

tepkimelerin daha hızlı bir şekilde gerçekleştiğini gösterdiler. Ayrıca katalizör kumaş disk uzun süre kullanılabilir ve böylece işlem geleneksel reaktörlerdekine oranla daha düşük maliyette ve sürdürülebilir şekilde gerçekleştirilebilir.

Reaktörün temel prensip olarak tutarlı ve tekrarlanabilir bir tepkime için dönen tabaka kullandığını belirten araştırmacılar böylece hızlı bir şekilde kimyasal madde sentezleyebildiklerini belirtiyorlar. Bununla birlikte, kolay ve hızlı bir şekilde değiştirilebilen kumaş diskler farklı reaktif ve katalizörler uygulamayı kolaylaştırmakla kalmıyor, geniş bir yelpazede kimyasal maddeler ile aktif ilaç bileşenlerinin elde edilmesine olanak sağlıyor.

Araştırmacılar reaktörün verimliliğini daha fazla artırmak ve reaktörü seri üretime uygun hâle getirmek için çalışıyorlar. Ayrıca birden fazla katalizör kullanarak farklı tepkimeleri aynı anda gerçekleştirebilmek üzerine yürüttükleri araştırmalarına da ara vermeden devam ediyorlar. ■

Mariana Çukuru'nda Yüzebilen Robot

Mahir E. Ocak

Çin'deki çeşitli enstitülerde çalışan bir grup araştırmacı, Mariana Çukuru'nda bile yüzebilen bir yumuşak robot geliştirdi.

Derin denizlerde çalışabilecek bir cihaz üretmek için aşılması gereken en büyük zorluk, cihazın aşırı derecede yüksek basınçlara nasıl dayanacağıdır. Araştırmacılar bu sorunu çözmek için, sert metaller kullanmak yerine, derin denizlerde yaşayan balıklardan esinlenerek yumuşak malzemelere yönelmişler.

Polimer türü malzemeler kullanılarak geliştirilen ve şekli uçan balıklara benzeyen robot, yapay kaslarla gövdesine tutturulmuş kanatlarını çırparak su içinde yol alıyor. Yapay kaslar bir elektrik akımına maruz kaldıklarında kasılıyor, akım azaldığıdaysa gevşiyor.



Araştırmacıların aşması gereken bir diğer zorluk, robotu kontrol edecek elektronik bileşenlerin yüksek basınçtan zarar görmeden gövde içine nasıl yerleştirileceği olmuş. Çalışmalar, tüm bileşenlerin tek bir merkezde toplanması yerine, tıpkı salyangozların kemikleri gibi, gövde içine dağılması durumunda üzerlerindeki basıncın azalacağını göstermiş (<https://www.nature.com/articles/s41586-020-03153-z>).

Araştırmacılar geliştirdikleri yumuşak robotu önce laboratuvarında, sonra yakınlarındaki bir gölde, sonra da Güney Çin Denizi'nde test etmişler. Tüm bu sınavlardan başarıyla geçen robot, son olarak bir batıskafla indirildiği Pasifik Okyanusu'ndaki

Mariana Çukuru'nda da test edilmiş. Robotun okyanusun bu en derin bölgesinde de başarıyla çalıştığı görülmüş.

Robotun ne kadar zorlu koşullara dayanabildiğini daha iyi anlamak için Mariana Çukuru ile ilgili birkaç bilgiyi de not edelim. Pasifik Okyanusu'nun batısında yer alan, Everest Dağı'nı içine alabilecek kadar büyük olan çukurun derinliği yaklaşık 11 kilometre.

Sıcaklığı 1 - 4 °C arasında olan çukurun diplerindeki basınç insanların günlük hayatta maruz kaldığı atmosfer basıncının 1.000 katı kadar. Bu kadar yüksek basınç altında su bile sıkışıyor ve yoğunluğu yaklaşık %5 oranında artıyor. ■