



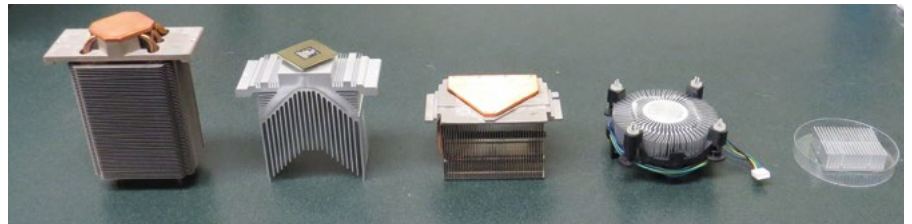
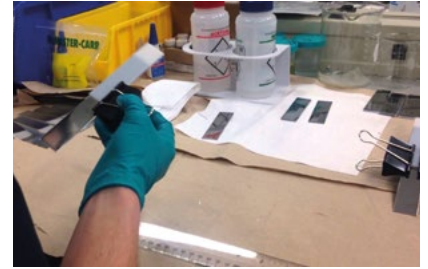
## Yeni Metal Yapıştırıcı

**Metal yüzeyleri yapıştırmak için genellikle lehim veya kaynak yöntemleri kullanılır. Belli bir sıcaklıkta uygulanabilen bu yöntemler elektronik devrelerde kullanıldığında hassas devre elemanlarına hasar verme veya gaz borularında kullanıldığında patlamaya yol açma riski taşıyor. Bu nedenle metallerin daha düşük sıcaklıklarda yapıştırılmasını sağlayacak farklı yöntemler üzerinde duruluyor.**

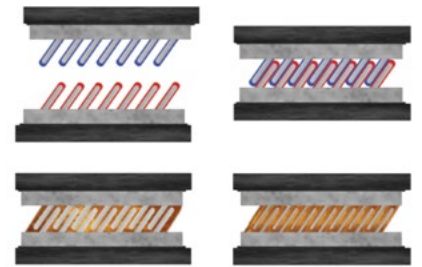
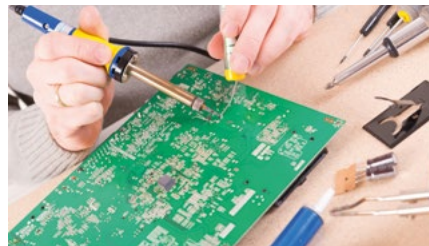
Bu yöntemlerden biri de Boston Northeastern Üniversitesi'nde (ABD) geliştirildi. *Advanced Materials & Process* dergisinin Ocak sayısında yayımlanan bu çalışmada metallerin oda sıcaklığında kuvvetlice yapıştırılmasını sağlayan MesoGlue isimli yeni bir ürün yer alıyor.

MesoGlue etrafı indiyum veya galyumla kaplanmış metal çekirdekli nanometre ölçeğinde çubuklardan oluşuyor. Bu ürün uygulanırken, yapıştırılacak metal parçaların birbirine bakan yüzeylerinden birine indiyumla diğereine ise galyumla kaplı çubuklar yerleştiriliyor. Yüzeyi saç fırçasının üzerindeki teller gibi kaplayan bu çubukların arasında boşluklar var. Karşılıklı duran metal yüzeylerin üzerindeki çubuklar küçük bir basınç uygulandığında birbirinin içinden geçerek bu boşluklara yerleşiyor. Çubuklar birbirinin içine geçtikten sonra yüzeylerini kaplayan maddeler kolay eriyen bir alaşım oluşturuyor, oda sıcaklığında sıvı olan bu alaşım çekirdek kısmında yer alan metalin de varlığında sert bir yapı oluşturuyor, bu sayede iki yüzey birbirine kuvvetlice tutunuyor. Çubukların arasındaki boşluklar iyi ayarlanmazsa karşılıklı çubuklar kafa kafaya geliyor ve iki yüzey arasında gözenekli bir yapı oluşuyor. Bu nedenle yüzeyler düzgün ve sağlam yapışmıyor. Kuvvetli yapışma için karşılıklı yüzeylerdeki çubukların birbirlerinin içinden tam olarak geçmesi büyük önem taşıyor.

Bu çalışmaya göre, iki metal yüzeyi küçük bir basınç kuvvetiyle oda sıcaklığında yapıştırabilen MesoGlue, yüzeylerin birbirlerine lehim veya kaynak yöntemlerinde olduğu kadar kuvvetli tutunmasını sağlıyor. Bu yöntemle iki yüzey arasında oluşan tabaka, ısıyı ve elektriği iyi iletiyor ve suya karşı dayanıklılık gösteriyor.



Metal yüzeyleri birbiriyle ve farklı malzemelerle örneğin camla da yapıştırabilen MesoGlue'nun hâlihazırda satılan yapıştırıcılar kadar kolay kullanılmasını sağlamaya yönelik çalışmalar devam ediyor. Bu çalışmalar başarıyla tamamlanırsa, bu ürünün özellikle elektronik endüstrisinde yaygın olarak kullanılacağı öngörülüyor.



### MesoGlue ile yapışma

Karşılıklı yüzeylerde yer alan nano büyüklükteki çubuklar birbirinin içinden geçiyor, çubukları kaplayan maddeler alaşım oluşturarak sıvılaşiyor, bu sıvı çubukların çekirdeklerindeki metalle karışıp katılıyor.

### Kaynak

• Stagon, S. ve ark., "Metallic Glue for Ambient Environments Making Strides", *Advanced Materials & Processes*, Cilt 174, Sayı 1, s. 22-25, 2016.