



### Baş Buluşçu:

Prof. Dr. Buket SAATÇI

Fen Fakültesi

Fizik Bölümü

Erciyes Üniversitesi

### Araştırma Alanları:

- Teknik Bilimler
- Malzeme Bilimi ve Mühendisliği
- Mekanik Özellikler
- Fiziksel Özellikler
- Elektriksel ve Manyetik Özellikler
- Temel Bilimler
- Katı ve sıvı yapılar, kristalografi
- Yoğun maddenin özellikleri
- Yüzeyler ve arayüzeyler
- Manyetik özellikler ve malzemeler

### İletişim:

Erciyes Teknoloji Transfer Ofisi

[iletisim@erciyesteknopark.com](mailto:iletisim@erciyesteknopark.com)

+90 352 224 81 12



## YENİ KATI OKSİT YAKIT PİLLERİ (SOFCs)

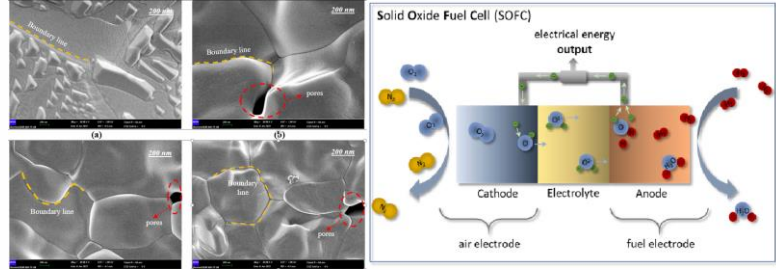
### Teknik Alan

Bu buluş, atmosferde birkaç lantanit oksit ve katı hal reaksiyonları kullanarak Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bazlı katı çözeltileri başarıyla üretmesini ilgilidir.

### Özet

Kimyasal enerjiyi doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren katı oksit yakıt hücreleri (SOFC'ler), son yıllarda kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır. SOFC üniteleri ise sadece hidrojen, metan ve bazı gazlar gibi temiz yakıtlar kullandıkları için çevre dostudur. Bu sistemlerde, elektrolitin iyon iletkenliği, yüksek elektriksel verim elde etmek için kritik öneme sahiptir. Yüksek çalışma sıcaklıklarındaki (>800 °C) dayanıklılığı nedeniyle, itriya ile stabilize edilmiş zirkonya (YSZ) artık mevcut SOFC ünitelerinde bir elektrolit malzemesi olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Ancak birçok araştırmacı, SOFC'lerde yüksek çalışma sıcaklıklarının hücre bileşenleri arasında korozyon sorunlarına neden olması nedeniyle pil ömrü üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu açıkça ifade etmiştir.

Bu buluşta, çeşitli miktarlarda Dy<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Ho<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve CeO<sub>2</sub> ile birlikte katkılanmış Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bazlı seramik numuneler, İTs (Ara Sıcaklıklar) SOFC sistemleri için yeni bir tür katı elektrolit oluşturmak üzere atmosferik koşullar altında katı hal reaksiyon yöntemi kullanılarak üretilmiştir.



### Avantajlar

- Numuneleri karakterize etmek için X-ışını Kırınımı (XRD) yöntemi, Termogravimetrik ve Diferansiyel Termal Analiz (TG&DTA), Dört Nokta Prob Tekniği (FPPT) ve Alan Emisyon Taramalı Elektron Mikroskobu (FE-SEM) kullanıldı.
- 700 °C'de maksimum iletkenlik 0,027 S/cm'dir.

### Kullanım Alanı

- Enerji sektörü
- Pil, batarya Sanay

**Buluş Olgunluk Seviyesi:** TRL 4: Laboratuvar Düzeyinde Prototip Geliştirme Yapıldı

**Patent Koruması:** Başvuru yapıldı. Süreç devam etmektedir.

ERU BBF2022/053

