

Karbondioksiti Yakıtta ve Yararlı Kimyasallara Dönüştüren Sistem

Dr. Mahir E. Ocak

MIT’de çalışan Dr. Xiao-Yu Wu ve Prof. Dr. Ahmed Ghoniem karbondioksiti (CO_2) yakıtta ve çeşitli ürünlerin üretiminde kullanılacak hammaddelere dönüştüren bir sistem geliştirdi. Araştırmanın sonuçları *ChemSusChem*’de yayımlandı.

Araştırmacıların geliştirdiği sistemde, karbondioksit akımındaki oksijenlerin bir taraftan diğerine geçmesine izin veren bir zar bulunuyor. Lantan, kalsiyum ve demir oksitten üretilen bu zarın bir tarafında oksijen birikirken diğer tarafındaysa karbondioksit karbonmonoksit (CO) dönüşmüş oluyor. Bu süreçte üretilen karbonmonoksiti doğrudan yakıt olarak ya da hidrokarbon yakıtların (karbon ve hidrojenden oluşan yakıtların), metanol de (CH_3OH) dahil olmak üzere çeşitli

kimyasal maddelerin ve sentez gazının (hidrojen gazı, karbonmonoksit ve genellikle az miktarda karbondioksitin karışımından oluşan bir tür yakıt) üretiminde kullanmak mümkün.

Araştırmacılar geliştirilen zarın tamamen seçici olduğunu, sadece oksijen atomlarının geçmesine izin verdiğini söylüyor. Üstelik geçiş sadece bir yönde mümkün. Sürecin başarılı bir biçimde işlemesi için gerekli en önemli şey, oksijenin zar içindeki akışını sağlamak. Bu amaçla başvurulabilecek yöntemlerden biri, zarın oksijenin geçeceği

tarafındaki basıncı çok düşük tutmak. Ancak bu yöntem yüksek miktarda enerji gerektiriyor. Araştırmacıların geliştirdiği sistemdeyse hidrojen ya da metan akımı kullanılıyor. Oksijenle tepkimeye girmeye çok istekli olan bu gazlar, zarın diğer tarafındaki oksijeni çekiyorlar.

Günümüzde insan etkinlikleri sonucunda atmosfere salınan yüksek miktarda karbondioksit, küresel ısınmaya neden olan etkenlerin en başında geliyor. Geliştirilen yöntemin de özellikle bu konuda çok yararlı olacağı

düşünüyor. Örneğin atmosfere yüksek miktarda karbondioksit salan enerji santralleri bu sistemle donatılabilir.

Sistemin işlemesi için gerekli ısı, güneş enerjisinden sağlanabileceği gibi enerji santrallerinde ya da başka tesislerde ortaya çıkan atık ısıyı doğrudan kullanmak da mümkün.

Araştırmacılar, esasen ısı enerjisini kimyasal enerjiye dönüştüren sistemin her yoğunluktaki karbondioksit akımıyla kullanılabileceğini, ancak yoğunluk arttıkça sistemin verimliliğinin de arttığını belirtiyor. ■

