



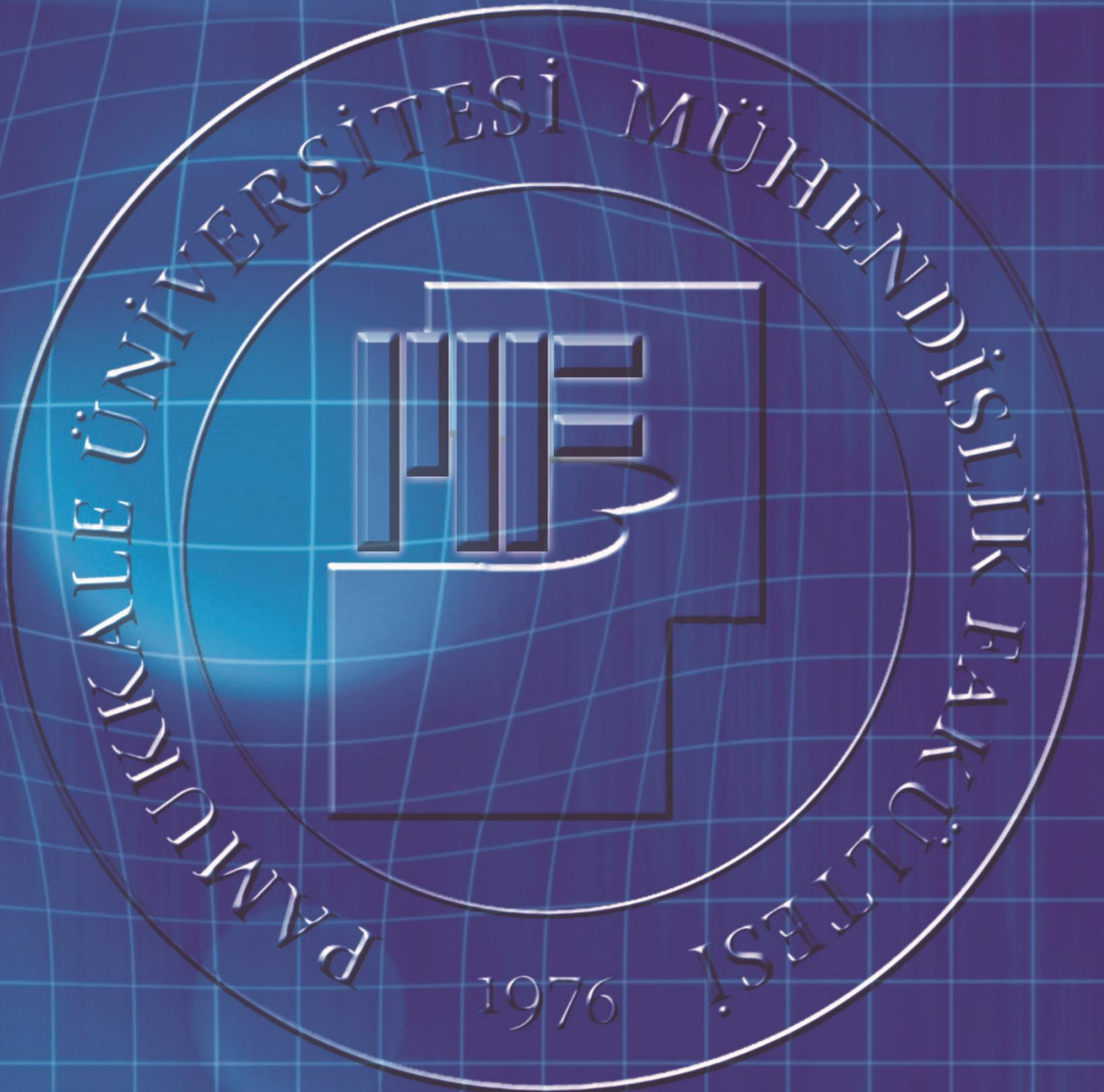
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
**MÜHENDİSLİK  
BİLİMLERİ DERGİSİ**

Pamukkale University  
Journal of  
Engineering  
Sciences

CİLT/VOL. 23

SAYI/NO. 7

2017





**Sahibi/Owner**

**Mühendislik Fakültesi Adına /On Behalf of Engineering Faculty**

**Dekan/Dean**

Prof. Dr. Yahya TÜLEK

**Baş Editör/Editor-in-Chief**

Prof. Dr. Olcay Ersel CANYURT, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

**Editörler/ Editors**

Prof. Dr. Osman Ozan AVİNÇ, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Necip ATAR, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Doç. Dr. Hakan KARACA, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Yrd. Doç. Dr. Fatma IŞIK, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Engin DEMİRAY, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

**Danışma Kurulu/Editorial Advisory Board**

Prof. Dr. Ahmet Hamdi KAYRAN	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye <i>Istanbul Technical University, Turkey</i>	Prof. Dr. Jamal ROSTAMI	Pennsylvania Eyalet Üniversitesi, ABD <i>Pennsylvania State University, USA</i>
Prof. Dr. Ahmet ÜNAL	Reutlingen Üniversitesi, Almanya <i>Reutlingen University, Germany</i>	Prof. Dr. Joong Hoon KIM	Kore Üniversitesi, Güney Kore <i>Korea University, Korea</i>
Prof. Dr. Akif A. BULGAK	Concordia Üniversitesi, Kanada <i>Concordia University, Canada</i>	Prof. Dr. Leszek Adam DOBRZANSKI	Silesian Teknoloji Üniversitesi, Polonya <i>Silesian University of Technology, Poland</i>
Prof. Dr. Aydın AKAN	İstanbul Üniversitesi, Türkiye <i>Istanbul Technical University, Turkey</i>	Prof. Dr. Mehmet A. OTURAN	Paris-Est Üniversitesi, Fransa <i>Paris-Est University, France</i>
Prof. Dr. Aydın BÜYÜKSARAÇ	Bitlis Eren Üniversitesi, Türkiye <i>Bitlis Eren University, Turkey</i>	Prof. Dr. Mehmet Bayram YILDIRIM	Wichita Eyalet Üniversitesi, ABD <i>Wichita State University, USA</i>
Prof. Dr. Ayşe FİLİBELİ	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye <i>Dokuz Eylul University, Turkey</i>	Prof. Dr. Muhammad H. RASHID	West Florida Üniversitesi, ABD <i>University of West Florida, USA</i>
Prof. Dr. Bimal K. BOSE	Tennessee Üniversitesi, ABD <i>Tennessee University, USA</i>	Prof. Dr. Mustafa M. ARAL	Georgia Teknoloji Enstitüsü, ABD <i>Georgia Institute of Technology, USA</i>
Prof. Dr. Bülent TOPKAYA	Akdeniz Üniversitesi, Türkiye <i>Akdeniz University, Turkey</i>	Prof. Dr. Necati ÇATBAŞ	Central Florida Üniversitesi, ABD <i>University of Central Florida, USA</i>
Dr. Can Metehan TURHAN	Friedrich-Alexander Üniversitesi, Almanya <i>Friedrich-Alexander University, Germany</i>	Prof. Dr. Onur SAYMAN	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye <i>Dokuz Eylul University, Turkey</i>
Prof. Dr. Chrissoleon T. PAPAPOPOULOS	Selanik Aristotle Üniversitesi, Yunanistan <i>Aristotle University of Thessaloniki, Greece</i>	Prof. Dr. Ömer AYDAN	Ryukyu Üniversitesi, Japonya <i>University of the Ryukyus, Japan</i>
Prof. Dr. Erhan KOZAN	Queensland Teknoloji Üniversitesi, Avustralya <i>Queensland University of Technology, Australia</i>	Prof. Dr. Sibel PAMUKÇU	Lehigh Üniversitesi, ABD <i>Lehigh University, USA</i>
Prof. Dr. Erkan TOPAL	Curtin Üniversitesi, Avustralya <i>Curtin University, Australia</i>	Prof. Dr. Surendra M. GUPTA	Northeastern Üniversitesi, ABD <i>Northeastern University, USA</i>
Prof. Dr. Fakhreddin KADİROV	Azerbaycan Bilimler Akademisi, Azerbaycan <i>Azerbaijan Academy of Sciences, Azerbaijan</i>	Prof. Dr. Şenay ŞİMŞEK	Kuzey Dakota Eyalet Üniversitesi, ABD <i>North Dakota State University, USA</i>
Prof. Dr. Fikret KARGI	Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye <i>Dokuz Eylul University, Turkey</i>	Prof. Dr. Ümit ÖZGÜR	Virginia Commonwealth Üniversitesi, ABD <i>Virginia Commonwealth University, USA</i>
Prof. Dr. Hakan KARSLI	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye <i>Karadeniz Technical University, Turkey</i>	Prof. Dr. Xin-She YANG	Middlesex Üniversitesi, İngiltere <i>Middlesex University, UK</i>
Prof. Dr. Hans-Otto GUENTHER	Pusan Ulusal Üniversitesi, Güney Kore <i>Pusan National University, Korea</i>	Prof. Dr. Yunus Ali ÇENGEL	Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye <i>Adnan Menderes University, Turkey</i>
Prof. Dr. Hulusi Bülent ERTAN	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye <i>Middle East Technical University, Turkey</i>	Prof. Dr. Zekai ŞEN	İstanbul Teknik Üniversitesi, Türkiye <i>Istanbul Technical University, Turkey</i>
Prof. Dr. İlhami ÇOLAK	Gazi Üniversitesi, Türkiye <i>Gazi University, Turkey</i>	Prof. Dr. Zong Woo GEEM	Gachon Üniversitesi, Güney Kore <i>Gachon University, Korea</i>
Prof. Dr. İsmail GÜLTEPE	Environment Canada, Kanada <i>Environment Canada, Canada</i>		



**Yayın Kurulu/ Editorial Board**

Prof. Dr. Olcay Ersel CANYURT	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Doç. Dr. Fatih CETİŞLİ	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Leyla DEMİR	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Dr. Fatma Figen ALTINOĞLU	Jeofizik Mühendisliği <i>Geophysical Engineering</i>
Doç. Dr. Necip ATAR	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Prof. Dr. Osman Ozan AVİNÇ	Tekstil Mühendisliği <i>Textile Engineering</i>
Prof. Dr. Ülker Güner BACANLI	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Doç. Dr. Hüseyin CEYLAN	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Meriç ÇETİN	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Doç. Dr. Gülbin ERDEN	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Hacer GÜNER GÖREN	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Prof. Dr. Fethi HALICI	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Fatma IŞIK	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Doç. Dr. Özler KARAKAŞ	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Özgür Önder KARAKILINÇ	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Prof. Dr. Tamer KORALAY	Jeoloji Mühendisliği <i>Geological Engineering</i>
Prof. Dr. Yusuf ÖNER	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Olcay POLAT	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Yrd. Doç. Dr. Serdar TEZ	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Prof. Dr. Sezai TOKAT	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>

**Yayın Koordinatörleri/Publishing Coordinators**

Doç. Dr. Hakan KARACA  
Yrd. Doç. Dr. Mustafa Seçkin DURMUŞ  
Dr. Engin DEMİRAY  
Ahmet Alp ŞENOCAK

**Sekretarya/Sekretariat**

Ersin BAHAR  
Emre KORKMAZ

**Dizgi/Composition**

Adnan ATLAY

**Yazışma Adresi**

Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi Yayın Koordinatörlüğü  
20160 Denizli/TÜRKİYE

**Correspondence Address**

Pamukkale University Faculty of Engineering Journal of Engineering Sciences Publishing Coordinatorship  
20160 Denizli/TURKEY

**E-posta/E-mail:** [pajes@pau.edu.tr](mailto:pajes@pau.edu.tr)

**İnternet sayfası/Web page:** <http://pajes.pau.edu.tr/>

Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi hakemli bir dergidir.  
Pamukkale University Journal of Engineering Sciences is a peer-reviewed journal.



## ÖZETLENME/DİZİNLENME (ABSTRACTING/INDEXING)



## ERİŞİLEBİLİRLİK (ACCESSIBILITY)





## İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

### Tekstil Mühendisliği/*Textile Engineering*

Ftalosiyanin esaslı boyarmaddelerin kimyasal yapıları ve fonksiyonel tekstillerin üretilmesinde kullanımı (Derleme Makalesi)

*Chemical structures of phthalocyanine based dyestuffs and their useage in production of functional textiles (Review Article)*

**Pınar SARAL ÖZDEMİR, Arif Taner ÖZGÜNEY**

809

Çorap konfor ve performans özellikleriyle ilgili tüketici beklentileri (Araştırma Makalesi)

*Consumer expectations about socks comfort and performance characteristics (Research Article)*

**Ceren KARAMAN, Sibel KAPLAN**

818

Luxicool elyafi kullanımının örme kumaş konfor özelliklerine etkisi (Araştırma Makalesi)

*Effect of luxicool fiber usage on comfort properties of knitted fabrics (Research Article)*

**Özlem DEMİR, Yüksel İKİZ**

826

Konfeksiyon üretiminde örme kumaşlardaki boyut değişimlerinin, kalıp ölçülerine etkisinin araştırılması (Araştırma Makalesi)

*An investigation about the effects of knitted fabrics' dimensional change on the pattern size in garment production (Research Article)*

**Mihriban KALKANCI, Gülseren KURUMER**

833

Fault detection of fabrics using image processing methods (Research Article)

*Görüntü işleme yöntemleri kullanarak kumaş dokularında hata tespiti (Araştırma Makalesi)*

**Kazım YILDIZ, Önder DEMİR, Eyüp Emre ÜLKÜ**

841

### Kimya Mühendisliği/*Chemical Engineering*

Patlama, yangın ve toksik yayılım fiziksel etki alanının belirlenmesi (Araştırma Makalesi)

*Determination of explosion, fire and toxic emission physical effect areas (Research Article)*

**Saliha ÇETİNYOKUŞ**

845

Sılar metodu ile hazırlanan Cu2O ince filmlerin fiziksel özellikleri (Araştırma Makalesi)

*Physical properties of Cu2O thin films prepared by silar method (Research Article)*

**Doğan ÖZASLAN, Mustafa GÜNEŞ, CebraİL GÜMÜŞ**

854

Tinkal atıklarının SO2 ile doyurulmuş çözeltilerde süzülebilirliği (Araştırma Makalesi)

*Filtrations of tincal wastes in SO2 saturated solutions (Research Article)*

**Melike SINIRKAYA**

858

Alkali ortamda bakırın korozyonu üzerine askorbik asidin inhibitör davranışı (Araştırma Makalesi)

*Inhibitor action of ascorbic acid on the corrosion of copper in alkaline medium (Research Article)*

**Sema ÇELİK, Güray KILINÇEKER**

861



---

Karbon nanotüp katkılanmış TiO <sub>2</sub> 'in elektriksel ve optik özellikleri (Araştırma Makalesi) <i>The electrical and optical properties of TiO<sub>2</sub> reinforced by carbon nanotubes (Research Article)</i> <b>Seval Hale GÜLER, Ömer GÜLER</b>	870
Glassy carbon modified with triazol derivative for analysis of cadmium (II) (Research Article) <i>Kadmiyum (II) analizi için triazol türeveli modifiye edilmiş camsı karbon (Araştırma Makalesi)</i> <b>Haydar YÜKSEK, Muzaffer ALKAN, Şule BAHÇECİ, Onur AKYILDIRIM, Murat BEYTUR, Mehmet Lütfi YOLA</b>	874
Mermer atıkları kullanarak sulu çözeltilerden Cu(II) giderimi (Araştırma Makalesi) <i>Removal of Cu(II) from aqueous solutions by using marble waste (Research Article)</i> <b>Hasan ARSLANOĞLU</b>	877
Doğal pomza minerali ile Co(II) adsorpsiyon koşullarının optimizasyonu için cevap yüzey yönteminin uygulanması (Araştırma Makalesi) <i>Application of response surface methodology for optimization of Co(II) adsorption conditions with natural pumice mineral (Research Article)</i> <b>Tekin ŞAHAN, Şakir YILMAZ</b>	887
Polimer yüzeylerinin fonksiyonelleştirilmesi için odaklanmış iyon demeti ile nanoyapılandırma uygulamaları (Araştırma Makalesi) <i>Nanostructuring applications for functionalization of polymer surfaces with focused ion beam (Research Article)</i> <b>Feray BAKAN, Meltem SEZEN</b>	893
Salisilik asit türevleri ile 2-aminobenzotiyazol türevlerinin karışık ligandlı Cu(II) komplekslerinin sentezi ve karakterizasyonu (Araştırma Makalesi) <i>Synthesis and characterization of mixed ligand Cu(II) complexes of salicylic acid derivatives with 2-aminobenzotiyazol derivatives (Research Article)</i> <b>Halil İLKİMEN, Cengiz YENİKAYA</b>	899
Metal sabunlarının parafinin katalitik oksidasyonu üzerine etkisi (Araştırma Makalesi) <i>The catalyst effect of metal soaps on paraffin oxidation (Research Article)</i> <b>Sevil ŞENER</b>	908
Meyve suyu endüstrisi katı atığından üretilen aktif karbonun sulu çözeltilerden reaktif kırmızı (procion red MX-5B) adsorpsiyonu için kullanımı (Araştırma Makalesi) <i>Utilization of activated carbon produced from fruit juice industry solid waste for the adsorption of reactive red (procion red MX-5B) from aqueous solutions (Research Article)</i> <b>Eylem PEHLİVAN</b>	912

---



## Gıda Mühendisliği/*Food Engineering*

Türkiye’de üretilen enzim modifiye süt ürünlerinin lipolitik ve proteolitik olgunlaşma düzeylerinin incelenmesi (Araştırma Makalesi)

*Investigation of lipolytic and proteolytic ripening degrees of enzyme-modified dairy products manufactured in Turkey (Research Article)*

**Zafer ERBAY, Pelin SALUM, Gökçe GÖVCE**

919

Domates çekirdeği ilave edilerek üretilen krakerlerin bazı kimyasal, fiziksel ve duyuşsal özellikleri (Araştırma Makalesi)

*Some chemical, physical and sensory properties of soda crackers supplemented with tomato seed (Research Article)*

**Fatma IŞIK, Cansu TOPKAYA**

926

Probiyotik *Escherichia coli* Suşu Nissle 1917 (Derleme Makalesi )

*Probiotic Escherichia coli Strain Nissle 1917 (Review Article)*

**Seda ALTUNTAŞ, Mihriban KORUKLUOĞLU, Volkan ALTUNTAŞ**

933