



Istanbul
GEDİK
Üniversitesi

İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ, UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ FAALİYET SUNUMU



ENERJİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ



VİZYON

Enerji bilim ve teknolojileri ile ilgili alanlarda öncü nitelikte ileri bilimsel araştırmalar yapmak, bu araştırmalar neticesinde sanayi ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği halinde yeni bilimsel teknolojileri öğretmek ve üretmek.

MİSYON

Enerji bilim ve teknolojileri alanında önde gelen araştırma, uygulama ve öğretim merkezi olmak.

TARİHÇE

Müdür: Dr.Öğr.Üyesi Utku CANCI MATUR

Müdür Yardımcısı: Dr. Öğr. Üyesi Gözde KONUK EGE



10 Haziran 2018 PAZAR

Resmî Gazete

Sayı : 30447

YÖNETMELİK

İstanbul Gedik Üniversitesinden:

İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ ENERJİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; İstanbul Gedik Üniversitesi Enerji Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezinin amaçlarına, faaliyet alanlarına, yönetim organlarına, yönetim organlarının görevlerine ve çalışma şekline ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik; İstanbul Gedik Üniversitesi Enerji Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezinin amaçlarına, faaliyet alanlarına, yönetim organlarına, yönetim organlarının görevlerine ve çalışma şekline ilişkin hükümleri kapsar.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik, 4/11/1981 tarihli ve 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 7 nci maddesinin birinci fıkrasının (d) bendinin (2) numaralı alt bendi ile 14 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;

- Danışma Kurulu: Merkezin Danışma Kurulunu,
 - Merkez (ETUAM): İstanbul Gedik Üniversitesi Enerji Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezini,
 - Müdür: Merkezin Müdürünü,
 - Rektör: İstanbul Gedik Üniversitesi Rektörünü,
 - Üniversite: İstanbul Gedik Üniversitesini,
 - Yönetim Kurulu: Merkezin Yönetim Kurulunu,
- ifade eder.

DANIŞMA KURULU

- 1) Prof.Dr. Nilgün BAYDOĐAN (İstanbul Teknik Üniversitesi, Enerji Enstitüsü)
- 2) Turhan TÜRKER, Power Technologies International SI DG SW&C PTI, Siemens
- 3) Dr.Öğr.Üyesi Neslihan YUCA; ENWAIR Enerji Teknolojileri A.Ő.
- 4) Kerem Çilli, Technicall Yenilenebilir Enerji Ltd Őirketinde Technical Support Engineer



YÖNETİM KURULU

1. Prof.Dr. Özden ASLAN ÇATALTEPE
2. Doç. Dr. EGEMEN SULUKAN
3. Dr.Öğr.Üyesi Utku CANCI MATUR
4. Dr. Öğr. Üyesi Gözde KONUK EGE
5. Öğr. Gör. Ceren AYDIN



ANA FAALİYET KONUSU

31 Haziran 2022 -31 Haziran 2023 tarihleri arasında yapılan yayın, eğitim ve seminer faaliyetleri eklerde sunulmuştur.

- 1)Yayınlar
- 2)Eğitim Sertifikası
- 3)Fuar Katılımı
- 4)Ders Dışı Etkinlik Semineri



2022 YILI FAALİYETLER

1) *ENERJİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ* Müdürü ve *Mekatronik Programı* hocalarımızdan **Dr.Öğr.Üyesi Utku Canci Matur'un** yazarları arasında bulunduğu "*Tracking optical properties of ZnO:Mg thin films: Experimental and first principles calculations*" başlıklı makalesi 1 Temmuz 2022 yılında (**Web of Science**) **Science Citation Index** indeksinde taranan (**Impact Factor: 4.5; Q1**) *Ceramics International* dergisinde yayınlanmıştır.



Ceramics International 48 (2022) 19090–19097



Contents lists available at ScienceDirect

Ceramics International

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ceramint



Tracking optical properties of ZnO:Mg thin films: Experimental and first principles calculations

U.C. Matur^{a,*}, I.P. Duru^b, D. Akcan^c

^a Energy Technologies Application and Research Center, Istanbul Gedik University, Istanbul, Turkey

^b Medical Imaging Programme, Istanbul Gedik University, Istanbul, Turkey

^c Department of Mathematics, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Bahcesehir University, Istanbul, Turkey

ARTICLE INFO

Keywords:

Photoluminescence
DFTB+
Optical band-gap energy
Crystal defects
UV-vis spectroscopy

ABSTRACT

As low-cost transparent conducting oxides (TCO), ZnO based materials have been widely used in flat panels, sensors, glasses and transparent electronic systems. ZnO based thin films are preferable instead of other TCO materials such as Indium Tin Oxides (ITO) due to electrochemical stability, non-toxicity, low cost. The physical and chemical properties of ZnO based devices depend on the stoichiometry, amount of impurity (dopant), and deposition method. In this study Mg doped zinc oxide (MZO) thin films with doping ratio varying from 1% to 5% were deposited by sol-gel dip coating method to improve the physical characters by forming the grain size. Structural and optical properties were investigated by means of XRD analysis, ultraviolet-visible (UV-VIS) and photoluminescence (PL) spectroscopy. Moreover, DFTB + method was preferred to determine electronic properties based on structural information obtained from XRD analysis. Experimentally determined band-gaps were compared with theoretically calculated gap values in which oxygen vacancies are considered.

2) ENERJİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ Müdürü ve Mekatronik Programı hocalarımızdan **Dr.Öğr.Üyesi Utku Canci Matur'un** yazarları arasında bulunduğu "Effect of electron beam improved dielectric function on optical properties of sol-gel derived $CuIn_{1-x}Ga_xSe_2$ thin-film" başlıklı makalesi Aralık 2022 yılında (**Web of Science**) **Science Citation Index** indeksinde taranan (**Impact Factor: 3.74; Q2**) *Optical Materials* dergisinde yayınlanmıştır.



Optical Materials 134 (2022) 113179



Contents lists available at ScienceDirect

Optical Materials

journal homepage: www.elsevier.com/locate/optmat



Research Article

Effect of electron beam improved dielectric function on optical properties of sol-gel derived $CuIn_{1-x}Ga_xSe_2$ thin-film

S. Akyol Voss^{a,b}, U. Canci Matur^c, H. Cimenoglu^b, N. Baydogan^{a,*}

^a Istanbul Technical University, Energy Institute, Ayazaga Campus, Maslak, Istanbul, Turkey

^b Istanbul Technical University, Metallurgical and Materials Engineering, Istanbul, Turkey

^c Istanbul Gedik University Energy Technology & Research Center, Istanbul, Turkey

ARTICLE INFO

Keywords:

Optical model
Refractive index
Extinction coefficient
Sol-gel
Thin film
Coating

ABSTRACT

Electron beam has been applied as a practical posttreatment process for the surface modification at the $CuIn_{1-x}Ga_xSe_2$ thin film. The rise of the film thickness indicated the advantages of the modified surface-related properties (such as the optical parameters to develop an optimum optical model) via enriching the micro-structure with the negative charged beta particles by using Sr-90 radioisotope. The effect of negatively charged beta particles on dielectric constants was examined at two different dose levels (3 and 9.1 Gy) by using Sr-90 radioisotope. The application of the electron beam to the thin film surface caused the slight changes in refractive index (n), extinction coefficient (k) and optical absorption coefficient. The increase of refractive index and the improvement of absorption coefficient provided to distinguish clearly the decrease in extinction coefficient and the decline in energy band gap as the result of the rise of the beta dose at the thin-film. The slight variations in dielectric constants were performed by encouraging more dense structure to form the optimum crystalline network at the thin film (applied beta dose). The application of beta dose favoured inventive variations in the refractive index. The applied two different beta dose levels were below -3.1 Gy and above -9 Gy. The beta dose level at -9 Gy was -3 times dose value of 3.1 Gy (applied as a security value for the utilization of this thin film at the extreme environments such as international space station orbit). The refractive index stated its importance specifying the rise of the bending of light in the thin film structure.

3) ENERJİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ Müdürü ve Mekatronik Programı hocalarımızdan **Dr.Öğr.Üyesi Utku Canci Matur'un** yazarları arasında bulunduğu "Thermal neutrons effect on improvement of electrical properties at CIGS thin film derived by sol-gel dip coating technique" başlıklı makalesi Aralık 2022 yılında (**Web of Science**) **Science Citation Index** indeksinde taranan (**Impact Factor: 3.74; Q2**) *Optical Materials* dergisinde yayınlanmıştır.



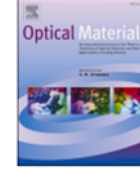
Optical Materials 134 (2022) 113110



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Optical Materials

journal homepage: www.elsevier.com/locate/optmat



Research Article

Thermal neutrons effect on improvement of electrical properties at CIGS thin film derived by sol-gel dip coating technique



Utku Canci Matur^{a,b}, Nilgun Baydogan^{a,*}

^a Istanbul Technical University, Energy Institute, Ayazaga Campus, Maslak, Istanbul, Turkey

^b Istanbul Gedik University Energy Technology Application&Research Center, Istanbul, Turkey

ARTICLE INFO

Keywords:

CIGS
Neutrons
Sol-gel
Tangential beam tube
TRIGA Mark-II

ABSTRACT

The thermal neutron effect on the copper indium gallium (di)selenide thin film synthesized by the sol-gel dip-coating technique has explained the novel use of this film under extreme conditions (such as neutron irradiation fields). The thin film samples were treated by using the reactor neutrons to obtain the optimum neutron treatment for the determination of the variations in the structural characteristics. The gamma filter system has provided the evaluation of the high thermal neutron flux effect on the thin film samples by using the tangential beam tube of ITU TRIGA Mark-II reactor. The influence of the neutron effect on the electrical and optical features was explained by the rise of selenium amount in the thin film. The neutron-treated thin film samples (at 50 at. % Se) had a significant effect on the lowest electrical resistivity depending on the increase of the film density. The equivalent gamma dose of the neutron-treated thin film was determined as a 0.024 Gy dose level for neutron irradiation. The neutron treatment was significant to evaluate the decrease in the sheet resistivity of the thin film at this dose level. The neutron dose has led to a slight decrease in the optical band gap as the result of the thermal and epithermal neutrons' effects on the thin film.

- 1) ENERJİ TEKNOLOJİLERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ Müdürü ve Mekatronik Programı hocalarımızdan **Dr.Öğr.Üyesi Utku Canci Matur'un** yazarları arasında bulunduğu "Experimental study and numerical simulation for the development of critical performance parameters of eco-friendly Cu₂ZnSnS₄-based solar cells" başlıklı makalesi Şubat 2023 tarihinde (**Web of Science**) **Science Citation Index** indeksinde taranan (**Impact Factor: 4.939; Q1**) olan Optics & Las



Optics & Laser Technology 158 (2023) 108800

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Optics and Laser Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/optlastec



Full length article

Experimental study and numerical simulation for the development of critical performance parameters of eco-friendly Cu₂ZnSnS₄-based solar cells

F. Belarbi ^{a,*}, U.C. Matur ^{b,c}, C. Tamin ^a, W. Rahal ^d, S. Benghabrit ^a, N. Baydogan ^c, M. Adnane ^a

^a Laboratoire de Microscopie Electronique et Sciences des Matériaux. University of Sciences and Technology Mohamed Boudiaf Oran, Algeria

^b Istanbul Gedik University, Energy Technologies Application and Research Center, Istanbul, Turkey

^c Energy Institute, Istanbul Technical University, 34469 Istanbul, Turkey

^d Faculty of Exact Sciences and Informatics. University of Mostaganem, Algeria

ARTICLE INFO

Keywords:

Solar cells
CZTS
Absorbent layer
Sol-gel
Dip-coating
Scaps-1D

ABSTRACT

This work aims to study the basic Characteristics of CZTS thin films produced by chemical solution process in addition to a numerical study of the CZTS-based solar cells. In this context, eco-friendly and cost effective thin films of CZTS were coated on glass substrates by sol-gel dip-coating method. This method is used to grow crystalline CZTS thin films without sulfidation processes. The structural and optical properties have been carried out by X-ray Diffraction (XRD) and UV/Visible spectroscopy. The oxidation states of CZTS thin film have been studied by, X-ray photoelectron spectroscopy XPS analysis. The performance of CZTS solar cells has been investigated with the simulator SCAPS-1 D. The impact of different parameters like the CZTS absorber layer thickness, the carrier doping density and the operation temperature has been studied to get better understanding of the properties of our cells.

Uygulamalı Güneş Enerjisi Güç Sistemleri Eğitimi: İstanbul Gedik Üniversitesi ve (İstanbul Elektrik Teknisyenleri Odası (ETO) ile yapılan işbirliği kapsamında, Elektronik Otomasyon Bölüm Başkanı Dr. Öğretim Üyesi Utku CANCI MATUR "Uygulamalı Güneş Enerjisi Güç Sistemleri Eğitimi" eğitim vermiştir. Bu eğitim sonucunda katılımcılara "Güneş Enerjisi Eğitim Sistemleri" Eğitim sertifikası verilmiştir.



İstanbul Gedik Üniversitesi ve (İstanbul Elektrik Teknisyenleri Odası (ETO) ile yapılan işbirliği kapsamında, üniversitemiz öğrencileri ile Solarex Fuarına katılım sağlanmıştır.



GEDİK Meslek Yüksekokulu

Mekatronik Programı

Enerji Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi



TÜRKİYE'DE LİTYUM İYON BATARYALARIN GÜNCEL DURUMU VE GELECEĞİ

15 Mayıs, Pazartesi | 13.30

Konuşmacı

Doç. Dr. Neslihan YUCA DOĞDU

İTÜ Enerji Enstitüsü

Moderatör

Dr. Öğr. Üyesi Utku CANCI MATUR

Mekatronik Programı



Meeting ID 921 9550 6351

Passcode 441111





İstanbul
GEDİK
Üniversitesi



ENERJİ VERİMLİLİĞİ ZİRVESİ

09.01.2024 / 10:00 -17:00

Yer: Gedik Meslek Yüksekokulu - Konferans Salonu



*2 adet ders dışı etkinlik sayılacaktır.



Enerji Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi





PERFORMANS GÖSTERGELERİ, İŞ PLANLARI VE BEKLENTİLER



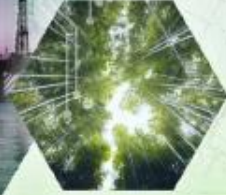
9-10 Ocak 2025 tarihlerinde İstanbul Gedik Üniversitesi'nde 1. Ulusal Enerji Dönüşümü ve Sürdürülebilirlik Konferansı (EDSK'25) yüz yüze ve çevrim içi olarak gerçekleşecektir. Enerji dönüşümü ve sürdürülebilirlik konuları üzerine farklı bilim dallarından özgün akademik çalışmalara açık olan konferansımızın amacı farklı disiplinlerde çalışan bilim insanlarını bir araya getirerek disiplinler arasında bilgi etkileşimini sağlamak ve nitelikli çalışmalara bilim dünyasının dikkatini çekmektir. Sunum dilinin Türkçe olduğu konferansımızın oturumları konu ve disiplin esaslı olarak oluşturulacaktır.

Sizleri çok değerli çalışmalarınızla konferansımıza beklemekteyiz.

EDSK'25 Düzenleme Kurulu



I. Ulusal Enerji Dönüşümü
ve Sürdürülebilirlik
Konferansı 2025



DOĞANIN RİTMİ
ENERJİNİN DÖNÜŞÜMÜ
ÜRETİMİN GÜCÜ

9-10 Ocak 2025
MYO Konferans Salonu



I. ULUSAL ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ VE
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KONFERANSI (EDSK'25)

9-10 OCAK 2025 YÜZ YÜZE VE ÇEVİRİM İÇİ
İSTANBUL, TÜRKİYE

