



ısınmaya sebep olan sera gazlarının başında gelen karbondioksit (CO₂) ve kükürt hekzaflorür (SF₆) gazlarını ağaçlardan daha hızlı hapsedebilen bir malzeme üretti. Oksijen, azot ve flor elementlerinden üretilen gözenekli ve kafese benzer yapıdaki bu malzeme, yapay zekâ destekli bilgisayar modellemeleri yardımıyla geliştirildi. Üçgen düzlemsel moleküllerin kendisinden daha büyük düzgün dörtyüzlü moleküler yapılara entegre edilmesiyle oluşturulan “kafes içinde kafes” adı verilen bu malzeme, türünün ilk örneği. Aynı zamanda malzemenin sudaki kararlılığı, nemli ortamlarda bile karbon hapsedme özelliği kazanmasını sağlayarak endüstriyel atıkların potansiyel zararlarını azaltabiliyor.

Küresel ısınma sorununu çözmek için geliştirilen yöntemler, karbondioksiti absorbe edebilen sodyum bikarbonatı inşaat yapı malzemelerinde kullanılmaktan sera gazlarını soğurması amacıyla iki boyutlu yapılar tasarlamaya kadar hayli çeşitlilik gösteriyor. Bu gibi ekonomik olmayan yöntemler ve ağaç dikmek gibi etkisi uzun vadede görülebilecek faaliyetler yerine daha hızlı ve kullanışlı çözümler üretmek, iklim kriziyle mücadele için gittikçe önem kazanıyor. Teknolojinin hız kesmeden geliştiği günümüz çağında, geliştirilen yapay zekâ destekli bu gibi projeler gezegenimiz için hayli umut verici. ■

popularmechanics.com/
science/environment/a60652670/
material-carbon-capture-faster-
thantrees/

Güneş Enerjisinden Endüstriyel Fırın

İlay Çelik Sezer

İsviçre’deki Zürih Teknoloji Enstitüsü araştırmacıları, güneş enerjisini verimli bir şekilde toplayıp 1000°C’nin üzerinde sıcaklıklar elde etmeyi sağlayan bir cihaz geliştirdi.

Cihazın ilerde çelik, cam ve çimento gibi malzemelerin üretiminde fosil yakıt kullanımına daha çevreci bir alternatif oluşturabileceği düşünülüyor. Bu malzemelerin üretimi sırasında hammaddeler, fosil yakıtların kullanıldığı düzeneklerle 1000°C üstü sıcaklıklara çıkacak şekilde ısıtılıyor. Araştırmacılar Emiliano Casati, insanların kullandığı enerjinin yaklaşık yarısının elektriğe dönüşmeyip bu gibi üretim süreçlerinde malzeme üretimi için sarf edildiğine dikkat çekiyor. Hâlihazırda, hareket

ettirilebilen bir dizi ayna yardımıyla güneş ışığını bir alıcı üzerine odaklayıp bu alıcıyı yüksek sıcaklıklara çıkararak güneş fırınları bulunuyor. Ancak Casati bunların şimdilik hayli verimsiz çalıştığını söylüyor. Casati ve ekibi, bu tür cihazların verimliliğini artırmak amacıyla etrafında 300 milimetre kalınlığında bir kuartz tabakası bulunan

ısı hapsedme özelliği

bir güneş ışığı alıcısı tasarladı. Kuartz, ışık enerjisinin içinden geçmesine izin verirken ısı

enerjisinin geçişini engelleyen yarı şeffaf bir malzeme. Bu özellik sayesinde güneş ışığı alıcısı konumundaki silikon eleman odaklanmış güneş ışığı ile ısınırken, kuartz tabaka ısı enerjisinin dışarı kaçmasına engel oluyor. Böylece güneş ışığından elde edilen ısı hapsedilerek sistemin enerji kaybının azalması sağlanıyor.

Araştırmacılar tasarladıkları cihazı, LED aydınlatıcılar kullanarak



güneş ışığını taklit eden bir deney düzeneğinde test etti. İlk denemelerde sistemin içindeki silikon ışık emicinin sıcaklığının kolaylıkla 1050°C'ye çıkabildiği gözlemlendi. Isı transfer modellerine göre silikon zırh, sisteme giren enerjinin %70'ini tutarak alıcıların 1200°C'ye kadar ısınmasını sağlayabilir. Silikon zırh olmadığına ise alıcılar aynı sıcaklığa ulaşırken sistemin enerji verimliliği %40'a kadar düşebilir. Geliştirdikleri sistem her ne kadar prensibin çalıştığını gösteren bir prototip düzeyinde olsa da Casati bu sistemin günün birinde endüstriyel üretim süreçlerinde ihtiyaç duyulan yüksek sıcaklıkları elde etmek için çevreci bir yol olarak kullanılmasını umuyor. ■

newscentist.com/article/2431224-sunlight-trapping-device-can-generate-temperatures-over-1000c

Artırılmış Gerçeklik Gözlükleri Artık Çok Daha "Normal"

Hayriye Yetiş

Bilim insanları lazer ışınları kullanılarak gerçekleştirilen üç boyutlu görüntü elde etme işlemi

holografı ile yapay zekâ teknolojilerini bir araya getirerek öncelilerden çok daha gerçekçi görüntüler sunan artırılmış gerçeklik gözlüğü geliştirdi.



Gerçek ortamda sanal nesnelerin görüntülenmesine imkân sağlayan artırılmış gerçeklik (AR: augmented reality), eğitimden sağlığa, savunma sanayiinden mimarlığa birçok alanda kullanılan ve gelişmekte olan bir teknoloji. Artırılmış gerçeklik içerikleri akıllı telefonlar, bilgisayar ve tabletler ya da AR gözlükleriyle izlenebiliyor. Özellikle son yıllarda büyük bir gelişme gösteren AR gözlükleri, gözün önüne denk gelen ekranlar sayesinde, gerçek ortam üzerine yerleştirilen dijital görüntüleri, birlikte ve gerçek zamanlı izleme imkânı sunuyor. Ancak şu ana kadar geliştirilen AR gözlükleri gerek hantal yapıları gerek göz

yoran görüntü kaliteleri nedeniyle pek de kullanıcı dostu değildi.

Stanford Üniversitesinden bir grup araştırmacı

tarafından tasarlanan yeni AR gözlüğü, gün boyu kullanıma uygun, kompakt ve benzerlerinden çok daha gerçekçi görüntü kalitesine sahip. Günlük kullandığımız gözlüklere benzer bir tasarımı olan bu gözlük, üç boyutlu ve hareketli görselleri yüksek kalitede izleme imkânı sunuyor. Holografik görüntülerdeki derinlik algısının yapay zekâyla iyileştirilmesi ve madde ile ışığın nanometre ölçeğindeki etkileşimini inceleyen nanofotonik teknolojisinin kullanılmasıyla hem daha hafif ve küçük boyutta hem de tam renkli görüntüler oluşturabiliyor.

Geliştirilen bu teknoloji, ameliyat ve tıbbi müdahalelerde başarıyı arttırmakla kalmayıp öğrenme ve öğretme süreçlerinin daha verimli hâle gelmesini sağlayabilir. Bilgi işleme ve görüntü teknolojilerindeki ilerlemeler doğrultusunda mevcut gerçekliğin daha da zenginleşmesi umulurken gelişmekte olan AR teknolojisi, sunduğu gerçekçi deneyimlerle geleceğin etkileşim biçimlerini şekillendirmeye devam edecek gibi görünüyor. ■

news.stanford.edu/stories/2024/05/3d-augmented-reality-with-regular-glasses

Atom Ölçeğinde Optik Mikroskopi

Mahir E. Ocak

Alman fizikçi Ernst Abbe 1870'lerde görünür ışık kullanılan (optik) mikroskopların çözünürlüğünün belirli bir seviyenin altında indirilemeyeceğini öne sürmüştü. Kırınım sebebiyle, optik mikroskopların kullanılan ışığın dalga boyunun yaklaşık yarısından daha küçük nesnelere ya da yapıları görüntülemesi zordu.