



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ



**Mühendislik
Fakültesi
Bitirme Çalışmaları**

**Metalurji ve Malzeme
Mühendisliği Bölümü**

Amaç(lar)

Bu çalışmada:

- ✓ Perlit hammaddesinin dünya rezervlerinin % 74'üne sahip ülkemizde, bu malzemeden silika aerojel tozunun üretilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem/Ana İş Paketleri

- ✓ Deneysel çalışmalar (Bulk aerojel üretimi, Silika aerojel tozu üretimi)
- ✓ Karakterizasyon çalışmaları

Tezin Hazırladığı Bölüm: Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Ekip

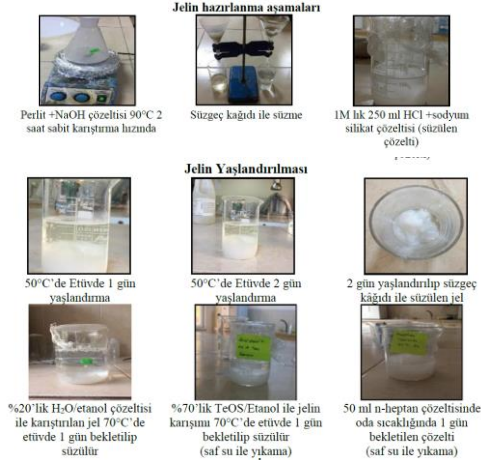
Danışman: Prof. Dr. Nil Toplan

Öğrenci: Emre Mudam, Semih Efe

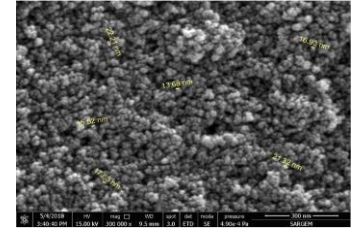
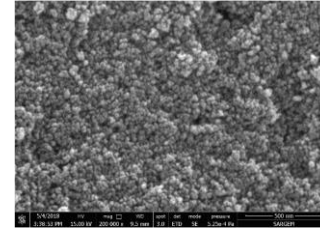
Tezde dikkate alınan gerçekçi kısıtlar

- ✓ Ekonomi,
- ✓ Üretilebilirlik,
- ✓ Çevre sorunları

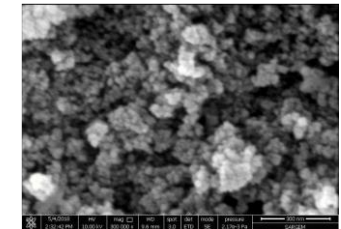
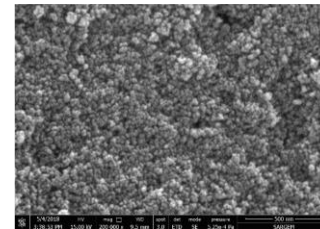
Web Adresi: www.mme.sakarya.edu.tr



Etüvde 90°C'de 2 gün boyunca kurutulmuş aerojel tozu



HCl kullanılarak üretilen Silika aerojel tozuna ait FESEM görüntüleri



PdCl₂ ilavesi ile HCl kullanılarak üretilen Silika aerojel tozuna ait FESEM görüntüleri

Amaç(lar)

Bu çalışmada:

- ✓ Kemik dokusu ile uyum gösteren hidroksiapatit tozlarının kimyasal çöktürme yöntemi ile üretilmesi planlanmış olup saf hidroksiapatit yapısına ilave edilen titanyumun yapı içerisine sokulmaya çalışılmıştır

Yöntem/Ana İş Paketleri

- ✓ Kimyasal çöktürme yöntemiyle HAP sentezi
- ✓ Isıl işlem çalışmaları,
- ✓ Karakterizasyon çalışmaları

Tezin Hazırladığı Bölüm: Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Ekip

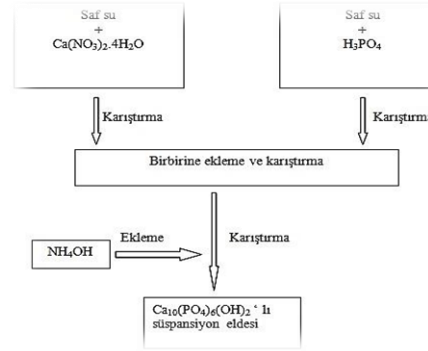
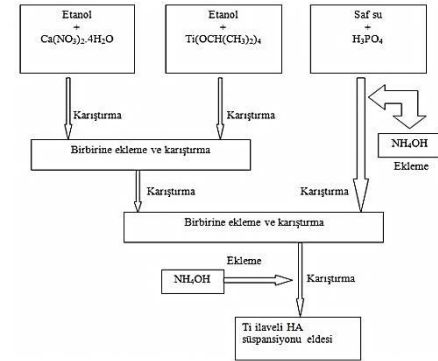
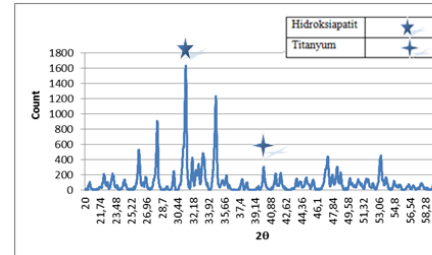
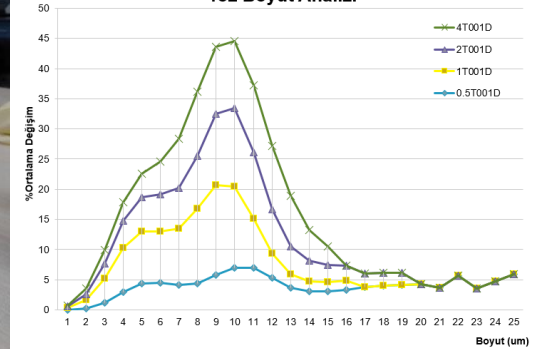
Danışman: Doç. Dr. Yıldız Yaralı ÖZBEK

Öğrenci: Ayça İrkam Akgün, Remzi Çelikaş

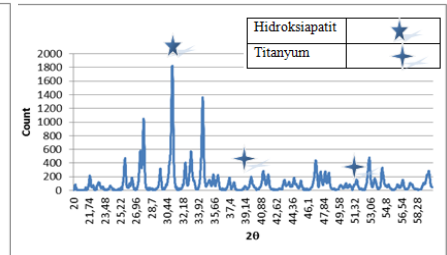
Tezde dikkate alınan gerçekçi kısıtlar

- ✓ Sağlık,
- ✓ Üretilebilirlik

Web Adresi: www.mme.sakarya.edu.tr

Saf Hap Üretim Akış Şeması**Titanyum İlevli Hap Üretim Akış Şeması****Toz Boyut Analizi**

1T001D-1200°C



4T001D-1200°C

Amaç(lar)

- ✓ Bu çalışmanın ilk aşamasında ekonomik ve yenilikçi olması adına kaliteli ve düşük maliyetli malzeme seçimi ile dielektrik fırının tasarlanması ve baryum stronsiyum zirkonat esaslı seramik malzemenin üretilebilir ve sürdürülebilir özellikte olup olmadığının anlaşılması amaçlanmıştır.

Yöntem/Ana İş Paketleri

- ✓ Hammadde temini ve bileşimlerin hazırlanması,
- ✓ Numune presleme ve sinterleme çalışmaları,
- ✓ Karakterizasyon çalışmaları

Tezin Hazırladığı Bölüm: Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Ekip

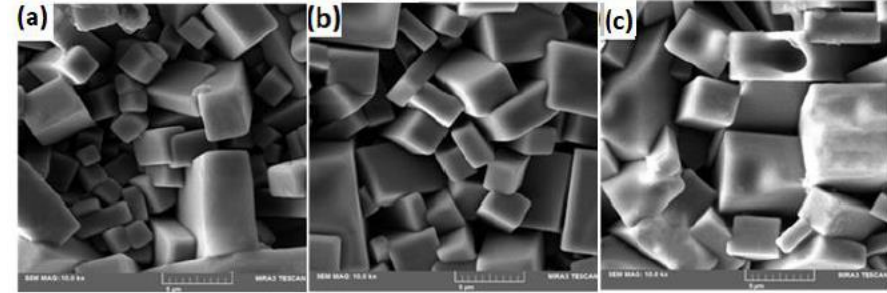
Danışman: Prof. Dr. Şaduman Şen

Öğrenci: Merve Söğüt, Rahmi Serhat Duman

Tezde dikkate alınan gerçekçi kısıtlar

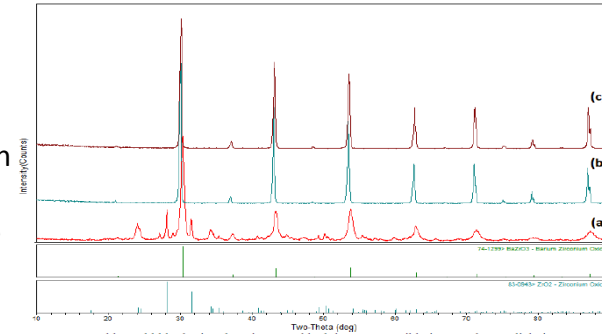
- ✓ Üretilebilirlik,
- ✓ Sürdürülebilirlik

Web Adresi: www.mme.sakarya.edu.tr

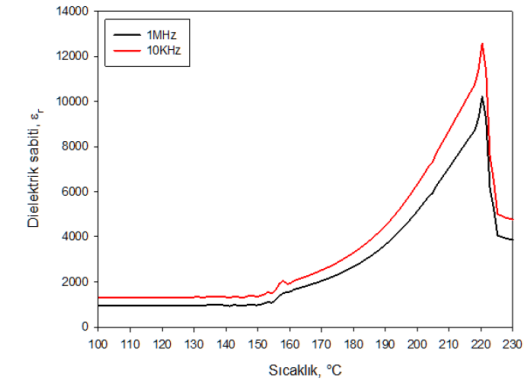


a) 1300 °C, (b) 1400 °C (c) 1500 °C sıcaklıklarda sinterlenmiş Ba_{1-x}Sr_xZrO₃ (x = 0.2) seramiklerinin FE-SEM

Farklı sıcaklıklarda sinterlenmiş 0.2 mol katkılı BSZ seramiklerin X ışınları analizleri (a) 1300°C, (b)1400°C ve (c)1500°C



1500°C'de sinterlenmiş numunenin 50 kHz ve 1 MHz frekanslarda sıcaklığa bağlı dielektrik sabiti grafiği



1500 °C'de sinterlenmiş S2 numunesinin 10KHz ve 1MHz frekanslarında sıcaklığa bağlı dielektrik sabiti grafiği

Amaç(lar)

- ✓ Bu çalışma da polimer enjeksiyon cihazı ile üretilmesi istenilen kısa fiber takviyeli polimer matriksli kompozit malzemenin granül hammaddesi temin edilerek polimer enjeksiyon imal usulüyle üretimi gerçekleştirilmiştir.

Yöntem/Ana İş Paketleri

- ✓ Poliimer enjeksiyon ile malzeme üretimi,
- ✓ Mekanik testleri,
- ✓ Karakterizasyon çalışmaları

Tezin Hazırladığı Bölüm: Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Ekip

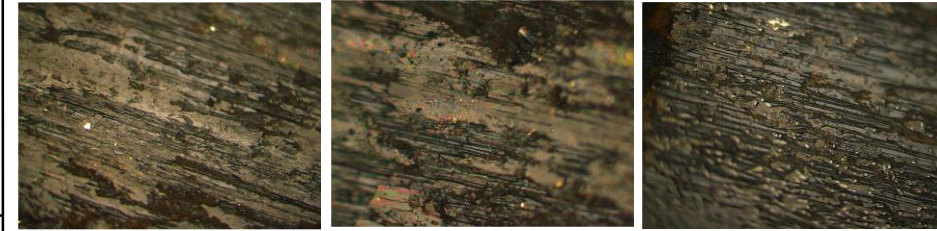
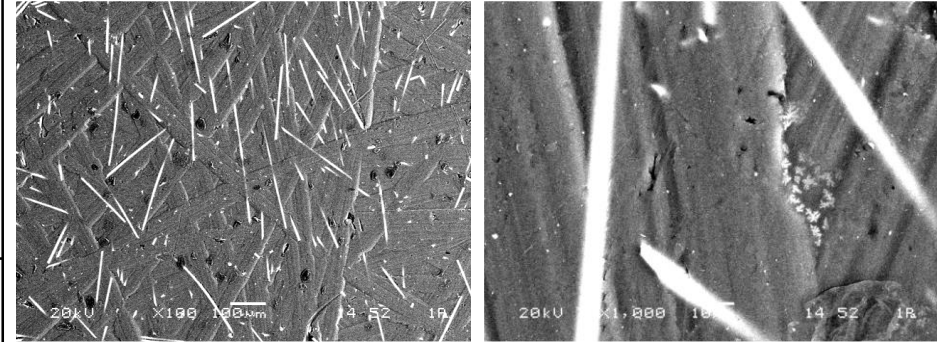
Danışman: Prof. Dr. Akın Akıncı

Öğrenci: Sinem Harmancı, Akın Özek, Emin Dumlupınar

Tezde dikkate alınan gerçekçi kısıtlar

- ✓ Üretilebilirlik

Web Adresi: www.mme.sakarya.edu.tr



0,5 m/s aşınma
hızında

1 m/s aşınma
hızında

1,5 m/s aşınma
hızında

5N yük altında 500X büyütmedeki optik görüntüsü

Tablo: Darbe deneyi sonuçları

Sonuçlar							
Numune	Kırılma	E _s [J]	E _y [J]	E _g [J]	E ₁ [J]	E ₂ [J]	R _e [kJ/m ²]
1	N	0,0450	2,3554	2,3104	5,3562	3,0008	11,6238
2	N	0,0450	3,3785	3,3335	5,3562	1,9777	16,6126
3	N	0,0225	3,0628	3,0403	5,3562	2,2934	14,9872
Ortalama		0,0375	2,9322	2,8947	5,3562	2,4239	14,4078

E_s : E-sürtünme, E_y : E-yük, E_g : E-gerçek, E₁ : Alfa açısındaki E, E₂ : Beta açısındaki E, R_e = E_g / Alan

Amaç(lar)

Bu çalışmada:

- ✓ Borlama yöntemi kullanılarak, %99,9 saflıktaki metalik molibden yüzeyine borlama işlemi yapılmış ve malzeme yüzeyinde molibden borür tabakası oluşturulması hedeflenmiştir.

Yöntem/Ana İş Paketleri

- ✓ Altlık malzemelerin hazırlanması,
- ✓ Borlama işlemi,
- ✓ Karakterizasyon çalışmaları

Tezin Hazırladığı Bölüm: Metalurji ve Malzeme Mühendisliği

Ekip

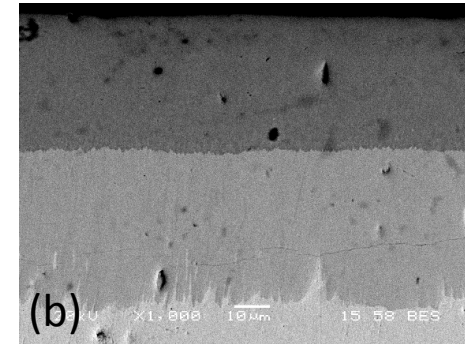
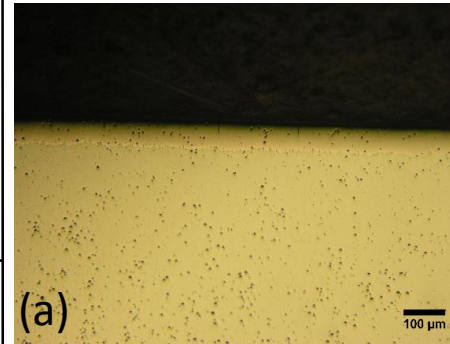
Danışman: Prof. Dr. Uğur Şen

Öğrenci: Funda Karaca, K. Nur Uzun

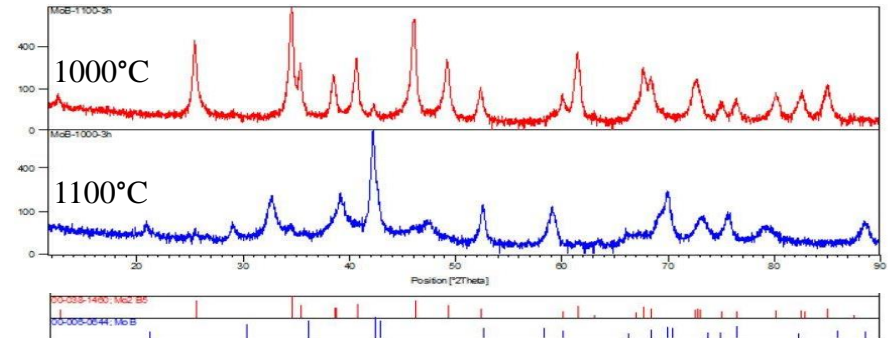
Tezde dikkate alınan gerçekçi kısıtlar

- ✓ Ekonomi,
- ✓ Üretilebilirlik

Web Adresi: www.mme.sakarya.edu.tr



1100°C sıcaklıkta 5 saat süreyle borlama işlemine tabi tutulmuş Molibden numunelerin (a) SEM ve (b) optik mikroyapı görüntüleri



1000°C ve 1100°C sıcaklıklarda 3 saat süre ile borlama işlemine tabi tutulmuştur. Molibden metalinin XRD analizleri.

