



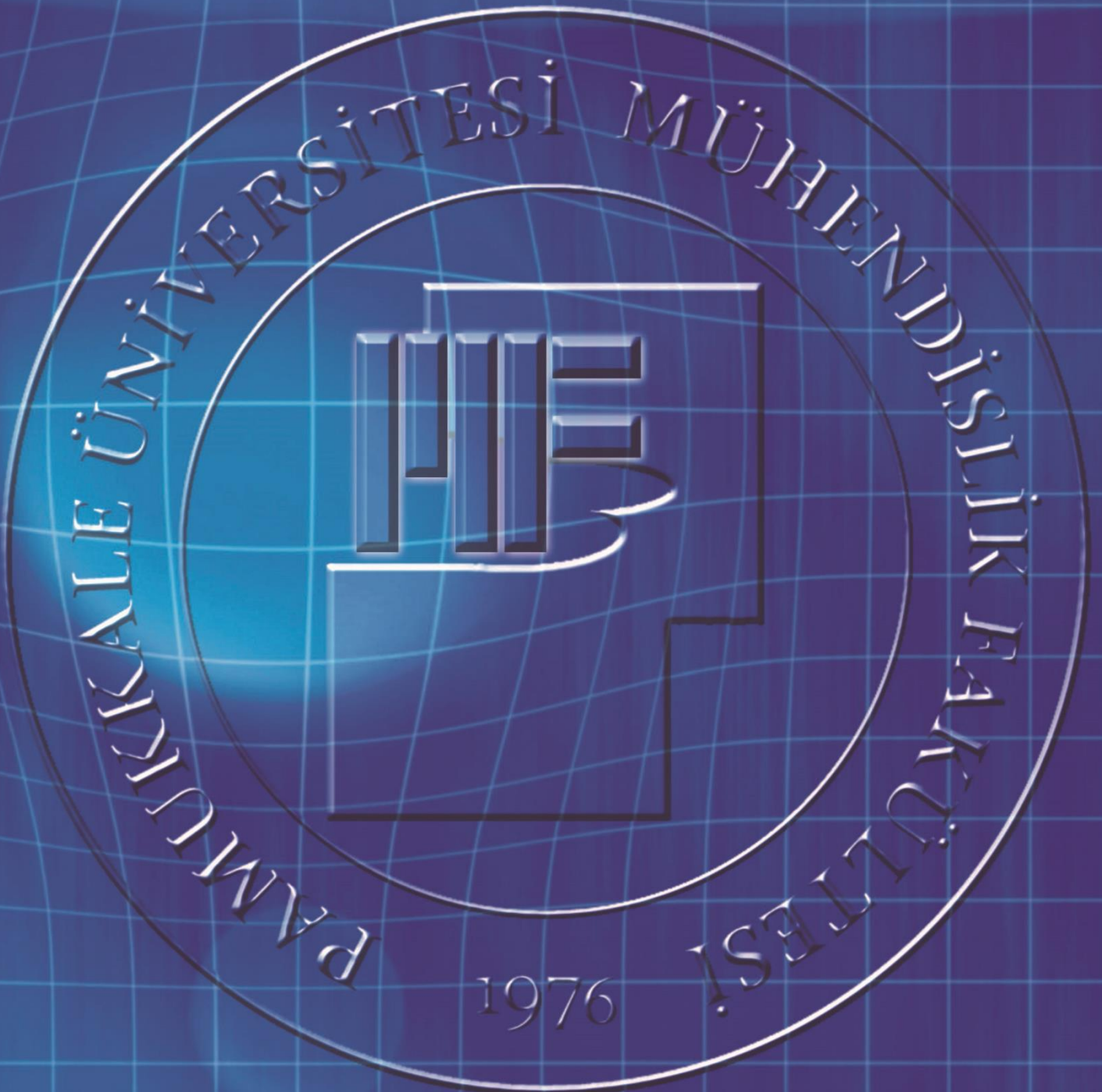
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
**MÜHENDİSLİK
BİLİMLERİ DERGİSİ**

Pamukkale University
Journal of
Engineering
Sciences

CİLT/VOL. 25

SAYI/NO. 7

2019





Sahibi/Owner

Mühendislik Fakültesi Adına/On Behalf of Engineering Faculty

Dekan/Dean

Prof. Dr. Yahya TÜLEK

Baş Editör/Editor-in-Chief

Prof. Dr. Tamer KORALAY, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Yardımcı Editörler/ Associate Editors

Dr. Öğr. Üyesi Levent GÜREL, Pamukkale Üniversitesi, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI, 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. PAPAPOULOS | 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> | | |



Editörler Kurulu/ Editorial Board

Prof. Dr. Tamer KORALAY (Baş Editör)	Jeoloji Mühendisliği <i>Geological Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Levent GÜREL (Editör Yrd.)	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Bayram Tanık ÇAYCI (Editör Yrd.)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Doç. Dr. Abdullah AKDOĞAN	Kimya Mühendisliği <i>Chemical Engineering</i>
Dr. Fatma Figen ALTINOĞLU	Jeofizik Mühendisliği <i>Geophysical Engineering</i>
Prof. Dr. Osman Ozan AVİNÇ	Tekstil Mühendisliği <i>Textile Engineering</i>
Prof. Dr. Ülker Güner BACANLI	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Ersin BAHAR (Sekreteryası)	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Prof. Dr. Hüseyin CEYLAN	İnşaat Mühendisliği <i>Civil Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Meriç ÇETİN	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Engin DEMİRAY (Teknik Editör)	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Doç. Dr. Gülbin ERDEN	Çevre Mühendisliği <i>Environmental Engineering</i>
Doç. Dr. Hacer GÜNER GÖREN	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Prof. Dr. Fethi HALICI	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Elif HAYTAOĞLU	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Doç. Dr. Fatma IŞIK	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Doç. Dr. Hakan KARACA (Teknik Editör)	Gıda Mühendisliği <i>Food Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Özgür Önder KARAKILINÇ	Elektronik Mühendisliği <i>Electronics Engineering</i>
Emre KORKMAZ (Sekreteryası)	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Doç. Dr. Selim KÖROĞLU	Elektrik Mühendisliği <i>Electrical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Aliye Ayça SUPÇİLLER	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Ahmet Alp ŞENOCAK (Teknik Editör Yrd.)	Endüstri Mühendisliği <i>Industrial Engineering</i>
Dr. Fatmana ŞENTÜRK	Bilgisayar Mühendisliği <i>Computer Engineering</i>
Doç. Dr. Yasin YILMAZ	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>
Dr. Öğr. Üyesi Recep YURTSEVEN	Makine Mühendisliği <i>Mechanical Engineering</i>

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

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)



TÜBİTAK
ULAKBİM

DOAJ

DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS



INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

OAJI Open Academic
.net Journals Index

ERİŞİLEBİLİRLİK (ACCESSIBILITY)





İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

Tekstil Mühendisliği/*Textile Engineering*

- Elektronik tekstillerde iletken mürekkep uygulamaları (Derleme Makalesi)
Conductive ink applications on electronic textiles (Review Article)
İbrahim ÜNER, Banu Hatice GÜRCÜM 794

- Tekstil endüstrisi için geri dönüşüm ve önemi (Derleme Makalesi)
Recycling and importance for textile industry (Review Article)
Merve TÜREMEN, Aşlı DEMİR, Esen ÖZDOĞAN 805

- Tekstil üretim süreçleri açısından endüstri 4.0 kavramı (Derleme Makalesi)
Concept of industry 4.0 in textile manufacturing processes (Review Article)
İlhami İLHAN 810

Gıda Mühendisliği/*Food Engineering*

- Physical characterization of spray-dried milk powders and their agglomerates with the addition of carob, cinnamon, and ginger powders (Research Article)
Keçiboynuzu, tarçın ve zencefil tozu içeren püskürtmeli kurutucuda kurutulmuş süt tozlarının ve aglomeratlarının fiziksel karakterizasyonu (Araştırma Makalesi)
Hira YÜKSEL, Gülşah ÇALIŞKAN KOÇ, Safiye Nur DİRİM 824

- Geleneksel et ürünlerindeki laktik asit bakterilerinin antibiyotik direnç profili (Araştırma Makalesi)
Antibiotic resistance profile of lactic acid bacteria from traditional meat products (Research Article)
Zerrin ERGİNKAYA, İbrahim YALANCA, Emel ÜNAL TURHAN 834

- Sağlıklı et ürünleri geliştirme stratejileri (Derleme Makalesi)
The strategies of developing healthy meat products (Review Article)
Orhan ÖZÜNLÜ, Haluk ERGEZER, Ramazan GÖKÇE 839

- Gıda sanayiinde kullanılan uçucu yağların mikroenkapsülasyon uygulamaları (Derleme Makalesi)
Microencapsulation applications of essential oils used in food industry (Review Article)
Sevi BOSNALI, Özgül ÖZDESTAN OCAK 846

- Gıda sistemlerinde etil lauroil arjinat'ın antimikrobiyal aktivitesi, etki mekanizması ve kullanım potansiyeli (Derleme Makalesi)
Antimicrobial activity, mechanism of effect and usage potential of ethyl lauroyl arginate in food systems (Review Article)
Bahar DEMİRCAN, Özgül ÖZDESTAN OCAK 854

- Betalain ekstraktlarının gıdalarda kullanım olanakları (Derleme Makalesi)
Usage of betalain extracts in food (Review Article)
Vasfiye Hazal ÖZYURT, Hazal SARALI, Semih ÖTLEŞ 864



Kimya Mühendisliği/Chemical Engineering

Ozonlama ile çeşitli model tekstil boyalarından KOİ ve TOK giderimi: Box-Behnken yaklaşımı

(Araştırma Makalesi)

Removal of COD and TOC from various model textile dyes by ozonation: Box-Behnken approach

(Research Article)

Musa BÜYÜKADA

871

Tarımsal atık üzerine malahit yeşili adsorpsiyonunda denge ve kinetik verilerin incelenmesi

(Araştırma Makalesi)

Investigation of equilibrium and kinetic data in agricultural waste with malachite green adsorption

(Research Article)

Çiğdem SARICI ÖZDEMİR

878

Investigation of the effects on rheological and filtration properties of water-based drilling mud of boron minerals: An experimental study (Research Article)

Bor minerallerinin su bazlı sondaj çamurunun reolojik ve filtrasyon özellikleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi: Deneysel çalışma (Araştırma Makalesi)

Abdullah ÖZKAN, Behlül Merve KAPLAN

884

Kuru kayısılardaki kükürt miktarının serum oksidatif stres parametreleri üzerine etkisi

(Araştırma Makalesi)

Effect of sulfur amount in dry apricot on serum oxidative stress parameters (Research Article)

Önder OTLU, Tuğba Raika KIRAN, Ercan KARABULUT, Aysun BAY KARABULUT

889

The leaching kinetics of gold from gold scraps in Cl₂-saturated HCl solutions (Research Article)

Cl₂ gazı ile doyurulmuş HCl çözeltilerinde altın hurdalarından altının liçing kinetiği (Araştırma Makalesi)

Dilara TOKKAN, Bünyamin DÖNMEZ, Osman Nuri ATA

893

Conformational and FTIR analyses of 2,3-dimethoxyphenylboronic acid (Research Article)

2,3-dimetoksifenilboronik asit molekülünün konformasyon ve FTIR analizi (Araştırma Makalesi)

Duygu BİLGE

899

Application of polyoxometalate/carbon nitride nanotubes nanocomposite for directly methanol oxidation (Research Article)

Doğrudan metil alkol oksidasyonu için polioksometalat/karbon nitrit nanotüp nanokompozitinin uygulanması (Araştırma Makalesi)

Mehmet Lütfi YOLA

904

A review on silica aerogels for CO₂ capture applications (Review Article)

Karbondioksit yakalama uygulamaları için silika aerogeller üzerine derleme (Derleme Makalesi)

Bora YAY, Nilay GİZLİ

907