



Gümüş nanopartikülleri koku giderici yeteneklerinden dolayı kıyafetlerde kullanılıyor fakat yıkama sonrasında bazı gümüş parçaları kopuyor. Bu prosesten açığa çıkan atık su çevreyi, muhtemelen sudaki yaşama zarar verebilir bu yüzden araştırmacılar gümüşün geri kazanımı girişiminde bulundular. Şimdilerde bir grup ACS Sustainable Chemistry & Engineering' de deterjan kimyasının, çamaşır atık suyundan ne kadar gümüşün geri kazanılabileceğine dair önemli bir rol oynadığını raporladı.

Bazı giysi üreticileri ürünlerine gümüş nanopartikülleri katıyorlar çünkü bu küçük miktardaki metal kötü kokuya sebep olan bakterileri öldürüyor. Fakat araştırmacılar bu gümüşün birazının giysiler yıkanınca su ile sürüklendiğini buldular. Bu gümüş nanopartikülleri birçok su mikroorganizmaları için zehirli olabilir ve bakteriyel prosesle atık su arıtımı yapan tesislerin verimliliğini etkileyebilir. Fakat, sudaki düşük gümüş konsantrasyonu, rekabet eden iyonların yüksek konsantrasyonu ve gümüşün hangi formlarda bulunduğu belirsizliği yüzünden çamaşır atık suyundan nanomalzemelerin geri kazanımı kolay bir proses değildir. Sukalyan Sengupta ve Tabish Nawaz tarafından yapılan önceki araştırma iyon değişimi teknolojisinin gümüş için yüksek seçici olduğunu gösterdi fakat bu çalışma bu methodla çakışacak olan deterjan kimyasını incelememişti. Bu yüzden hali hazırdaki raporu tekrardan incelemek istiyorlar.

Araştırmacılar, gümüşün her bir deterjan bileşenleriyle nasıl etkileşime girdiğini analiz ettiler. Ekip, gümüşün çoğunlukla pozitif yüklü bir iyon olarak var olduğunu ve bu formun belirli koşullar altında birkaç deterjan bileşiği ile etkileşeceğini buldu. Örneğin, pozitif yüklü gümüş iyonu, deterjan içindeki negatif yüklü iyonlarla farklı pH aralıklarında etkileşime girer. Grup ayrıca, rekabet eden iyonların pH'ına ve konsantrasyonuna bağlı olarak gümüşün yaklaşık yüzde 99'unu geri kazandıran bir iyon değişim reçinesini kullandı. Reçine daha sonra deterjan bileşenleri ile test edildi ve beş döngüden fazla tekrar kullanıldı ve gümüşü uzaklaştırma yeteneğini korudu. Ancak, ağartma ve su yumuşatma maddeleri gibi

ürünlerin eklenmesi, reçinenin verimliliğini olumsuz etkiledi.

Kaynak : sciencedaily.com

Yorumlar