



Proje Adı: “Yüksek Manyetik Alan Gerektiren Mühendislik Uygulamaları İçin Mg Taşımali Difüzyon Yöntemi ile MgB₂ Külçe Süper Mıknatıs Üretimi ve Elektro-Manyetik Karakterizasyonu”

Proje Süresi: 24 ay

Proje Bütçesi: 244.800 TL

Motorlar, jeneratörler ve enerji depolama sistemlerinde kullanılan pek çok cihaz için temel makine elemanları geleneksel mıknatıslardır. En güçlü geleneksel mıknatıslar (Nd-Fe-B) yaklaşık 1.5 T manyetik alan üretimi ile sınırlı iken, süperiletken külçe mıknatıslar bu değerden yaklaşık 12 kat (17 T) daha büyük manyetik alan tuzaklayabilmektedir. Dolayısı ile süperiletken külçe mıknatıslar kalıcı mıknatısların yerine rahatlıkla kullanılabilir. 2001 yılında MgB₂ alaşımında süperiletkenliğin keşfedilmesi, süperiletken mıknatıs çalışmalarında ilginin Borlu bileşikler üzerine yoğunlaşmasına neden olmuştur. Kolay ve ucuza sentezlenmesi, hafif oluşu, yüksek kritik akım yoğunluğuna ve iyi mekanik özelliklere sahip olması nedeniyle MgB₂ külçe mıknatıslar; MRI, rüzgâr enerji jeneratörleri ve manyetik olarak havalanmış trenlerde (Maglev) kullanılabilme potansiyeline sahiptir.

Proje kapsamında, mevcut ve geliştirilmekte olan Maglev trenleri, manyetik süperiletken yatakları, MRI sistemleri ve rüzgâr jeneratörlerinde kullanılacak, yeterli süperiletkenliğe sahip MgB₂ külçe mıknatısların yerli kaynaklar kullanılarak üretiminin gerçekleştirilmesi ve ülkemizin bu alandaki bilgi birikiminin ve teknolojik alt yapısının geliştirilmesi hedeflenmektedir. Projemiz, Karadeniz Teknik Üniversitesi, BOREN Enstitüsü ve Tokyo Üniversitesi Teknoloji Fakültesi işbirliği ile gerçekleştirilecektir. Dolayısıyla, projenin bu alanda yapılacak uluslararası projelere altyapı oluşturacağı düşünülmektedir.