
13 Al Aliminum
12 Mg Magnesium
22 Ti Titaninum
4 Be Beryllium
1st INTERNATIONAL SYMPOSIUM on LIGHT ALLOYS and COMPOSITE MATERIALS ISLAC'18
22-24 MARCH 2018
Characterization
Performance
Application
Production
Recycling
Joining
Design
Aircrafts
Biomedical
Automotives
Constructions
Transportations
Sporting Goods
Civil Infrastructures
22-24 MART 2018
1. ULUSLARARASI HAFİF ALAŞIMLAR ve KOMPOZİT MALZEMELER SEMPOZYUMU UHAKS'18
Genişletilmiş Özet Gönderim Son Tarihi
Deadline for Extended Abstract Submission
15.12.2017
uhaks18@karabuk.edu.tr
www.uhaks18.com
Karabuk University
Karabuk / Turkey

ISLAC'18

The Proceedings of 1st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials
March 22-24, 2018 Karabük University, Karabük, TURKEY.

Edited by

Prof. Dr. Bilge Demir
Res. Assist. Samet Nohutçu
Res. Assist. Muhammed Elitaş
Res. Assist. Talha Sunar
Res. Assist. Yusuf Ayan

Copyright

ISBN 978-605-9554-16-9

© 2017, ISLAC'18 Karabuk University
Karabuk, Turkey
http://www.uhaks18.com/
uhaks18@karabuk.edu.tr

These proceedings include the original papers submitted to ISLAC'18. It is accessed in free of charge. All scientific and linguistic responsibilities of the published articles belong to their authors.

1st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials

22-24 March 2018
Karabük University, Karabük, TURKEY.

HONORARY COMMITTEE

Prof. Dr. Refik Polat Karabuk University,

Rector

ISLAC18' CHAIR

Prof. Dr. Bilge Demir Karabuk University

ORGANIZATION COMMITTEE

Prof. Dr. Burak Dikici,	Ataturk University
Prof. Dr. Yavuz Sun,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Sinan Kandemir,	Izmir Instutute of Technology
Assist. Prof. Dr. Volkan Kılıçlı,	Gazi University
Assist. Prof. Dr. Nermin Demirkol,	Kocaeli University
Assist. Prof. Dr. Hakan Yılmazer,	Yildiz Technical University
Res. Assist. Dr. Faruk Mert,	Gazi University

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Pradeep K. Rohatgi,	University of Wisconsin-Milwaukee
Prof. Dr. Anton Ficai,	Politehnica University of Bucharest
Prof. Dr. Jufu Jiang,	Harbin Institute of Technology
Assoc. Prof. Dr. Xiaojun Yan,	Dalian University, China
Assoc. Prof. Dr. Masaaki Nakai,	Kindai University, Japan
Assist. Prof. Dr. Ajay Kumar,	Indian Institute of Science Bangalore
Assoc. Prof. Mohamed Abdel-Hady Gepreel,	Egypt-Japan University
Dr. Martin Tauber,	CRM Alliance, Belgium
Dr. Ali Ramazani,	The University of Michigan, USA
Prof. Dr. Hüseyin Çimenoğlu,	Istanbul Technical University
Prof. Dr. Ali Kalkanlı,	Middle East Technical University
Prof. Dr. Mehmet Ali Arslan,	Gebze Technical University
Prof. Dr. Fevzi Bedir,	Gebze Technical University
Prof. Dr. Hayrettin Ahlatçı,	Karabuk University
Prof. Dr. Ali Güngör,	Karabuk University
Prof. Dr. Burhanettin İnem,	Gazi University

Prof. Dr. Ramazan Çıtak,	Gazi University
Prof. Dr. Adem Kurt,	Gazi University
Prof. Dr. Hakan Ateş,	Gazi University
Prof. Dr. Serkan Subaşı,	Düzce University
Prof. Dr. Yasin Kişioğlu,	Kocaeli University
Prof. Dr. Onuralp Yücel,	Istanbul Technical University
Prof. Dr. Serdar Salman,	Marmara University
Prof. Dr. Mehmet Gavgali,	Ataturk University
Prof. Dr. Nuri Ersoy,	Bagazici University
Prof. Dr. Sakin Zeytin,	Sakarya University
Prof. Dr. Mustafa Aydın,	Celal Bayar University
Prof. Dr. Bülent Kurt,	Nevsehir Haci Bektas Veli University
Prof. Dr. Mehmet Şimşir,	Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Melik Çetin,	Karabuk University
Assoc. Prof. Dr. Yunus Türen,	Karabuk University
Assoc. Prof. Dr. Habibe Tecimer,	Karabuk University
Assoc. Prof. Dr. Derya Dışpınar,	Istanbul University
Assoc. Prof. Dr. Zafer Tatlı,	Sakarya University
Assoc. Prof. Dr. Zahide Bayer Öztürk,	Nevsehir Haci Bektas Veli University
Assoc. Prof. Dr. Serkan Özel,	Bitlis Eren University
Assist. Prof. Dr. Mehmet Ünal,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Engin Çevik,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Ulaş Matik,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Özkan Öz,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Hatice Evlen,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Erkan Koç,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Hüseyin Tecimer,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Muhammet Uludağ,	Bursa Technical University
Assist. Prof. Dr. Hanifi Çinici,	Gazi University
Assist. Prof. Dr. Murat Alkan,	Dokuz Eylul University
Assist. Prof. Dr. M. Fatih Toksoy,	Izmir Institute of Technology
Assist. Prof. Dr. Cemal Çarboğa,	Nevsehir Haci Bektas Veli University
Assist. Prof. Dr. Arif Uzun,	Kastamonu University
Assist. Prof. Dr. Ersin Bahçeci,	Iskenderun Technical University
Assist. Prof. Dr. Abdullah Cahit Karaoğlanlı	Bartın University
Dr. Nafiz Yaşar,	Karabuk University

SECRETARY

Assist. Prof. Dr. Yakup Kaya,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Ali Kalyon,	Karabuk University
Assist. Prof. Dr. Okan Ünal,	Karabuk University
Res. Assist. Talha Sunar,	Karabuk University
Res. Assist. Yusuf Ayan,	Karabuk University
Res. Assist. Muhammed Elitaş,	Karabuk University
Res. Assist. Ahmet Serdar Güldibi,	Karabuk University
Res. Assist. Samet Nohutçu,	Karabuk University
Res. Assist. Demet Taştemur,	Karabuk University
Res. Assist. Öznur Dinçel,	Karabuk University
Res. Assist. Tugçe Köden Yıldız,	Karabuk University
Res. Assist. Güldane Ertuğrul,	Karabuk University
Res. Assist. Muhammet Emre Turan,	Karabuk University
Res. Assist. Yasin Akgül,	Karabuk University
Res. Assist. Alper İncesu,	Karabuk University
Res. Assist. Fatih Aydın	Karabuk University
Res. Assist. Savaş Ağduk	Karabuk University
Res. Assist. Fazıl Husem	Karabuk University
Res. Assist. Safa Polat	Karabuk University
Res. Assist. Yüksel Akınay	Karabuk University

METALLURGY AND MATERIALS STUDENT ASSOCIATION KARABUK UNIVERSITY

Ömür Yazıcı	Karabuk University
Yusuf Gökalp	Karabuk University
Okan Balcı	Karabuk University
Ali Akkuş	Karabuk University
Çağrı Akı	Karabuk University
Berk Göksu	Karabuk University
Büşra Tom	Karabuk University
Serdal Han	Karabuk University
Salih Bektaş	Karabuk University
Burcu Çetintaş	Karabuk University
Emre Tuna	Karabuk University
İpek Ok	Karabuk University
Ali Emer	Karabuk University
Hakan Gaygısız	Karabuk University
Halil Ocak	Karabuk University
Oğuzhan Doğan	Karabuk University
Berna Merve Asan	Karabuk University
Ebubekir Hacı	Karabuk University
Atakan Boğa	Karabuk University
Nurettin Aydın	Karabuk University

1st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials

22-24 March 2018
Karabük University, Karabük, TURKEY.

PREFACE

Dear governor, dear rector, dear vice rector, dear deans, dear protocol, dear participant, dear guests from either inland or abroad, you are all welcome to International symposium on light alloys and composite materials- on behalf of the committee of ISLAC18,

I salute all of you with respect. Karabük, our city has the heritage city and district of Safranbolu. In Karabük, there are lots of precious places and properties such as Hadrianapolis Ancient city and jungle. And our city Karabük is the same time industrial city with its KARDEMİR that is a first iron steel plant of TURKEY, an integrated and very important and strategic plant.

Karabük has another important precious which this is Karabük university. Karabük university is gaining lots of advantage for Karabük and has lots of nice aims for Karabük. One of these aims of the Karabük university is to make Karabük is a science, a congress and symposium city. Yes, Karabük has this potential.

Hepiniz hoş geldiniz, UHAKS18 organizasyon ekibi adına hepinizi saygı ile selamlıyorum. Yaklaşık 1 yıllık çalışmanın ve emeğin ürünü olarak hafif alaşımlar ve kompozit malzemeler sempozyumunu organize ettik. Ve şimdide açılış ve başlangıcını yapıyoruz. Hayırlara vesile olmasını hepinizin ve hepimizin istifadesini temenni ediyorum.

Sn. Rektörümüz Refik Polat beyin KARABÜK; sahip olduğu turizm potansiyeli ve sanayi şehri hüviyeti ile kongre ve sempozyum şehri olmayı hakediyor düşünceleri ile ortaya koydukları vizyon, mesleğimizin getirdiği sorumluluk ve ülkemizin ihtiyaçları doğrultusunda bir misyon üstlenerek; UHAKS18- ISLAC18'in ilk düşüncelerini Organizasyon komitemizin ilk üyesi Volkan KILIÇLI hocam ile oluşturduk ve kolları sıvadık.

Akademik yönü güçlü ve Üniversite sanayi İş birliği içerisinde bir sempozyum yapma iradesi ile yola çıktık. Sempozyum Ekibimiz kartopu misali zaman içerisinde oldukça büyük bir aileye dönüştü. Organizasyon komitesini farklı üniversitelerimizden oluşturarak yaygın ve homojen bir yapılanma sağlamaya çalıştık. Bütün ekibimizle birlikte UHAKS18 olgunlaştırdık. Sempozyumlar için üniversitelerin anlamı çok büyüktür, bunun değerini bilmemiz gerektiğini düşünüyorum. Arkamızda çok güçlü dostlarımız ve sponsorlarımız olduğunu gördük. UHAKS18- ISLAC18 İstanbul maden ve Metal İhracatçılar Birliğinin ana sponsorluğu, Leica, Mak Elektronik, İCON Kaynak'ın sponsorlukları ve KBÜ kongre koordinasyon merkezinin lojistiği ile gerçekleştirilmektedir. Kendilerine çok teşekkür ederim. ISLAC'18'e yaklaşık 17 ülkeden 397 bildiri ile 667 si Türkiye'den 70 tanesi yurt dışından olmak üzere 737 bilim insanının direkt veya dolaylı katılımı söz konusudur. Sempozyumda sunulan bildiriler ayrıca akademik uluslararası dergilerde yayınlanacaktır. Sempozyumdan sonra bu bildirilerin tam metinlerini dergi planlaması ve seçimlere göre isteyeceğiz.

Bilim insanlarını ve genç nesli teşvik etmek için ödül organize ettik, bunları vefa borcumuz olarak Sayın Prof. Dr. Süleyman SARITAŞ ve Prof. Dr. Yücel BİROL beylerin onurlarına kabul edilmesini istirham ediyorum. Onlar bu ülkeye ve alanlarına çok şey

kattılar. Alaşımlar ve kompozitler en az bir ortak noktaya sahiptir. Alaşım ve kompozit malzemeler, en az iki bileşenin bir karışımından oluşur. Alaşımlar ve kompozitler, aynı zamanda, bunları yapmak için kullanılan materyallerle ilişkili özelliklerden farklı özellikler sergilemeleri bakımından da benzerdir. Yapılan yeni çalışmalar ve sağlanan gelişmeler ile Hafif alaşımlar ve kompozit malzemeler dayanımın özgül ağırlığa oranı açısından çok önemli avantajlar sağlamakta bizlere yeni kapılar ve imkanlar açmakta ve insanoğlunun sınırlarını genişletmektedir. Light weight – ağırlıkta hafif malzemeler olarak ifade ettiğimiz bu malzemeler ekolojik ve tasarım harikası yapıtlar üretmemize sınırları zorlamamıza imkan vermektedirler.

Sizlerin huzurunda; Organizasyon ve bilim komitesine ve sekretaryadaki çok değerli arkadaşlarıma çok teşekkür ederim. Sempozyumu düzenlerken bizimle birlikte olan lojistiğimizi sağlayan Rektör yardımcımız Mustafa YAŞAR bey ve Üniversitemiz genel sekreteri Prof. Dr. Mücahit Coşkun beylerin şahıslarında KBÜ kongre koordinasyon merkezi yönetici ve çalışanlarına, bildiri ile akademik katkı sağlayan siz değerli katılımcılara ve görev alan değerli öğrencilerimize ve özellikle kadim dostum Demir Çelik Enstitüsü Müdürü Prof. Dr. Yavuz SUN bey ve Demir Çelik Enstitüsünün güzide ekibine, Mühendislik ve Teknoloji Fakültelerinin değerli dekan ve çalışanlarına, destek ve paydaşlıklarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak öngördüğümüz “Genç Bilim Adamı” ve “En İyi Poster” ödüllerini kahraman kolluk kuvvetlerimiz, gazi ve şehitlerimiz ile üniversitelerimizde eser bırakmış aramızdan ayrılmış bütün bilim adamlarına ithaf etmek istiyorum. Özelliklede rahmetli Sayın Prof. Dr. Süleyman SARITAŞ ve Prof. Dr. Yücel BİROL beylerin onurlarına kabul edilmesini istirham ediyorum. Onlar bu ülkeye ve alanlarına çok şey kattılar, yılmaz bir inançla çalıştılar değer oldular, değer ürettiler. Yarınları aydınlık ülkem, ışık saçan bilim ve olgunlaşmış mütevazi aydın bilim insanı, kendine değil topluma çalışan bilim insanı temennilerimle UHAKS18- ISLAC18 komiteleri ve sekreteryası adına hepinizi saygı ile selamlıyorum.

Chair

Prof. Dr. Bilge DEMİR

PANELIST ASSOCIATIONS

1st International Symposium on Light Alloys and Composite Materials

22-24 March 2018
Karabuk University, Karabuk, Turkey

ACKNOWLEDGEMENTS



www.turkishmetals.org



MICROSYSTEMS
www.leica-microsystems.com



www.makelektronik.com.tr



www.iconendustri.com

INDEX

Paper ID	Paper Title	Page No.
2	Static Analysis Of Laminated Composite Plates Using A Novel First Shear Deformation Theory	1
3	Flexural Analysis Of Exponential Functionally Graded Material Plates Using A Simple Quasi-3D Theory	3
4	Free Vibrations Analysis Of Carbon Nanotube-Reinforced Composite Beams On Elastic Foundation	5
5	Manufacturing Timo Binary Alloys For Biomedical Applications Produced By Powder Metallurgy	6
6	Free Vibration Of Functionally Graded Beams With Porosities	8
8	Effects Of Zn Concentration (0.5, 1 Wt. %) And Heat Treatment On The Microstructure And Corrosion Behavior Of Magnesium-Zinc Alloys	10
9	Genleştirilmiş Perlit Takviyeli Doğal Hidroksiapatitin Karakterizasyonu Ve In-Vitro Davranışı	12
12	AL2024 ve AZ31 Hafif Metal Alaşımları İle DP600 Çeliğinin Energy Sönümleme Kapasitelerinin Araştırılması	14
13	Fabrication Of Porous Steel Using Machined Chip Waste	16
17	Bendıng Response Of Functıonally Graded Sandwıch Plates Under Thermomechanıcal Loadıng	18
18	Al Katkılı Nd-Fe-B Alaşımının Üretimi Ve Karakterizasyonu	20
19	Abaqus Modeling And Investigation Of Thermal Conductivity Of Nano-Porous Alumina Coating	22
20	TIG Kaynağı İle Birleştirilen 7075 Alüminyum Alaşımının Kaynak Bölgesinin İncelenmesi	24
22	Tribological Properties Of Ti-5Al-2.5Fe-Xcu Alloys Prepared By Hot Pressing	26
23	The Studies On Graphene-Reinforced Metal Matrix Composites	27
24	A Review On Cutting Tool Optimization For Alloy Machining	28
25	A356 Alaşımında Döküm Kalitesi, Hidrojen İçeriği Ve Hacimsel Yoğunluğun Bekletme Süresine Göre Değişimi	30
26	Farklı Su Verme Ortamlarının Al-Cu Alaşımlarının Mekanik Özellikleri Üzerine Etkisi	31
27	Farklı Bekletme Zamanlarında A356 Alaşımına Titanyum İlavesinin Etkisi	32
28	Ötektik Al-Si Alaşımında Tane İncelticilerin Ve Sr Modifikasyonunun Mekanik Özellikleri Üzerindeki Etkisi	33
29	Alüminyum Alaşımlarında Sıcak Yırtılma Üzerine Kritik Bir Değerlendirme	34
30	Ötektiküstü Al-Si Alaşımlarında Hidrojen İçeriğinin Ve Döküm Kalitesinin Mekanik Özelliklere Etkisi	36
31	Sr Modifiyeli Al7Si0,3Mg Alaşımında Tutma Süresinin Döküm Kalitesi, Hidrojen İçeriği Ve Hacimsel Yoğunluk Üzerine Etkisi	37
32	Farklı Şartlar Altında Dökülmüş A356 Alaşımında Gaz Giderme İşleminin Mekanik Özelliklere Etkisi	38
33	Titanyum Partikül Takviyesinin Magnezyumun Mekanik Özelliklerine Etkisi	39
34	Effect Of Sr Modification On Hot Tearing Of A380.1 Alloy	40
35	A390 Alaşımında Hidrojen İçeriğinin Döküm Kalitesi Ve Mekanik Özellikler Üzerine Etkisi	41
36	Talk Ve Kolemanit Hibrit Katkılı Polipropilen Kompozitlerin Çekme Özelliklerinin Taguchi Deney Tasarım Yöntemiyle En İyilenmesi	42
37	Rra İşleminde Yeniden Yaşlandırma Sıcaklığının Aa7075 Alaşımlarının Darbe Dayanımına Etkisi	44
38	Development Of Al Matrix Cu Fiber Reinforced Metal Matrix Composite With Hot Pressing Method	46
40	Contribution To The Study Of The Effect Of Shear Deformation And Distortion On The İnstability Of Thin-Walled Box Elements Subjected To Combined Bending-Compression Loads.	48
41	Saf Alüminyumun Al-12Si ve Al12Si-2Ni ile Kaplanarak Aşınma Özelliklerinin Geliştirilmesi	50
45	Effect Of Nano Fe2o3 Partıcle Reınforcement On Tensıle Strength Of Epoxy Polymer Composıte	51
46	Silicotungstic Acid Hydrate Loaded Chitosan Hybrid Membrane Synthesis And Investigation Of Sorption Performance	53
47	Ti4Al4Mo Alaşımının Sıcak Pres İle Üretimi	55
48	Using Of Metallic Foams İn The Automotive Industry	56
49	Alüminyum Alaşımı Üzerine Kaplanan Seramik Kaplamaların Katalitik Konvertörlerde Kullanılabilirliğinin Araştırılması	58
50	The Influence Of Drilling Parameters On Thrust Force And Surface Roughness İn Drilling Of Metal Matrix Composite	60

52	Sülfat İyonlarının Yapay Boşluk Suyu Çözeltisinde Donatı Korozyonuna Etkisi	62
53	Magnezyum Metalinin Biyobozunur Malzeme Olarak Kullanılma Potansiyelinin Açık Devre Potansiyeli İle Belirlenmesi	63
58	Sıcak Pres Tekniği İle Saf Titanyumun Sert Nikel Alaşım Tozları İle Kaplanması	64
60	Failure Behavior Of Adhesively Patch Repaired And Different Notched Composite Plates	65
61	B2O3 Determination Of Particulate Reinforced 6063 Matrix Composite Microstructure And Mechanical Properties	66
63	Bright Pink Luminescence Of Er(III)-Based Metal Organic Frameworks	67
64	Determination Of Particulate Reinforced Aluminium Matrix Composite Microstructure And Mechanical Properties Of B2O3	68
65	Hafif Alaşımlı Kompozit Malzemelerin Otomotiv Sektöründeki Önemi	69
67	Diz Eklemi Çapraz Bağ Dinamik Davranışlarının Modellenmesi Ve Rekonstrüksiyonu	71
68	Free Vibration Analysis Of Foam-Core Sandwich Structures	72
69	The Mechanıcal Property Determınatıon Of Adhesıve Joınts Of Carbon Fıber Reınforced Plastıcs (Cfrps)	74
70	Geri Kazanılmış Ti Partikül Takviyeli Alüminyum Kompozit Malzemelerin Toz Metalurjik Yöntem İle Üretimi Ve Karakterizasyonu	75
73	Al2014 Alüminyum Alaşımının Delinmesinde İtme Kuvvetinin Sonlu Elemanlar Yöntemi İle Analizi	76
74	Production Of Modifier For Al-Si Alloys	78
75	Microstructure-Mechanical Properties Relation On 356 Cast Alloy	81
77	Sülfolanmış ZSM-5 Zeolitinin Kullanıldığı Kompozit Katalitik Membran Üretimi Ve Karakterizasyonu	83
78	Optimization Of Process Parameters For Graphene Reinforced Dense Hydroxyapatite Matrix Composites	85
79	Polyaniline/Cofe2o4 Binary Composite: Preparation, Characterization And Investigation Of Features	86
80	An Efficient And Simple Refined Theory For Static Analysis Of Functionally Graded Sandwich Plates	87
81	Metakaolın Based Geopolymer As An Alternatıve Adsorbent For The Adsorptıon Of Copper (Iı) Ions From Aqueous Solutıons	89
82	Kesit Kalınlığı Ve Isıl İşlem Parametrelerine Bağlı Olarak Al 7075 Alaşımının Sertliğindeki Değişimin YSA İle Modellenmesi	91
83	Chemical Compositon Maps Of Cocrmo Alloy For Dental Denture	93
84	Hızlandırılmış Yaşlandırmaya Maruz Kalmış Isıl İşlem Görmüş Anadolu Karaçamı (Pinus Nigra J.F. Arnold Subsp. Nigra Var. Caramenica (Loudon) Rehder) Odununun Yapısal Analizi	95
86	Effects Of Screw Driving Torques On Screw Withdrawal Resistance İn Wood-Plastic Nanocomposite	97
87	Otomotiv Endüstrisinde Akıllı Malzeme Ve Uygulamaları	98
88	Filaman Sarım E-Camı/Epoksi Kompozit Boruların Darbe Davranışı Ve Hasar Analizi	100
89	Polyester Matrisli Kompozitlerde Uçucu Külün Dolgu Olarak Kullanılabilirliği Ve Kompozit Malzeme Özelliklerine Etkisi	102
90	Patlamalı Kaynak Yöntemi İle Birleştirilen Al-Cu Malzemelerde Patlayıcı Oranının Mikroyapı Sertlik Ve Yorulma Özelliklerine Etkisi	104
91	Lateral Torsional Buckling Of Doubly Symmetric Web-Tapered I Beams, A Numerical İnvestigation.	106
95	Formability Enhancement Of AA5754-O Aluminium Alloy Via Double-Sided Hydroforming	107
96	Solid Particle Erosion Performance Of Ti-6Al-4V As Erosion Shield Material	109
97	Carbon Nanotube Reinforced Silver Matrix Nano Composite Coatings By Electroless Deposition	111
98	Importance Of Microstructure And Powder Size On The Magnetic Features Of Nd15Fe77B8 Spherical Shaped Powder	112
99	Co Katkılı Nd15Fe76Co2B8 Manyetik Alaşımın Yapısal Ve Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi	113
100	Vacuum Casting Process To Produce Open Celled Al-Foams	115
101	The Theoretical Description Of The Erythromycin Electrochemical Determination, Assisted By Coo(OH) – Poly (Acridine Orange) Composite	117
102	Analytical Investigation Of Maximum Stresses According To The (Hkl) Layers At Stable Condition For Al-Sc Alloys	118
103	The Theoretical Description Of The Use Of Fumigatin As An Electrode Modifier	119
106	Investigation Of Mechanical Properties And Microstructure After Artificial Ageing In The Aluminum 6082 Alloy	120
108	Static Analysis Of Layered Functionally Graded Square Plates	122
109	Investigation Of Electrical Discharge Drilling (EDD) Performance Of Ti-6Al-4V Super Alloy	124

110	The Importance Of The UV Stabilizers On The EPDM Rubber Products	126
111	Electrical Conductivity And Microstructure Properties Of Cu-Mo Coatings	127
112	Investigation Of Microstructure And Biocompatibility Properties Of Ceramic Based Coatings Produced By Plasma Spray Method	129
113	Dynamic Deformation Behaviour Of 93W-3.5Ni-3.5Fe Alloys	131
116	Kompozit Takviyeli Üst Damak Diş Protezinin Farklı Sıcaklıklar Altında Gerilme Analizi	133
117	Taşıtlarda Hasar Analizi Viraj Denge Demiri Örneği	135
118	The Theoretical Evaluation Of Coo(OH)-Assisted Polypyrrole Electrodeposition	137
119	The Effects Of Drill Diameter On Dry And Cryogenic Drilling Of CFRP	138
120	Kendini Onarabilen/İyileştirebilen Metaller Ve Metal Matrisli Kompozit Malzemeler	140
121	Production Of Rapidly Solidified Mg Based Alloy Ribbons By Melt Spinning Method	142
122	Investigation Of Hydriding Properties Of Mg80-Ni20 Alloy Ribbons Produced By Melt Spinning Method	143
123	Investıgatıon Of The Frıctıon-Wear And Corrosıon Behavıor Of Lıght Al-Sn-Sı Alloys Used For Interıor Lınes And Peshnıngs In Automotıve Sector	144
124	Graphene Reinforcement Silver Nanocomposite Electrodeposition For Electrical Contact Materials	146
126	Cynara Cardunculus Leaf Extract As An İnhibitor Towards The Corrosion Of Low Carbon Steel İn Tunisia Seawater	147
128	Investigation Of Sic Addition On Aluminum Composites Obtained From Waste Bevarage Cans	148
129	Effect Of Ageing Time And Deep Cryogenic Treatment On Mechanical And Wear Behaviour Of Magnesium Alloy AM60	149
130	Experimental And Theoretical İnvestigation Of Hardnesses Of Al-Sc Alloys	151
132	Investigation Of Elastic Anisotropy Pressure Change İn Al-Sc Alloys	152
133	Alüminyum Metal Köpükler	153
134	Corrosion Inhibition Properties Of Molasses As A Green Corrosion Inhibitor For 316L Stainless Steel İn 2 M Sulphuric Acid Solution	154
135	The Effect Of The Reaction Medium On The Alumina Synthesis	155
136	Taguchi Yöntemi İle AA 5754 Malzemenin İşlenebilirliğinin Araştırılması	156
137	Effect Of Integration Of Carbon Nanotubes (Cnts) On Flexural Properties Of Thermoset Composites	157
138	Preparation Of Starch-Based Biocomposite Nanofibers	159
140	Determination Of Mechanical Properties Of Natural Sandwich Composites Produced From Waste Material	160
141	Surface Roughness And Stiffness Degradation Of Aluminum Plates Subjected To Flexural Fatigue	162
142	Toz Metalürjisi Ve Sıcak Presleme Prosesleri İle Üretilen AA7075–Sicp Kompozitlerin Yapısal Özellikleri	164
143	Effect Of Integration Of Carbon Nanotubes (Cnts) On Flexural Properties Of Thermoplastic Composites	166
144	Sono-Assisted Preparation And Characterization Of Biochar /Mgal-Layered Double Hydroxide Composite	168
145	Füze Sistemleri Tasarımı İçin Kavramsal Tasarım Uygulaması	169
147	Effect Of Integration Of Carbon Nanotubes (Cnts) On Compression After Impact Properties Of Thermoset Composites	171
148	Effect Of Fibre Orientation Angle On The Free Vibration Of Composite Sandwich Beams With Foam-Core	173
149	Evaluation Of ECAP Process Of Magnesium Alloys For Biomedical Applications	175
150	Combined Backward Forward Extrusion Process Of Aluminium Alloys	176
151	A Study On The Improving Hardness And Wear Resistance Of Ti6Al4V Alloys With Duplex Coatings	177
152	Meslek Eğitimi Alanında 3d Yazıcılarla Tasarım Etkinlikleri Geliştirilmesi	178
153	Islah Çeliği – Takım Çeliği Kompozit Parçaların Dövme Koşullarının Belirlenmesi	180
154	Magnetron Sıçratma Yöntemiyle D2 Soğuk İş Takım Çeliğine Kaplanmış Tin Kaplamaların Adezyon Ve Tribolojik Özelliklerine Taban Malzeme Sıcaklığının Etkisi	182
155	Tribological Behavior Of Poly-Ether-Ether-Ketone Composite Against Unsaturated Polyester Composite And Stainless Steel Counterparts	183
156	Wear And Tribological Behaviour Of PEO Coated Al/Al2O3 Metal Matrix Composite Material Produced Via Powder Metallurgy	185
158	Friction And Wear Performance Of Short Carbon Fiber Reinforced Poly-Ether-Ether-Ketone Thermoplastic Composite Against Polymer And Steel Material Counterparts	187

159	Improving With Friction Stir Process Of Microstructural, Mechanical And Tribological Properties Of Al-5083 Alloy	189
161	Investigation Of The Influence Of Engine Oil Types On The Piston-Cylinder Wear	190
162	Magnesium And Aluminum Incorporated Bioactive Glass Preparation From Rice Hull Ash Silica	191
164	Characteristics Of Nickel Boron Electrodeposition Coatings Prepared By Different Current Type	192
165	Surface Modification Of Ti6Al4V Type Dental Alloy İn Acidic Medium	193
166	Effect Of Mg Addition On Al4Cu Powder Metallurgy Alloy	195
167	Preparation Of Al2O3 Reinforced Aluminum Matrix Composites By Powder Metallurgy	196
168	Fading Effect Of Sr İn A360	197
169	Bazı Otomotiv Ön Düzen Parçalarının Kompozit Malzemeden Üretilmesi İçin Sonlu Elemanlar Yöntemi İle Analizi	199
170	Numerical İnvestigation Of The Energy Absorption Characteristics Of Metallic And Composite (CFRP) Tubes	200
171	Mechanical Properties Of Fiber Reinforced 6063	202
172	A356–Wcp Kompozitlerin Toz Metalürjisi Ve Sıcak Ekstrüzyon Prosesleri İle Üretilmesi Ve Karakterizasyonu	204
173	Sr Modification Of Eutectic Al-Si Alloys	206
174	The Influence Of Sliding Speed On The Tribological Behaviour Of Graphite Powder Filled Polyamide-6 Composite	208
175	Toz Metalürjisi Ve Sıcak Presleme Prosesleri İle Üretilen AA7075–Sicp Kompozitlerin Aşınma Davranışı	210
177	Effect Of Seeding On The Properties Of Alumina-Hydroxyaptite-Bioactive Glass Composites	212
178	Graphene Reinforcement Silver Nano Composite By Electroless Deposition	213
179	Alüminyum 6082 Alaşımının Pirinç Elektrot İle İşlenebilirliğinin Optimizasyonu	214
180	Effect Of Heat Treatment On Wear And Corrosion Resistance Of Light Al-Based Al-Mg-Sb Alloy Used İn Aviation And Automobile Sector	216
181	The Effect Of Heat Treatment On Structural, Surface And Mechanical Properties Of Al-Based Al-Sn-Si Alloys Used For Internal Combustion Engines And Bearings İn The Automotive Sector	217
184	Termal Oksidasyon Yöntemiyle Ti6Al4V Alaşımı Üzerine Tio2 Oksit Tabakasının Kaplanması Ve Kaplamanın Özelliklerinin İncelenmesi	219
187	Doğal Ve Yapay Yaşlandırmanın 6063 Al Alaşımının Sürtünme Karıştırma Kaynağına (SKK) Etkisi	221
188	Effect The Surfactant On The Dispersion And Mechanical Properties Of Multi-Walled Carbon (MWCNT) Reinforced Polymer Composites	223
189	Effects Of Shot Peening On The Microstructure And Corrosion Properties Of AZ31 And AZ31-%0.2 La Mg Alloys	225
190	Effects Of Shot Peening On The Microstructure, Hardness And Surface Roughness Properties Of AZ31 And AZ31-%0,5 La Mg Alloys	226
191	Depending On Time Gamma-Ray Irradiation Effect On The Electrical Characteristics Of Organic-Based Schottky Diodes	228
192	Investigation Of Rolling Capabilit Of AZ31- 1La Wt% Mg Alloys	229
193	The Effect Of Ca Content On The Micro Arc Oxidation Coating On Titanium Alloy	231
197	Epoxy/KNT Polimer Kompozitlerin Üretimi Ve Özelliklerinin Araştırılması	233
198	Çinko Oksit Karbon Nanotüp Kompozitinin Özelliklerine Kadmiyum Oksit Takviyesinin Etkisi	234
199	Toz Metalurjisi Yöntemiyle Üretilmiş AA7075 Taban Malzeme Üzerine Kaplanan Mos2-Tib2 Kompozit Filmin Yapısal, Mekanik Ve Tribolojik Özelliklerinin Araştırılması	236
200	Tekstil Atıklarından Elde Edilen Lifli Levhalardaki Eğilme Direnci Davranışının İncelenmesi	238
202	Effect Of Heat Treatment On Structural, Surface And Mechanical Properties Of Al-Based Al-X Mn (X = 0.1, 0.2, 0.3) Alloys	239
203	Effect Of Heat Treatment On Corrosion And Wear Behaviors For Al Based Al-X Mn (X = 0.1, 0.2, 0.3) Alloys Used As Roofing Material	240
204	Characterization Of The Glass Fiber Reinforced PLA/PC Composites	241
205	Comparison Of Functional Composite Thin Films Deposited By CFUBMS-PVD Using Different Power Sources	242
206	Investigation Of Corrosion Behavior For Al-Sn-Zn Alloys	244
207	Tribocorrosion Investigations On PVD Coated Steels Under Sliding Conditions-A Review	245
211	Change Of Melt Cleanliness With Different Filters	248
212	Effect Of Aging Parameters On Wear Behaviour Of Alsi8cu3fe Aluminium Alloy	250

213	Effect Of Aging Parameters On Mechanical Properties Of Alsi8cu3fe Aluminium Alloy	252
214	Influence Of Weight Fraction On Mechanical Properties Of Magnesium Nanocomposites	254
215	Comparison Of The Effects Of Milling Time And Speed On Mechanical Properties Of Magnesium Nanocomposites And Microcomposites	255
216	Physical And Mechanical Behaviour Of Polypropylene Composites Filled With Chitosan Filler	226
217	A Numerical İnvestigation On Crash Performance Of Automobile Energy Absorber Using Magnesium Alloys	258
218	Comparative Finite Element Analysis And Optimization Of Retainer Plate For Automotive Clutch Made Composite Materials And Conventional Steel	260
220	Effects Of Milling Time And Speed On Mechanical Properties Of Magnesium Matrix Composites Reinforced By Micro-Sized Ceramic Particles	262
221	Yüksek Yoğunluklu Polietilen (YYPE)/Çinko Borat Kompozitlerin Aşınma Ve Sürtünme Davranışlarının Araştırılması	263
223	A Kinetic Study For Artificially Aged AA6060 Alloy	265
224	Development Of Graphene/Elastomer Nanocomposite Materials And Measurement Of Cyclic Strain Sensing Performance	266
225	Thermal Energy Storage Properties Of Vermiculite Based-Composite PCM With Carbon Nanotubes Additive For Thermoregulation Of Buildings	268
226	Form-Stable Attapulgite/PCM Composite For Thermal Energy Storage İn Building Envelopes	269
227	The Use Of Pure And Silver-Doped Hydroxyapatite Synthesized By Precipitation Method As A Occlusion İn Dentin Tubules And The İnvestigation Of The Effect Of Degradation On FTIR Spectra	270
228	The İnvestigation Of Toxicity Caused By The Degradation Process On Occluding Of Dentin Tubules With Pure And Silver-Doped Nano-Hydroxyapatite	271
229	Fabrication Of AA7075-Sicp Composite	273
276	Al/B4C Kompozit ile Al5754 Levhalarin Gazalti Kaynak Tekniği Ile Birleştirilmesi	274
231	Al-Sic Toz Metal Kompozit Malzeme Üretimi Ve Aşınma Özelliklerinin Araştırılması	275
232	Effect Of Quench-Ageing On Microstructural Evolution And Damping Behaviour Of Zn-27al-1cu Alloy	277
233	Ti-6al-4v Alaşımının Çeşitli Aşırı Yük Tipleri Altındaki Yorulma Davranışlarının Araştırılması	278
234	Al-Al2O3 Toz Metal Kompozit Malzeme Üretimi Ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi	280
236	Karbon-Kevlar Epoksi Kompozit Malzemelerin Erozyon Aşınması Davranışlarının Değerlendirilmesi	282
237	Uçucu Kül (Fly Ash) Dolgulu Cam Epoksi Kompozit Malzemelerin Erozyon Davranışlarının İncelenmesi	284
238	The Effect Of Degradation On Cytotoxicity After Occluding Of Dentin Tubules With Pure And Fluoride-Doped Nano-Hydroxyapatite	286
239	Tini İle Takviye Edilmiş Mg Matrisli Kompozitlerin Sıcak Presleme Yöntemi İle Üretilmesi	288
240	Sıcak Presleme Yöntemi İle Üretilmiş AZ91/Tini Kompozitlerinin Mikroyapısı	290
242	Az31b Magnezyum Alaşımının Tıg Kaynağı Yöntemi İle Kaynaklanabilirliğinin İncelenmesi	292
243	Toz Metalürjisi Yöntemiyle Atık Haldeki Bronz Talaşlarının Geri Dönüştürülmesi	294
244	Farklı Üretim Yöntemleriyle Geri Dönüştürülen Cusn10 Talaşlarının Karşılaştırılması	296
246	Ultrasonic Assistance For Severe Plastic Deformation Applications	298
247	Al-Si3N4 Kompozit Malzeme Üretimi Ve Aşınma Özellikleri Üzerine Si3N4 Miktarının Etkisinin Araştırılması	300
249	Low-Velocity Impact Behaviour Evaluation Of Glass–Carbon/Epoxy Hybrid Nanocomposite Laminates Modified With Sio2 Nanoparticles	302
252	Effect Of Aging Heat Treatment On Bending Strength Of D-Al2O3 Short Fiber Reinforced LM 13 Aluminum Alloy	304
253	Effect Of Electrospinning Parameters On The Characterization Of PCL/MWCNT-COOH Bionanocomposite Fibers	306
254	Study On Tribological And Mechanical Behaviour Of The Recycled PTFE/PTFE Composites	307
255	Mechanical Properties Of Aluminum Powder Reinforced Polypropylene Composites	309
256	Aısı 1040 Çeliğine, Çinko-Fosfat Ve Magnezyum-Fosfat İle Yüzey Kaplamalarının Malzeme Karakterizasyonuna Etkisi	310
257	TOZ METALURJİSİ YÖNTEMİYLE ELDE EDİLEN Ni-Cr MATRİSLİ Tin TAKVİYELİ KOMPOZİT MALZEMELERİNİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ	312
258	A Review On Optimization Of Composite Structures	314
259	The Investıgatıon Of Water Absorptıon Propertıes Of Pınus Sylvestrıs -Textıle Waste Addıtıve Composıtes	316

260	Bioactive Surface Modification With Bioglass/Hydroxyapatite Of Biomedical Titanium Alloys And Their Beneficial Effect On Corrosion Resistance	317
261	Comparison Of Mechanical Properties Of Industrial And Natural Fiber Reinforced Aluminum Matrix Laminate Composites	319
262	CAM/KARBON ELYAF TAKVİYELİ KOMPOZİTLERİN YAPIŞTIRILMASINDA Sio2 Ve GRAFEN NANO-PARTİKÜL İLAVESİNİN YAPIŞTIRMA BAĞLANTI MUKAVEMETİNE ETKİSİ	320
263	Patlamalı Kaynak Yöntemi İle Üretilen Titanyum Kompozitlerin Analizi Ve İncelenmesi	321
264	Experimental Investigation Of The Open-Hole Effect On Self Reinforced Polypropylene Based Thermoplastic Composite Laminates	323
265	Microstructure, Mechanical And Corrosion Properties Of As-Cast And As-Extruded Mg-6Zn-0.5Zr-0.2La Magnesium Alloy	325
266	The Influence Of The Grain Size Of The Matrix Material On The Mechanical Properties Of MMC Made Through Powder Metallurgy Route	327
267	Çok Cidarlı Karbon Nanotüp Ve Alümina Nanopartikül İlaveli Hibrit Nanokompozitlerin Termal Ve Mekanik Özellikleri	329
270	Ald Yöntemi İle Kaplanan Sementit Karbür Kesici Uçların İşlenebilirliğe Etkisinin Araştırılması	331
271	Improvement Of The Thermal And Mechanical Properties Of Poly (Lactic Acid) With Cationic Monomer	333
272	Investigation Of Compressive And Bending Behaviour Of Egg-Box Sandwich Panels	334
273	Comparison Of Energy Distribution Of Surface States Profiles For Schottky Diodes With Organic Interlayers At Different Thicknesses	335
274	Current-Voltage-Temperature (I-V-T) Characteristics Of Au/Polyvinyl Alcohol (Gr-Doped) /N-Type Gaas Structures	336
277	Properties Of Biodegradable Films Prepared From Blends Of Poly (Vinyl Alcohol) And Plasticized Casein With Glycerol	337
278	Fabrication Of Sic Reinforced AA6060 Metal Matrix Composite By Squeeze Assisted Stir Casting Technique	338
279	Characteristics Of Zro2 Reinforced Titanium Based Coatings Fabricated By Combination Of Cold Spray And Thermal Oxidation Processes	339
280	Fren Balatalarında Dolgu Maddesi Olarak Kullanılan Perlitin Tribolojik Özelliklerinin İncelenmesi	341
281	Mechanical And Micro Structure Properties Of Sn-Zn Alloy Used İn Electronics İndustry	343
282	Synthesis Of Ti-24Nb Alloys With The Addition Of Ta And Sn By Using High Energy Ball Milling	345
283	Investigation Of Hardness And Particle Size Of Tinb Alloys Produced By High Energy Mechanical Alloying	347
284	Eliptik Hasarlı Kompozit Levhaların Tamirinde Yama Boyutları Ve Yama Tabaka Sayısının Eğilme Gerilme Davranışlarına Etkisinin Deneysel Ve Nümerik Olarak Araştırılması	349
286	The Effect Of Sea Water Aging On The Mechanical Performance Of Sio2/Epoxy Polymer Nanocomposites	351
287	Microstructure And Mechanical Properties Of Mg-Xal-Gnps Composites	353
288	Mechanical And Wear Evaluation Of AZ91/Tic Composites By Powder Metallurgy	354
289	Mwcnt Reınforcement Sılver Based Nanocomposıte By Electrodeposıtıon	356
290	B-Type Ti-29Nb-13Ta-4.6Zr Alloys Subjected To Solution Heat Treatment After Severe Cold Rolling	357
291	Açılı Kanallı Aluminyum Levhaların Tamirinde Kanal Açısı Ve Yama Boyutlarının Eğme Gerilme Davranışlarına Etkisinin Deneysel Olarak Araştırılması	359
292	Characterization Of Poly (Ethylene Terephthalate) /Poly (Butylene Terephthalate) Based Nanocomposites Reinforced With Reduced Graphene Oxide	361
293	Investigation Of Mechanical And Tribological Properties Of Graphene Nanoplatelets Reinforced Aluminum Matrix Composites Fabricated By Solidification Processing	362
294	Tufalin Çelik Plaka Yüzeylerinin Temizlenmesinde Kumlama Malzemesi Olarak Kulanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma	364
295	Role Of Ceramic Diffusors On End Product Quality Of HPDC 360 Alloy	366
296	Borlanmış Fe-Mg Alaşımının Aşınma Davranışının İncelenmesi	367
297	An Investigation On Hardness And Tensile-Shear Stress Of Friction Stir Welded Lap Joints Of AA 2014 Aluminium Alloys	369
298	The İnvestigation Of İnfluences Of Alti5b1 Addition And T6 Heat Treatment On A357 Alloy	371
299	Mechanical And Corrosion Properties Of Sn-Zn Alloy Used İn Electronics İndustry	373
300	Elektrolitik Ni-B/Tio2 Kompozit Kaplamaların Üretimi Ve Karakterizasyonu	375
301	Experimental And Numerical Investigations On The Upsetting Of AA6082-T6 Alloy At Room Temperature	377
302	AM60 Alaşımının Mekanik Özelliklerine İlave Edilen Sn Ve Pb Elementleri İle Soğuma Hızının Etkisi	378

303	AZ91 Alaşımına İlave Edilen Sr Ve Tib Elementleri İle Soğuma Hızının Mikroyapı Ve Mekanik Özellikleri Üzerine Etkisi	380
304	AZ91 Alaşımına Sb. Elementi İlavesi İle Soğuma Hızının Mikroyapı Ve Mekanik Özellikleri Üzerine Etkisi	382
306	Ultrasonik Gaz Giderme Yöntemi İle İkincil Alüminyumun Kalitesinin Arttırılması	384
307	Kıvılcım Biriktirme Yöntemi İle İçten Yanmalı Motor Gövde Alaşımının Isıl Bariyer Amaçla Kaplanması Ve Karakterizasyonu	385
308	Titreşimli Dökümün Geri Dönüşüm A356 Alaşımının İçyapı Ve Mekanik Özelliklerine Etkisi	386
309	A Numerical And Experimental Investigation Of Particle Shape And Size On The Indentation Behavior Of Composite Materials	387
310	Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) Evaluation Of Biomedical Nanostructured B-Type Titanium Alloys	388
311	Delinmiş Ve Delikli İmal Edilmiş GFRP Plakaların Mekanik Performanslarının İncelenmesi	390
312	Mechanical And Thermal Properties Of Multi-Walled Carbon Nanotube Added Alumina/Epoxy Nanocomposites	392
315	Metal İnfiltrasyonu İçin Titanyum Karbür Preform Üretimi	393
316	Analysis Of Shear Properties Of Bonded And Riverted Joints With CFRP Composite Tubes	394
317	Producing And 3P Bending Characterisation Of Steel Mesh Covered CFTP Laminates	396
318	Formation Of Corrosion Resistant Coating On 6082 Aluminium Alloy By Micro Arc Oxidation Technique	397
319	Synthesis Of Nano Al2O3 Reinforcement Ni-Based Nanocomposite Coating By Electroless Deposition Technique	398
320	In Situ Synthesis Of Tetragonal Zirconia Incorporated Alumina Coating On Ti6Al7Nb Alloy By Micro Arc Oxidation Process	399
321	Effect Of Intermediate Deformation On Formability Characteristics Of Retrogression And Reaged (RRA) 7075 Al Alloy	400
322	Surface Functionalization Of New Ti-Alloys For Biomedical Applications	402
323	Effects Of Frequency And Processing Time On The Microstructure And Thermal Barrier Properties Of MAO Coating On AZ91 Alloy	403
324	BASINÇLI İNFİLTRASYON YÖNTEMİ İLE ÜRETİLEN AA2024 MATRİSLİ, B4C VE Sic TAKVİYELİ KOMPOZİTLERİN MİKROYAPI VE MEKANİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ	404
325	AA6061 MATRİSLİ, B4C VE Sic TAKVİYELİ KOMPOZİTLERİN BASINÇLI İNFİLTRASYON YÖNTEMİ İLE ÜRETİLMESİYLE MİKROYAPI VE MEKANİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ	406
326	Fiber Laser Cutting Process Of E-Glass Composites	408
327	Updates On Magnesium-Based Absorbable Metals	409
328	Investigation Of Some Physical And Structural Properties On The Yba1.995B0.005Cu3O7-Y And Yba1.99B0.01Cu3O7-Y Superconductor Compounds	411
329	Carbothermic Reduction Of Iron Ore Concentrate With Carbonized Tea Plant Wastes	412
332	Investigation Of Mechanical Properties Of Biodegredable PLA Composites	413
333	Preparation Of Nafion/Mesoporous Silica Composite Membranes For High Temperature H2/O2 Pem Fuel Cells	415
334	Hot Dip Aluminizing Of Commercially Pure (CP) Titanium	417
335	Analysis Of Hole Quality İn Drilling Of Carbon Fiber Reinforced Polymer Composite With Uncoated WC Drill	419
336	Effect Of Silica From Obtained Rice Husk On PLA-PEG Polymer Composites	421
337	Effect Of Homogenization Treatment On Microstructure And Corrosion Properties Of Mg-4Zn Magnesium Alloys	423
338	Development Of Biomedical Beta-Titanium Alloys With Deformation-İnduced Changeable Elastic Modulus	425
339	Alumix 123 Ön Karışmlı Tozların Mekanik Alaşımlanma Sürecine Yağlayıcıların Etkisi	427
340	Farklı Yağlayıcılarla Öğütülen Ön Karışımlı Alumix 123 Tozların Sıcak Preslenmesiyle Tm Parça Üretimi	429
342	Öğütülmüş Cu + Sic Takviyesiyle Al Esaslı Mmkp Malzeme Üretimi Ve Karakterizasyonu	431
343	Taşıt Elemanlarının Eklemeli İmalat İçin Kafes Yapılar İle Hafif Tasarımı	433
344	Al 7xxx Toz Metal Fonksiyonel Derecelendirilmiş Köpük Malzemelerin Darbe Davranışlarının İncelenmesi	435
346	Aa 2024 Malzemenin İşlenmesinde Motor Kontrolünün Yüzey Pürüzlülüğüne Etkisi	437
347	Influence Of Bismuth (Bi) Addition On Wetting Characteristics Of Sn–3Ag–0.5Cu Solder Alloy On Cu Substrate	439
348	Effect Of Indium On Wettability Of Sn-2Ag-0,5Cu-1In Quaternary Solder Alloy On Cu Substrate	440
349	Magnezyum Malzemenin İşlenmesinde Yüzey Pürüzlülüğüne Kalay İlevesinin Etkisi	441
350	Patern Kaynak Yontemi İle Uretilen 15N20-1075 Kalite Damascus Celiginin Yorulma Davranısı	442
351	Thermomechanıcal Behavıour Of Surfactant Assısted Dıspersıon Of Graphene Oxıde/Epoxy Nanocomposıtes	444

352	Optimum Design Of Glass/Epoxy And Flax/Epoxy Laminated Composite Plates For Maximum Frequency Using A Stochastic Optimization Method	445
353	Optimum Design Of Anti-Buckling Behaviour Of Graphite/Epoxy Laminated Composite Plate Using Differential Evolution Method	447
354	Design And Optimization Of The Type III Pressure Vessel For Different Carbon/Epoxy Materials By Using Differential Evolution Method	449
356	Taşıt Tampon Malzemesi Olarak Alüminyum Alaşımlarının Kullanılmasının Taşıt Çarpışma Performansına Etkisi	451
357	Thermomechanıcal Behavıour Of Surface Modıfıed Halloysıte Nanotubes/Epoxy Nanocomposıtes	452
358	Modelling Of Thermal Conductivity Of Graphite/Polystyrene Composites	453
359	Dynamic Recrystallization Mechanism Of Ni Based Alloy During Hot Deformation	455
360	6000 Serisi Alüminyum Alaşımlarının Akımsız Kaplama Yöntemi İle Ni-B-P Kaplanması Ve Karakterizasyonu	457
362	6061 Serisi Alüminyum Altlık Üzerine Akımsız Kaplama Yöntemi İle KNT Takviyeli Alaşım Matrisli Ni-P-KNT Kompozit Kaplamaların Korozyon Davranışının İncelenmesi	458
363	Akımsız Kaplama Yöntemi İle Ni-B-Tio2 Kompozit Kaplamaların Üretimine Karıştırma Hızının Etkisi	460
364	Encapsulation And Sensitization Of A New 3D-Polynuclear Nd(III) Compound Constructed With Aromatic Sulfonate-Carboxylate Ligand	462
365	The Effect Of Hex-Boron Nitride Content On The Wear Behaviour Of Al2024-Hbn Composites Fabricated By Powder Metallurgy	463
366	Investigation Of Microstructure And Mechanical Properties Of Al2024 Based Composites Reinforced With Hex-Boron Nitride	464
367	Zn-22al Alaşımının Mikro Derin Çekilebilirliğine Zımba Hızının Etkisinin İncelenmesi	465
368	Alüminyum-Çelik-Alüminyum Tabakalı Kompozitlerde Yorulma Davranışı	467
371	Pim Bağlantılı Kompozitlerin Zamana Bağlı Termo-Mekanik Analizi	469
372	Ptsoh Katkılı Polianilin Sentezi Ve Karakterizasyonu	470
373	Investigation Of Mechanical Properties Of Vinylester Composites Reinforced With Al2O3 Particles	471
374	Investigation Of Mechanical Properties Of Vinylester Composites Reinforced With Boron Nitride Particles	473
375	Mathematical Models For Elastic-Plastic Shrink Fit With Solid Inclusion	475
377	Microstructure And Tensile Properties Of A357 Alloy Based Aluminum Matrix Composites Reinforced With Different Tib2 Nanoparticle Contents	476
379	Farklı Oranlarda Nano B4c Takviye Edillerek Üretilen Etial 141al Alaşımlı Nano Kompozitinde Takviye Oranının Mikrosertliğe Etkisi	478
380	Mekanik Alaşımlama Yöntemi İle Farklı Oranlarda Nano B4C Tozu İçeren Alüminyum Matrisli Nano Kompozit Üretimi	479
381	Aa 6082 Aluminyum Alaşımının İşlenmesinde Kroyojenik Ve Bor Yağı Soğutma Prosedürünün Talaş Morfolojisine Etkisi	480
382	Mechanical Properties Of Ternary Sheep Hydroxyapatite (SHA)-Wollastonite-Commercial Inert Glass (CIG) Biocomposite	482
383	The Effect Of Solidity Ratio On The Natural Frequencies And Mechanical Behaviour Of Sandwich Panel With A Hexagonal Honeycomb Core	483
384	Effects Of Expandable Graphite On Thermal And Mechanical Properties Of Rigid Polyurethane Foams	485
386	The Effects Of Graphene Additives On The Friction And Wear Performance Of Epoxy Composites	487
388	Türkiye Alüminyum Şekillendirme Tesislerinde Enerji Verimliliği Ve Yönetiminde Durum Değerlendirilmesi	489
389	Lifetime Prediction Of Thermal Barrier Coatings (Tbcs)	491
390	The Effect Of Volcanic Ash Based Damages On Thermal Barrier Coatings During The Service Conditions	492
391	Wear And Friction Behavior Of AA7075 Subjected To Severe Shot Peening	493
392	The Effects On The Mechanıcal Propertıes Of The Composıte Materıal Obtaıned From Waste Fıber	495
393	Effect Of Mechanical Alloying Duration And Reinforcement Content On The Microstructural Properties Of Al-12.6Si Wt. %-X(Nbb2, VB) Composite Powders	496
395	The Effect Of Milling Time Of Cu + Sic Mixed Powders On Powder Size, Morphology And Metal-Ceramic Interactio	497
396	Design, Production And Testing Of A Fully Carbon Fiber Composite Fixed Wing Unmanned Air Vehicle	499
397	Havacılık Alanında Kullanılan Kompozitlerin Akıllı Malzemeye Dönüştürülerek Bakımlarının Kolaylaştırılmasına Yönelik Bir Çalışma	501

305	Investigation of low velocity impact response of multi-walled carbon nanotube added alumina/epoxy reinforced nanocomposites	503
314	The Role of Twinning in The Deformation of Single Crystalline High- And Medium Entropy Alloys	504
10	Sentetik Hidroksiapatite Genleştirilmiş Perlit, ZrO_2, MgO ve P_2O_5 İlaveli Biyoseramik Kompozitlerin İncelenmesi	505
11	Genleştirilmiş Perlit Takviyeli Alüminyum Köpüğün İncelenmesi	507
14	Kompozit Malzemelerin Endüstri Ürünleri Tasarımındaki Yeri	509
16	Microstructure Characterization of Nano Carbon Black Obtained by Combustion Method for Use in Concrete	511
55	2D Modeling and Investigation of Graphene-Cement Composites	513
57	Simulation and Characterization of Thermal Conductivity of Nano Silica Based Aerogel	515
107	Tensile Strength of Nano-Silica Particulate Jute / Glass Hybrid Composites	517
176	Öksetik Çekirdekli Cam Fiber Takviyeli Kompozit Bir Kirişin Serbest Titreşim Analizinin Sayısal İncelenmesi	519
209	Friction and Wear Properties Of T6 Treatment And As-Plated Duplex Nip/Nib Coatings On Az91d Magnesium Alloy	521
275	Al/B4C Kompozit ile Al5754 Levhalarin Gazalti Kaynak Tekniği Ile Birleştirilmesi	523
355	Grafit/Epoksi Kompozitin Burkulma Karşıtı Davranışının Stokastik Yöntemler Kullanarak Optimize Edilmesi	524
269	Al Metal Matrisli Kompozit Malzeme Üretiminde Kullanılmak Üzere Makro Poroz Alümina Köpük Üretimi	526
268	Al Sıvı Metal İnfiltrasyon İçin Makro Poroz Silisyum Karbür Köpüklerin Sinterleme Davranışına Silisik Asidin Etkisi	528

Talk ve Kolemanit Hibrit Katkılı Polipropilen Kompozitlerin Çekme Özelliklerinin Taguchi Deney Tasarım Yöntemiyle En İyilenmesi

Emel Şahin [1,] *, Şenol Şahin [2]

[1] Fen Bilimleri Enstitüsü, Makina Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, 41380, Türkiye
[2] Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, 41380, Türkiye
*emel.sahin@kocaeli.edu.tr

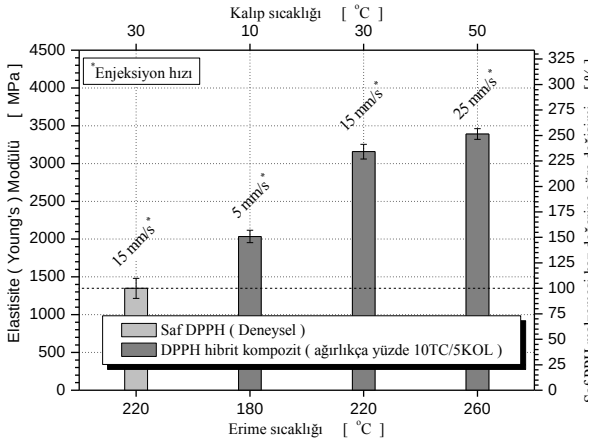
Özet

Bu çalışmada talk (TC) ve kolemanit (KOL) hibrit katkılı yapıdaki polipropilen (PP) kompozitlerin çekme özelliklerinin, Taguchi deney tasarım yöntemiyle en iyilenmesi, üretim parametreleri ve yüzde ağırlık oranlarına bağlı olarak çalışılmıştır. Düşük akışkanlıklı (D) polipropilen homopolimer (PPH), hafif ve buna karşın yüksek gerilme dayanımı nedeniyle beyaz eşyalar, laboratuvar eşyaları ve bilgisayar teknolojisinde, yüksek darbe dayanımı nedeniyle, tampon ve çamurluk malzemesi (hammaddesi) olarak otomotiv sektöründe yaygın kullanılan bir termoplastiktir.

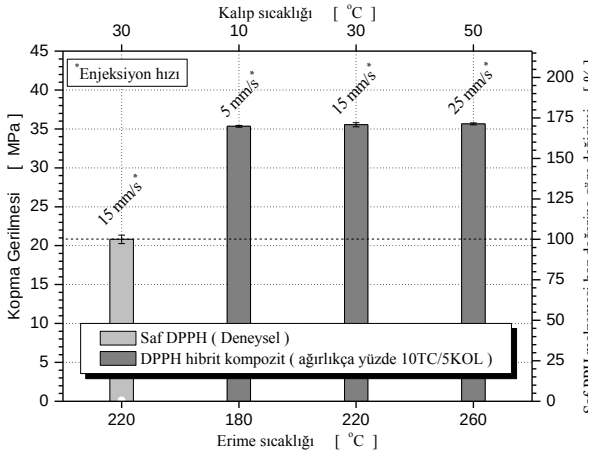
Kalsiyum karbonat, mika, talk, kolemanit, kalsiyum silikat vb. katkılı polipropilen kompozitlerin mekanik, ısıl ve fiziksel özelliklerini belirleyen bir çok çalışma bulunmaktadır [1], [2], [3]. Bu çalışmada ise; talk ve kolemanit katkısının birlikte uygulandığı polipropilen hibrit kompozitin çekme özelliklerinin, Taguchi deney tasarımı yöntemiyle en iyilenmesi amaçlanmıştır.

Akışkanlık özellikleri düşük düzeyde olan polipropilen homopolimer (DPPH) hammaddesi için, meme sıcaklığı, kalıp sıcaklığı, enjeksiyon hızı ve toplamda ağırlıkça yüzde 15 hibrit katkılı yüzde 10 talk ve yüzde 5 kolemanit maddelerinin yüzde ağırlık oranları kullanılarak, 3 seviyeli, 4 faktörden oluşan bir Taguchi deney deseni tasarlanmıştır. Oluşturulan deney deseninin kombinasyonları için 5 tekrarlı deney seçilerek enjeksiyon kalıplama yöntemiyle TS EN ISO 3167 standardına göre tip 1A çok amaçlı deney parçaları üretilmiştir. Deney parçalarına TS EN ISO 527-1 standardına göre tek eksenli çekme testi, TS EN ISO 11357-1 standardına göre diferansiyel taramalı kalorimetre analizi ve hammaddelere de TS EN ISO 1133-1 standardına göre erime akış hızı deneyi uygulanarak elde edilen veriler, Sinyal Gürültü oranı ile değerlendirilmiş ve en iyi mekanik özellikleri elde etmek için gerekli olan optimum parametreler belirlenmiştir.

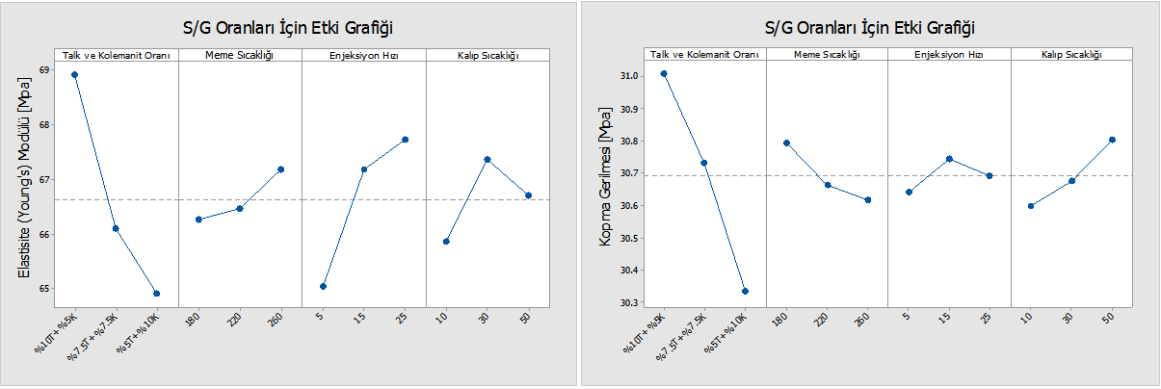
Çalışma sonucunda; deney faktörlerinden talk/kolemanit hibrit katkısının yüzde ağırlık oranının elastisite modülü ve kopma gerilmesi üzerinde en büyük etkiye sahip olduğu ve talk oranının kolemanit oranına göre yüzde artışının söz konusu değerleri olumlu etkilediği tespit edilmiştir.



Şekil 1. Ağırlıkça yüzde 15 hibrit (10/5 talk/kolemanit) oranına bağlı olarak elastisite (Young's) modülü değişimi



Şekil 2. Ağırlıkça yüzde 15 hibrit (10/5 talk/kolemanit) oranına bağlı olarak kopma gerilmesi değişimi



(a) (b)

Şekil 3. S/G oranına göre parametrelerin (a) Elastisite (Young's) Modülü, (b) Kopma Gerilmesi etki grafiği

Tablo 1. Kopma Gerilmesi ve Elastisite Modülü için Optimum Deney Parametreleri

Yanıt Değişkeni	*Talk + Kolemanit Oranı %*	*Meme Sıc. ^0C*	*Enjeksiyon Hızı mm/sn*	*Kalıp Sıc. ^0C*
Kopma Gerilmesi	10+5	180	15	50
Elastisite Modülü	10+5	260	25	30

Teşekkür

Bu çalışma "Polipropilen Talk/Kolemanit Hibrit Kompozit Malzemelerin Mekanik Özelliklerinin Deneysel Tasarım Yöntemi ile Eniyilenmesi / Yapay Sinir Ağı ile Kestirimi" başlıklı 2017/056 numaralı Kocaeli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi (BAP) kapsamında hazırlanmıştır.
Yazarlar, deneysel çalışmalara imkan sunmasından dolayı Kocaeli Üniversitesi İ.D.E.A.L. İleri Malzeme Teknolojileri Laboratuvarı 'na ve hibrit kompozit harmanların hazırlanmasında yardımcı olan EMAŞ Plastik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ye ve de çok amaçlı deney parçalarının enjeksiyon kalıplama yöntemiyle elde edilmesindeki katkılarından dolayı AKSU Tost Makinaları San. Tic. Ltd Şti.'ne teşekkür eder.

Referanslar

[1] Makale: Y., Jahani, "Comparison of the effect of mica and talc and chemical coupling on the rheology, morphology, and mechanical properties of polypropylene composites" **,***Polymers Advanced. Technologies*, 22, 942–950, (2011).
[2] Makale: R. S. HADAL, R.D.K. MISRA, " The influence of loading rate and concurrent microstructural evolution in micrometric talc- and wollastonite-reinforced high isotactic polypropylene composites" **,** *Materials and Science Engineering A* , 374, 374–389, (2004).
[3] Makale: T.ŞAHİN ,"Mechanical and Thermal Properties of Colemanite Filled Polypropylene", *KGK. Kautschuk, Gummi, Kunststoffe*, ISSN 0948-3276, 64(9), 16-21, (2011).