

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FOTONİK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

Gazi
fotonik

2022 BÜLTENİ



2022

TÜBİTAK 2209 PROJELERİNDE FOTONİK BÖLÜMÜ VE MERKEZ ARAŞTIRMACILARIMIZIN ÖNEMLİ BAŞARISI

TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından yürütülen 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı ve 2209-B Üniversite Öğrencileri Sanayiye Yönelik Araştırma Projeleri Destekleme Programı 2022/1 dönemi kapsamında yapılan başvuruların destek sonuçları 16 Kasım tarihinde açıklandı.

Prof. Dr. Süleyman Özçelik'in danışmanlığında yürütülecek 1 adet 2209-A ve 1 adet 2209-B, Doç. Dr. Nihan Akın Sönmez'in danışmanlığında yürütülecek 1 adet 2209-A projeleri olmak üzere toplamda 3 adet proje TÜBİTAK tarafından desteklenmeye hak kazandı.

Projeler ile ilgili bilgiler aşağıdadır.

1) Proje Adı: Katıhal Lazerleri için Tam Yansıtımlı Reflektör Geliştirilmesi, 2209-B

Proje Ekibi: Mahmut Çağlayan (Yürütücü), Utku Yaman Can Aslan, Rabia Şahin, Elif Temel

Proje Danışmanı: Prof. Dr. Süleyman Özçelik

2) Proje Adı: Yansıma-Parıltı Önleyici Cam Yüzeyi Geliştirilmesi, 2209-A

Proje Ekibi: Sakin Yıldırım (Yürütücü), Gamze Esen, İbrahim Yağız Kalender

Proje Danışmanı: Prof. Dr. Süleyman Özçelik

3) Proje Adı: Optik ve Fotonik Uygulamalar için Gözenekli Cam Geliştirilmesi, 2209-A

Proje Ekibi: Nisa Nur Yener (Yürütücü), Oğuz Kaan Seymen, Mehmet Furkan Elmas

Proje Danışmanı: Doç. Dr. Nihan Akın Sönmez

Araştırmacılarımızı ve öğrencilerimizi tebrik eder, başarılarının devamını dileriz.

GAZİ FOTONİK UNESCO TÜRKİYE MİLLÎ KOMİSYONU 29. DÖNEM GENEL KURUL ÜYESİ SEÇİLDİ

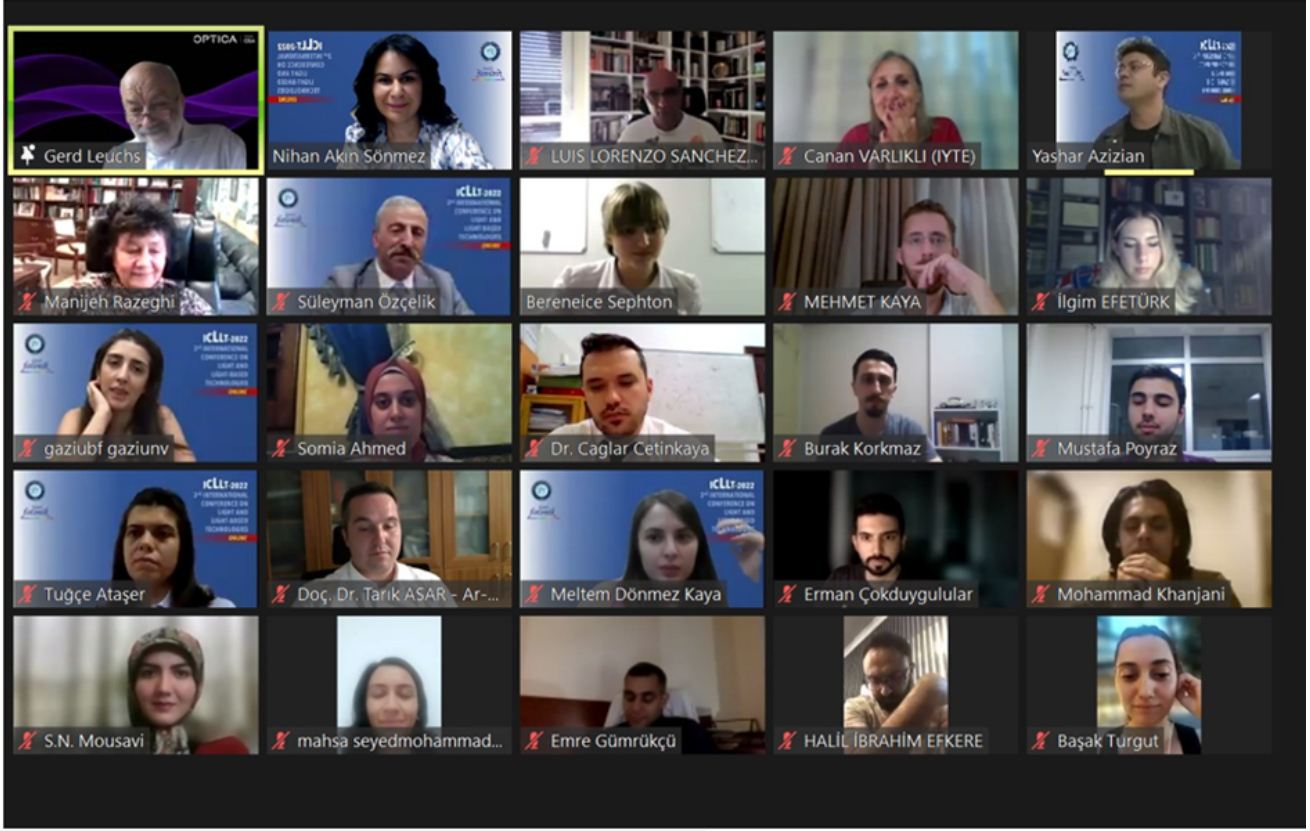
Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) Türkiye Millî Komisyonu 28. Dönem Genel Kurulu 28 Mayıs 2022 tarihinde geniş bir katılım ile gerçekleştirildi. Kurulda, UNESCO'nun çalışma alanına giren eğitim, temel bilimler, insan ve toplum bilimleri, kültür ve iletişim konuları göz önünde bulundurularak 29. Dönem Genel Kurul Üyeleri seçildi.

Toplantıda Gazi Üniversitesi Fotonik Uygulama ve Araştırma Merkezi (GAZİ FOTONİK), Yükseköğretim Kurumları kategorisinde Temel Bilimler alanında 5 temsilciden biri olarak onurlandırıldı. Bilindiği gibi 30 Ekim-14 Kasım 2017 tarihleri arasında Paris'te gerçekleştirilen UNESCO 39. Genel Konferansı'nda 16 Mayıs günü "Uluslararası Işık Günü" olarak ilan edilmişti.

UNESCO belirlediği bu kıymetli gün ile tüm Birleşmiş Milletler üyesi ülkelerde insanların ışık ve ışık temelli teknolojiler diğer bir ifade ile fotonik hususunda farkındalığa varmasını hedeflemiş ve Üniversiteleri, Araştırma Merkezleri'ni bu hususta çeşitli sempozyum, çalıştay gibi etkinlikler düzenlemeye teşvik etmişti.



GAZİ FOTONİK'in; fotonik, nanoteknoloji, mikroteknoloji ve yarıiletken teknolojileri alanlarında ürüne dönüştürülebilir ar-ge çalışmalarından elde ettiği bilgi birikimini paylaşma ve iş birliklerini artırma hedefi UNESCO'nun Işık Bilimi farkındalığı oluşturma hedefi ile birebir örtüştü.



GAZİ FOTONİK ve UNESCO Türkiye Millî Komisyonu, 2018 yılından beri her yıl Üniversitemizde düzenlenen Uluslararası Işık ve Işık Temelli Teknolojiler Konferansları (International Conference on Light and Light Based Technologies-ICLLT) ile 16 Mayıs Uluslararası Işık Gününü birlikte kutlayarak, ışık bilimi alanındaki güncel konular-gelişmelerin konuşulduğu bir platform oluşturmaktadır.

Çevrim içi olarak gerçekleştirilen bu toplantılara Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Ramazan Bayındır, UNESCO Türkiye Milli Komisyonu Başkanı Prof. Dr. Öcal Oğuz, Gazi Fotonik Merkez Müdürü Prof. Dr. Süleyman Özçelik, öğretim üyeleri ve konuklar katıldı.

ARAŞTIRMACILARIMIZIN VE ÖĞRENCİLERİMİZİN TEKNOFEST 2022 BAŞARISI

Fotonik Bölümü öğrencilerimiz ilk kez katıldıkları Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali TEKNOFEST 2022'de büyük bir başarıya imza attılar.

Çevre ve Enerji Teknolojileri Yarışması Üniversite ve Üzeri Seviyesi;

SIRALAMA	ID	TAKIM ADI	NİHAİ PUAN
1	453263	FMG2	89,93
2	335400	ITU BEES R&D TEAM	88,3
3	434491	SU-T4E	82,2
4	338717	MOS	80,62
5	335498	SMYRNA Enerji ve Çevre Projeleri Geliştirme Takımı	78,85
6	411624	PHOTONIC INTELLIGENCE	78,37
7	317162	İTÜ SOUND	77,87
8	387214	NANO-FİG	77,57
9	447726	Water & Energy EFF	75,82
10	324630	ATMACA TEAM	75,15

TAKIM ADI: Photonic Intelligence

TAKIM KAPTANI: Erkut Emin AKBAŞ (Fotonik Bilimi ve Mühendisliği Yüksek Lisans Öğrencisi)

TAKIM DANIŞMANI: Doç. Dr. Nihan AKIN SÖNMEZ (Fotonik Bölümü Öğretim Üyesi)

TAKIM ÜYELERİ: Latif Barış AKMAN (Makine Müh.), Gamze ALTUN (Fotonik Bölümü Lisans 2. Sınıf Öğrencisi), Alperen DURGUN (Fotonik Bölümü Lisans 2. Sınıf Öğrencisi), Oğuz Kaan SEYMEN (Fotonik Bölümü Lisans 2. Sınıf Öğrencisi)

PROJE ADI: Silisyum Tabanlı Güneş Panelleri Sarf Malzemelerinin Kimyasal Yöntemlere Başvurmaksızın; Tamamen Mekaniksel Olarak Yüksek Verimle Geri Kazanımı
PROJE SIRALAMASI: 6 (8778 Proje başvurusu içerisinde)



Bu yıl, TEKNOFEST 2022 - Çevre ve Enerji Teknolojileri Yarışması'na 8778 takım başvurusu yapıldı ve 85 takım finalist olarak 5-7 Ağustos tarihleri arasında Trabzon'da yarıştı. Burada, çevre ve enerji konularında farkındalığın artırılması ve yenilikçi-teknolojik fikirlerin geliştirilmesi hedefli olarak ön değerlendirmeyi geçmiş 85 proje takımlar tarafından jüri üyelerine, sponsorlara ve katılımcılara tanıtıldı. Photonic Intelligence Takımımız değerlendirmelerin ardından ilk 10'a girerek 30 Ağustos-4 Eylül tarihleri arasında Samsun'daki TEKNOFEST Finali'ne kalma başarısı gösterdi.



Trabzon'da Festival alanında yapılan röportajda danışman hocamız Doç. Dr. Nihan AKIN SÖNMEZ, "Biz bu projemizde ömrünü tamamlamış atıl durumdaki veya fabrika üretim sürecinde herhangi bir problemten dolayı kullanılamaz konumdaki güneş panellerinin geri kazanımını hedefledik. Güneş panellerini oluşturan EVA ve Si hücrelerin tekrar başka bir panelde kullanılmasını sağlayarak ülke ekonomisine katkı sağlayacak bir proje fikri geliştirdik. Ayrıca bunu doğaya zarar vermeyen-kimyasal kullanmıyoruz, maliyet etkin ve ilk defa bizim tarafımızdan geliştirilen bir yöntemle yapıyoruz." ifadelerin kullanarak Projenin önemini vurguladı.



CSamsun'daki Final Festivalinde buraya gelmeye hak kazanan ilk 10 projenin yarışma sunumları yapıldı. Öğrencimiz Alperen Durgun, Jüri üyelerine takımımızı, projemizi ve yarışma sürecimizi anlatan başarılı bir sunum yaptı. Sunumların ardından sıralamalar belli oldu. Photonic Intelligence Takımımız 8778 takım içerisinde 6. olarak yarışmayı tamamladı.

Takımımızın standını ziyaret ederek öğrencilerimize destek olan Rektörümüz Prof. Dr. Musa Yıldız ve Ekibine Fotonik Bölümü adına teşekkürlerimizi sunuyoruz. Photonic Intelligence Takımımızı üstün başarılarından dolayı tebrik eder, projelerinde başarılar dileriz.

3. ULUSLARARASI IŞIK VE IŞIK TABANLI TEKNOLOJİLER KONFERANSI GERÇEKLEŞTİRİLDİ

FOTONİK Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Fotonik Bölümü işbirliğiyle düzenlenen “3. Uluslararası Işık ve Işık Tabanlı Teknolojiler Konferansı” 25-27 Mayıs 2022 tarihlerinde online olarak gerçekleştirildi.



Fotonik Uygulama ve Araştırma Merkezi ile Uygulamalı Bilimler Fakültesi Fotonik Bölümü ev sahipliğinde “3. Uluslararası Işık ve Işık Temelli Teknolojiler” Konferansı yapıldı. 3 gün boyunca süren konferansta 15 farklı ülkeden 80 konuşmacı yer aldı. Optik-fotonik alanına ilgi duyan, yurtdışı ağırlıklı > 500 katılımcısıyla ICLLT-2022, Üniversitemiz adına önemli bir etkinlik olarak dikkat çekti.

Konferansın açılışını yapan Fotonik Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Yashar Azizian-Kalandaragh, katılımcılara “Hoş geldiniz” dedi. Ardından, Merkez Müdürümüz Prof. Dr. Süleyman Özçelik, Mayıs ayının UNESCO tarafından onaylanan 16 Mayıs Dünya Işık Günü'nü içerdiğinden dolayı bu özel konferansı her yıl mayıs ayında düzenlediklerini belirtti. Prof. Dr. Özçelik konuşmasında, optik ve fotonik teknolojilerin son 50 yılda trendinin baş döndürücü bir hıza ulaştığını söylerken bu konferansın alanına meraklı genç araştırmacılar için harika bir fırsat olduğuna değindi.



Konferans açılış seremonisi Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Ramazan Bayındır'ın üniversite yönetimi adına katılımcıları selamlaması ve konferansta başarı dilekleri ile başladı.

Prof. Dr. Süleyman Özçelik'in konuşmasının ardından UNESCO Türkiye Millî Komisyonu Başkanı Prof. Dr. M. Öcal Oğuz'un konuşmasına geçildi. Prof. Dr. Oğuz, konuşmasına alanında çok önemli çalışmalara imza atan Gazi Fotonik'in Dünya Işık Günü'nü sahiplenmesi, ülkemizdeki farkındalığa ve sürdürülebilirliğe katkı sağlamasından ötürü teşekkürlerini sundu.

Prof. Dr. Öcal Oğuz, sonrasında UNESCO'nun, ışık günü ilanı ile görme teknolojilerinin insan hayatı ve toplumun kalkınmasındaki önemini farkına varılmasına ve ışık bilim ve teknolojisinde eğitimin artırılmasına yönelik hedefleri olduğunu vurguladı. Oğuz, sözlerini Işık Günü'ne değer katan Gazi Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Musa Yıldız'a UNESCO Türkiye Millî Komisyonu adına teşekkürlerini sunarak tamamladı.

Kaydediliyor...

Ernst Karl Abbe
1840 - 1905

1873
In words only:
Information about distance:
at least two diffraction
orders have to enter
objective:
 $\rightarrow \epsilon = \frac{\lambda}{2 \sin(\alpha)}$

Herrmann von Helmholtz
1821 - 1894

1873
 $\epsilon = \frac{\lambda}{2 \sin \alpha}$

John William Strutt
Lord Rayleigh
1842 - 1919

1879
 $\theta = 1.2197 \frac{\lambda}{2R}$
 $\rightarrow \epsilon = 1.2197 \frac{\lambda}{2 \sin(\alpha)}$

ICLLT, Gazi University, Ankara 25 May 2022 GLE 3/28

OPTICA
Gerd Leuchs

gaziubf gaziunv
gaziubf gaziunv

Yashar Azizian
Yashar Azizian

Süleyman Özçelik
Süleyman Özçelik

Ramazan Bayin...
Ramazan Bayindir

Structured Light | By a variety of approaches

Andrew Forbes

gaziubf gaziunv
gaziubf gaziunv

Gerd Leuchs
Gerd Leuchs

Yashar Azizian
Yashar Azizian

Ramazan Bayin...
Ramazan Bayindir

GAZİ ÜNİVERSİTESİ VİZYON KONFERANSLARI-10: “FOTONİK BİLİMİ VE GELECEĞİ PERSPEKTİFİNDE”

Üniversitemiz tarafından düzenlenen vizyon konferansları serisinin onuncusu “Fotonik Bilimi ve Geleceği Perspektifinde” konu başlığıyla ele alındı.

Fotonik Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Uygulamalı Bilimler Fakültesinin Fotonik Bölümünde yürütülen çalışmalar kapsamında çevrim içi olarak düzenlenen konferansa; Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Ramazan Bayındır, Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Mehmet Çakmak, Fotonik UAM Müdürü, Fotonik Bölüm Başkanı Prof. Dr. Süleyman Özçelik, öğretim elemanları ve öğrenciler katıldı.



Moderatörlüğünü Dekan Prof. Dr. Mehmet Çakmak'ın yaptığı konferansın açılış konuşmasını Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Ramazan Bayındır gerçekleştirdi. Prof. Dr. Bayındır konuşmasında, Uygulamalı Bilimler Fakültesi bünyesinde kurulan Fotonik Bölümünün kuruluşuna değindi. Fotonik teknolojisinde meydana gelen baş döndürücü gelişmelerle birlikte fotonik optik iletişim, bilgi işlem, görüntüleme ve algılama gibi birçok alanda kullanıldığını ifade eden Prof. Dr. Bayındır, nanoteknoloji alanıyla da yakından ilişkili olduğunun altını çizdi.

Merkez Müdürümüz Prof. Dr. Süleyman Özçelik verdiği konferansta, fotonik kavramı ve fotonik bilimi alanındaki teknolojik gelişmeler ile çalışmalar üzerinde durarak fotonik eğitimiyle ilgili ülke olarak nereye gidiyoruz, fotonığın rolünün artması için neler yapmalıyız konusunda katılımcıları bilgilendirdi.

Yeni nesil fotonik teknolojilerden bahseden Prof. Dr. Süleyman Özçelik, bu teknolojilerin günlük yaşamdaki uygulama alanlarını paylaştı. Fotonığın, savunma sanayinin en önemli bileşeni haline geldiğini dile getiren Prof. Dr. Süleyman Özçelik, ulusal savunmada kullanılan fotonik uygulamalarını anlattı. Türkiye'nin fotonik alanında Ar-Ge faaliyetleri ile 34 Avrupa ülkesi arasında 12. sırada olduğunu söyleyen Prof. Dr. Süleyman Özçelik, ilgili sektördeki firmalar dikkate alındığında ise Türkiye'nin, 23 ülke arasında ancak 17. sırada yer aldığını ifade etti.

Fotonik eğitiminin geleceğinde, endüstri paydaşlarının eğitime katkısı ve katılımının önemli olduğunu vurgulayan Prof. Dr. Süleyman Özçelik, Türkiye'nin global optik-fotonik sektör payını artırabilmesi için üniversite araştırmacılarından şirket yöneticilerine kadar ilgili sektör oyuncularının, büyüyen fotonik ve optik pazarı için kalifiye uzman-mühendis sayıları arasındaki boşluğu kapatmaya yönelmeleri gerektiğinin altını çizdi. Konferans sonunda gerçekleştirilen soru-cevap bölümünde Prof. Dr. Süleyman Özçelik, katılımcıların sorularını yanıtladı.

Yeni Nesil Fotonik Teknolojileri

Teknolojiler	Ürünler/Aygıtlar
<ul style="list-style-type: none">Savunma fotonığıGüneş EnerjisiEkran teknolojileriAydınlatmaBilgi teknolojileriMedikal-yaşam bilimleriOptik haberleşmeGörüntüleme teknolojileriOptik bileşenler	<ul style="list-style-type: none">Optoelektronik sensörlerFoton dedektörleriTermal kameralarOptik pencereler-kubbelerIşık yayan diyotlar, lazerler ekranlar...Fotovoltaik aygıtlarOptik-fotonik ileticilerFonksiyonel/Akıllı camlarFotonik kristaller

REKTÖRÜMÜZ PROF. DR. MUSA YILDIZ, FOTONİK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİNİ ZİYARET ETTİ

Rektörümüz Prof. Dr. Musa Yıldız, Fotonik Uygulama ve Araştırma Merkezini ziyaret etti. Ziyarete, Merkez Müdürü Prof. Dr. Süleyman Özçelik Merkezde yürütülen projeler ve verilen hizmetler ile ilgili ayrıntılı bilgi vererek son teknoloji cihazları tanıttı. Sayın Rektörümüzün nazik ziyaretleri ve desteği için teşekkür ederiz.



2022 YILINDA SCI DERGİLERİNDE YAYINLANAN MAKALELER

1. T. Ataser, N.A. Sonmez, T. Asar, S. Ozcelik, The effect of annealing temperature on surface roughness and certain optical characteristics of sol-gel spin-coated Nb₂O₅ thin films, JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS, 24(3-4), 151-161 (2022).
2. M. Ulusoy, S. Altindal, Y. Azizian-Kalanderagh, S. Ozcelik, Z. Mirzaei-Kalar, The electrical characteristic of an MIS structure with biocompatible minerals doped (Brushite plus Monetite: PVC) interface layer, MICROELECTRONIC ENGINEERING, 258, 111768 (2022).
3. A. Barkhordari, S. Altindal, G. Pirgholi-Givi, H. Mashayekhi, S. Ozcelik, Y. Azizian-Kalanderagh, The Influence of PVC and (PVC:SnS) Interfacial Polymer Layers on the Electric and Dielectric Properties of Au/n-Si Structure, SILICON, (2022). DOI: 10.1007/s12633-022-02044-4.
4. C. Cetinkaya, E. Cokduygulular, B. Kinaci, F. Guzelcimen, Y. Ozen, N.A. Sonmez, S. Ozcelik, Highly improved light harvesting and photovoltaic performance in CdTe solar cell with functional designed 1D-photonic crystal via light management engineering, SCIENTIFIC REPORTS, 12(1), 11245 (2022).
5. S. Karatas, S. Altindal, M. Ulusoy, Y. Azizian-Kalanderagh, S. Ozcelik, Temperature dependence of electrical characteristics and interface state densities of Au/n-type Si structures with SnS doped PVC interface, PHYSICA SCRIPTA, 97(9), 95816 (2022).
6. N. Akcay, V. Gremenok, V.A. Ivanov, E. Zaretskaya, S. Ozcelik, Characterization of Cu₂ZnSnS₄ thin films prepared with and without thin Al₂O₃ barrier layer, SOLAR ENERGY, 234, 137-151 (2022).
7. B. Kinaci, C. Bairam, Y. Yalcin, E. Cokduygulular, C. Cetinkaya, H.I. Efker, S. Ozcelik, Evaluation of dielectric properties of Au/TZO/n-Si structure depending on frequency and voltage, JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS, 33(13), 10516-10523, (2022).
8. Y. Badali, E. Arslan, T.G.U. Ghobadi, S. Ozcelik, E. Ozbay, Plasma-enhanced atomic layer deposition of amorphous Ga₂O₃ gate dielectrics, JOURNAL OF PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLIDS, 170, 110976, (2022).

2022 YILINDA SCI DERGİLERİNDE YAYINLANAN MAKALELER

9. S. Altındal, Y. Azizian-Kalandaragh, M. Ulusoy, G. Pirgholi-Givi, The illumination effects on the current conduction mechanisms of the Au/(Er₂O₃:PVC)/n-Si (MPS) Schottky diodes, JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE, 139(27), e52497, (2022).
- 10 S. Altındal, A. Barkhordari, Y. Azizian-Kalandaragh, B.S. Cevrimli, H.R. Mashayekhi, Dielectric properties and negative-capacitance/dielectric in Au/n-Si structures with PVC and (PVC:Sm₂O₃) interlayer, MATERIALS SCIENCE IN SEMICONDUCTOR PROCESSING, 147, 106754, (2022).
11. S. Demirezen, S. Altındal, Y. Azizian-Kalandaragh, A.M. Akbas, A comparison of Au/n-Si Schottky diodes (SDs) with/without a nanographite (NG) interfacial layer by considering interlayer, surface states (N-ss) and series resistance (R-s) effects, PHYSICA SCRIPTA, 97(5), 55811, (2022).
12. B. Akin, J. Farazin, S. Altındal, Y. Azizian-Kalandaragh, A comparison electric-dielectric features of Al/p-Si (MS) and Al/ (Al₂O₃:PVP)/p-Si (MPS) structures using voltage-current (V-I) and frequency-impedance (f-Z) measurements, JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS, 33(27), 21963-21975, (2022).
13. C. Tayran, M. Cakmak, Charge density wave in a SnSe₂ layer on Sn/Si(111)-(root 3 x root 3)R30 degrees and the effect of surface hydrogenation, PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS 24 (11), 6820-6827 (2022).



Fotonik Araştırma ve Uygulama Merkezi
Gazi Üniversitesi Merkez Yerleşke D-Blok 06500 Teknikokullar, Ankara
e-posta: fotonik@gazi.edu.tr
Telefon : +90 312 2021280; +90 312 2028465