ve ilaç sektörlerinde de büyük ilgi görüyor.

Elektrik Yüğü Olmayan Atom Çekirdeği: Tetranötron

Enis Yazıcı

Andreas von Antropoff'un 1926'da hiç elektrik yükü olmayan ve nötriyum adını verdiği bir atom çekirdeği hayal edip periyodik cetvelin en üstüne eklediği günden beri, bilim insanları sadece nötronlardan oluşan bir atom çekirdeğinin var olup olamayacağı üzerinde durdu. Yapılan kuramsal nükleer modellemeler böyle bir atom çekirdeğinin olamayacağını gösteriyordu. Her ne kadar 2002'de Fransa'daki GANIL hızlandırıcısında dört nötronun bağlı bir durumu olan tetranötron gözlemlendiği rapor edilmişse de, deney aynı koşullarda yinelenildiğinde aynı gözlemlere ulaşamadı. Bunun bir yanlış anlamadan ibaret olduğu ve bağlı nötronlardan oluşan bir çekirdeğin gözlenemeyeceği üzerine art arda kuramsal çalışmalar yayımlandı.



Nükleonlar arası etkileşimler üzerine yapılan ve şu ana dek deneysel verilerin doğruladığı, tamamen kuramsal bilgilere dayalı araştırmalar, proton olmadan nötronların birbirlerine bağlanamayacağı yönünde sonuç veriyordu. Nötronların bağlanması için gereken bağlanma enerjisi negatif hesaplanıyor, bu da nötronların bağlanmak bir yana, birbirlerine zayıf da olsa itici kuvvet uygulayacağı sonucunu veriyordu.

Geçtiğimiz günlerde Japonya'daki RIKEN Araştırma Enstitüsü, helyum çekirdeklerinin nötronca zenginleştirilmiş helyum izotoplarıyla çarpıştırıldığında berilyum çekirdeği ile birlikte

tetranötron gözlemlendiğini bildirdi. Oluşan bu yüksüz çekirdeğin 10^{-21} saniye gibi çok kısa bir ömrü vardı. Bilim dünyası hâlâ sonuca şüpheyle yaklaşıyor. Gözlem doğruysa, sonucun kesinleşmesinin ardından kuramsal nükleer fizikçiler, bu egzotik çekirdeği açıklayabilmek için nötronlar arası etkin olan yepyeni bir kuvvet tanımlamak zorunda kalacak. Kimi fizikçilere göre gözlemlenen şey, nötronlar arasında bir çeşit atomaltı molekül de olabilir. Dolayısıyla bunu yüksüz bir çekirdek olarak adlandırmak için henüz erken. Durumun kesinleşmesi için deneyin daha kesin sonuçları bekleniyor.