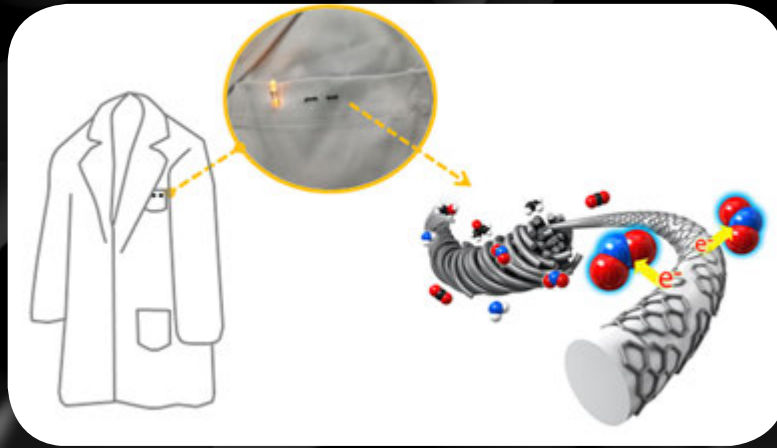


Grafen Kaplı Kumaşlar Zehirli Gazları Tespit Edebilecek

Duygu Çimen ve Adil Denizli

Hacettepe Üniversitesi Kimya Bölümü



Grafen, dünyada keşfedilen ilk iki boyutlu kristal ve en ince nesnedir. En ince malzeme olmasına rağmen elmadan sert ve çelikten 300 kat daha sağlam olan bu madde dünyanın en güçlü maddesidir. Elektriği bakırdan çok daha iyi iletmektedir. Saydam bir madde ve aynı zamanda esnek bir yapıya da sahiptir ve bükülebilmektedir. Bütün bu özellikleri ile çok geniş uygulama alanları bulunmaktadır.

Koreli bilim adamları, havada bulunan zehirli gazları tespit edip LED ışığının yanmasıyla uyarı veren giyilebilir grafen kaplı kumaş geliştirmişlerdir.

Kore Cumhuriyeti Konkuk Üniversitesi ve Elektronik ve Telekomünikasyon Araştırma Enstitüsü araştırmacıları, pamuk ve polyester ipliklerini nano yapıstırıcı adı

verilen sığır serum albümin ile kaplamış ve daha sonra iplikleri grafen oksit levhalar ile sarmışlardır.

Kumaşlar, 30 dakika boyunca ABD Çevre Koruma Kurumu tarafından belirlenen standardın beş katına yakın azot dioksitin milyonda 0,25 kadarına karşı çok hassastır. Hazırlanan kumaşların, önce düz bir malzeme üzerinde hazırlanan başka indirgenmiş grafen oksit sensörü ile kıyaslandığında havadaki azot dioksitine karşı üç kat daha hassas olduğu görülmüştür.

İndirgenmiş grafen oksit kaplı malzemelerin, azot dioksit gazının tespitine karşı çok duyarlı oldukları bulunmuştur. Azot dioksit uzun süre maruz kalınması birçok solunum yolu hastalıklarına neden olarak insan sağlığını tehdit etmektedir.

Bu özel işlenmiş kumaşların azot dioksit maruz kalması, indirgenmiş grafen oksit elektrik direncinde bir değişikliğe yol açmaktadır.

Araştırmacılar bu yeni teknoloji ile kaplama işleminin basit ve seri üretim için çok uygun olduğunu ve ürünün açık havada kullanan kişilerin hava kalitesi hakkında gerekli bilgileri edinmesine izin verdiğini ileri sürmektedirler. Ayrıca malzemeye zararlı gazları algılayan ve filtreleyen akıllı filtreler gibi davranan hava temizleyici filtreler de dahil edilmiştir.

Kaynaklar

[1] Yong Ju Yun, Won G. Hong, Nak-Jin Choi, Byung Hoon Kim, Yongseok Jun, Hyung-Kun Lee. Ultrasensitive and Highly Selective Graphene-Based Single Yarn for Use in Wearable Gas Sensor. Scientific Reports.