



# ALD FİLM KAPLI POLİAMİD KUMAŞLARIN ANTİBAKTERİYEL ETKİNLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

## Sümeyye DİLER

0000-0002-8305-3719

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI



### ANAHTAR KELİMELER

- ✓ ALD (Atomic layer deposition)
- ✓ Poliamid 66
- ✓ Fotokataliz
- ✓  $TiO_2$
- ✓ ZnO
- ✓ Antibakteriyel etkinlik

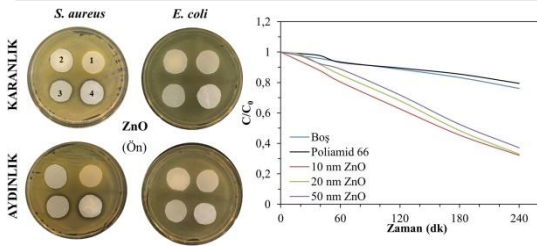
### İLETİŞİM

E-POSTA:  
diler.sumeyye25@gmail.com

### TEZ DANIŞMANI

TELEFON:  
0224 294 1985

E-POSTA:  
[halilakyildiz@uludag.edu.tr](mailto:halilakyildiz@uludag.edu.tr)



1: Poliamid 66 2: 10 nm kaplı 3: 20nm kaplı 4: 50nm kaplı

### DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ HALİL İ. AKYILDIZ

0000-0002-8727-5829

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
BURSA – TÜRKİYE



### TEZ ÖZETİ

Bu çalışmada ALD ince film kaplı Poliamid 66 kumaşlarda antibakteriyel performans incelemesi yapılmıştır.  $TiO_2$  ve ZnO metal oksitleri ile kaplanmış kumaş, cam, fused quartz, Si wafer numuneleri birden fazla yöntem kullanılarak karakterize edilmiştir. Elipsometre, FTIR, SEM, UV-Vis, XPS karakterizasyon metotları ile kaplanan filmler incelenmiştir.  $TiO_2$  ve ZnO ince film kaplı kumaş numunelerinin fotokatalitik aktivite tayinleri metilen mavisi degradasyonu ile tespit edilmiştir. Güneş ışığı simülatörü altında gerçekleştirilen testler sonucunda,  $TiO_2$  amorf yapısı nedeniyle fotokatalitik etki göstermemiştir. ZnO kaplı numunede ise 4 saat süren ışımada metilen mavisi konsantrasyonunda azalma olduğu görülmüştür. Yapılan antibakteriyel testler sonucunda  $TiO_2$  kaplı kumaş numunelerinde numune yüzeylerinde bakteri çoğalmasının yavaşladığı, fakat antibakteriyel etkinin kumaş yüzeyi ile sınırlı kaldığı görülmüştür. ZnO kaplı kumaşlar karanlık ve aydınlık koşullarda *S. aureus* bakterisi için antibakteriyel etkinlik göstermiştir. Bakteriyel canlılığı olumsuz etkileyen faktörün ZnO filminden salınan  $Zn^{2+}$  iyonları olduğu da düşünülmektedir. Kalitatif testlere göre, film kalınlığının artışı ile antibakteriyel etkinliğin de bir miktar arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

### TEZ SONUÇLARININ UYGULAMA ALANLARI

Gelişen teknoloji ile fonksiyonel malzemelere olan ilgi artmıştır. Tekstil materyalleri üzerinde biriktirilen ALD filmler ile tekstil malzemelerinde modifikasyon sağlanabilir. Bu yöntem ile antibakteriyel ve fotokatalitik tekstil malzemelerinin üretimi mümkündür.

### YAYINLAR

Diler, S. , Akyıldız, H. A. 2019. Atomik Katman Biriktirme (ALD) ile Kaplanan Naylon Kumaşların Antibakteriyel Etkinliği. V. Uluslararası Lif ve Polimer Araştırmaları Sempozyumu, 3 Mayıs 2019, İTÜ Gümüşsuyu Kampüsü, İstanbul.