

Assoc. Prof. DEFNE AKAY

Personal Information

Office Phone: [+90 0312 216 8904](tel:+9003122168904)

Email: dakay@science.ankara.edu.tr

Web: <https://avesis.ankara.edu.tr/dakay>

Address: Ankara Üniversitesi, 10. Yıl Yerleşkesi, B Blok Fizik Bölümü 06100 Tandoğan/ANKARA

International Researcher IDs

ScholarID: yOO7pTMAAAAJ

ORCID: 0000-0001-8990-007X

Publons / Web Of Science ResearcherID: AAQ-6181-2021

ScopusID: 56523020100

Yoksis Researcher ID: 111637

Biography

1985 yılında Ankara'da doğmuştur. İlkokul, ortaokul ve liseyi Ankara'da, lisans eğitimini Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü'nde derece ile tamamlamıştır. Yüksek lisans ve doktora derecelerini ise Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı'nda almıştır. Doktora sonrası araştırma sürecinde 12 ay süreli Tübitak 2219 Yurtdışı Doktora Sonrası araştırma bursu ile Regensburg Üniversitesi Teorik Fizik Enstitüsünde bulunmuştur. "Quantum Transport and Spintronic" grubunda misafir bilim insanı olarak çalışmıştır.

2010 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak akademik hayatına başlayan Dr. Akay, 2021 yılında Doçent unvanını almış ve 2022 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü Matematiksel Fizik Anabilim Dalı'nda doçent kadrosuna atanmıştır.

TÜBİTAK 1001 Projeleri kapsamında 2021-2024 yılları arasında proje yürütücülüğü yapmaktadır. Ayrıca Yükseköğretim Kurumları Destekli birçok önemli projede çalışmıştır. "Engineering on energy materials" kitabının editörlüğünü yapmıştır. Tübitak Ulakbim ve diğer indeks tarafından taranan "Gazi University Journal of Science Part [A: Engineering](#) and Innovation" dergisinde alan editörü olarak görev yapmaktadır. Uluslararası birçok dergide de hakemlik görevini sürdürmektedir. SCI-Expanded kapsamında yer alan yayımlanmış makaleleri bulunmaktadır. WoS verilerine göre H-indeksi 10 dur.

Çok iyi derecede ingilizce bilmektedir. Evli ve bir çocukludur.

Education Information

Post Doctorate, Universitaet Regensburg, Institut I - Theoretische Physik, Quantum Transport and Spintronics, Germany
2017 - 2018

Doctorate, Ankara University, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik (Dr), Turkey 2010 - 2016

Postgraduate, Ankara University, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik (Yl) (Tezli), Turkey 2008 - 2010

Undergraduate, Ankara University, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Turkey 2003 - 2007

Foreign Languages

English, C1 Advanced

Dissertations

Doctorate, Grafen tabanlı nano yapılarda topolojik etkiler, Ankara University, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik (Dr), 2016
Postgraduate, Grafen tabanlı nano yapılarda safsızlık etkileri, Ankara University, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik (YI) (Tezli), 2010

Research Areas

Physics, Interdisciplinary Physics and Related Science and Technology Areas, Natural Sciences, Engineering and Technology

Academic Titles / Tasks

Associate Professor, Ankara University, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 2021 - Continues
Research Assistant PhD, Ankara University, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 2016 - 2021
Research Assistant PhD, Universitaet Regensburg, Faculty Of The Institute Of Theoretical Physics, Solid State Physics, 2017 - 2018
Research Assistant, Ankara University, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 2010 - 2016

Courses

Malzeme Fiziği, Postgraduate, 2022 - 2023
Düşük Sıcaklıklar Fiziği, Undergraduate, 2021 - 2022
Fizik II, Undergraduate, 2018 - 2019
Optik Lab., Undergraduate, 2016 - 2017

Published journal articles indexed by SCI, SSCI, and AHCI

- I. **Semiconducting Double-Layer Lead Monoxide Tin Oxide Nanostructures for Photodetectors**
AKAY D., Seven E., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.
ACS APPLIED NANO MATERIALS, vol.6, no.19, pp.17482-17490, 2023 (SCI-Expanded)
- II. **Electrical and optical properties of p-Si based structures with lead oxide interfaces**
Aydemir G. A., AKAY D., TATAROĞLU A., BİLGE OCAK S.
Materials Science and Engineering B: Solid-State Materials for Advanced Technology, vol.294, 2023 (SCI-Expanded)
- III. **Thermodynamic properties of the 2D generic helical edge states with quadrangular potential effects**
Alkan S., AKAY D.
PHYSICA SCRIPTA, vol.98, no.7, 2023 (SCI-Expanded)
- IV. **Beta-borophene under the circularly polarized radiation: polaritonic and polaronic dynamic band structure**
Akay D., Schliemann J.
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL PLUS, vol.137, pp.1273-1284, 2022 (SCI-Expanded)
- V. **Structural role of double layer amphoteric oxides forms on electrical conductivity: PbO/zinc oxide semiconductor**
AKAY D., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.
PHYSICA SCRIPTA, vol.97, no.9, 2022 (SCI-Expanded)
- VI. **Mini band gap generation in magnetic beta-borophene: effects of optical phonon interaction**
AKAY D., Maiti S. K.

JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS, vol.55, no.25, 2022 (SCI-Expanded)

VII. **Thermodynamic Properties and Optical Absorption of Polaron in Monolayer Graphene Under Laser Field**

Kenfack-Sadem C., Fobasso Mbognou F. C., Fotue A. J., Hounkonnou M. N., AKAY D., Fai L. C.

JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS, vol.203, no.3-4, pp.327-344, 2021 (SCI-Expanded)

VIII. **Thermodynamics Properties and Optical Conductivity of Bipolaron in Graphene Nanoribbon Under Laser Irradiation**

Mbognou F. C. F., Kenfack-Sadem C., Fotue A. J., Hounkonnou M. N., AKAY D., Fai L. C.

JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS, vol.203, no.1-2, pp.204-224, 2021 (SCI-Expanded)

IX. **Manipulating electronic dynamics of 8-Pmmn borophene with surface optical phonons**

AKAY D.

SEMICONDUCTOR SCIENCE AND TECHNOLOGY, vol.36, no.4, 2021 (SCI-Expanded)

X. **Ionizing Radiation Influence on Rubrene-Based Metal Polymer Semiconductors: Direct Information of Intrinsic Electrical Properties**

AKAY D., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.

JOM, vol.72, no.6, pp.2391-2397, 2020 (SCI-Expanded)

XI. **TUNING THE ELECTRICAL PROPERTIES WITH HIGHER GAMMA-RAY IRRADIATION: POLY (METHYL METHACRYLATE)/LEAD OXIDE (PbO) COMPOSITE NANOSTRUCTURES**

AKAY D., BİLGE OCAK S.

SURFACE REVIEW AND LETTERS, vol.27, no.6, 2020 (SCI-Expanded)

XII. **An evaluation of dielectric qualities by using frequency dependence in superbenzene-ring based organic polymer-semiconductors**

AKAY D., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.

MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS, vol.245, 2020 (SCI-Expanded)

XIII. **Radiation-induced changes on poly(methyl methacrylate) (PMMA)/lead oxide (PbO) composite nanostructure**

AKAY D., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.

PHYSICA SCRIPTA, vol.94, no.11, 2019 (SCI-Expanded)

XIV. **Laser light and external magnetic field control of polaron in asymmetric quantum dot**

Fobasso M. F. C., Fotue A. J., Kenfack S. C., Ekengue C. M., Ngoufack C. D. G., AKAY D., Fai L. C.

SUPERLATTICES AND MICROSTRUCTURES, vol.129, pp.77-90, 2019 (SCI-Expanded)

XV. **Stability and coherence of strong-coupling magneto-bipolaron in asymmetric quantum dot under laser field effect**

Fobasso M. F. C., Fotue A. J., Kenfack S. C., Bawe G. N., AKAY D., Fai L. C.

PHYSICS LETTERS A, vol.382, no.48, pp.3490-3499, 2018 (SCI-Expanded)

XVI. **Study of frequency dependent characterization: applied gamma-ray irradiation on metal-polymer nanostructure**

AKAY D., Efil E., Kaymak N., ORHAN E., BİLGE OCAK S.

JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY, vol.318, no.2, pp.1409-1417, 2018 (SCI-Expanded)

XVII. **Photoinduced Dynamical Band Gap in Graphene: The Effects of Electron-Phonon and Spin-Orbit Interaction**

KANDEMİR B. S., AKAY D.

PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS, vol.255, no.10, 2018 (SCI-Expanded)

XVIII. **Effect of gamma-ray irradiation on the electrical characteristics of Al/C24H12/p-Si nano-structure**

AKAY D., Karadeniz S., Selcuk A. B., BİLGE OCAK S.

PHYSICA SCRIPTA, vol.93, no.9, 2018 (SCI-Expanded)

XIX. **Trigonal warping and photo-induced effects on zone boundary phonon in monolayer graphene**

AKAY D.

SUPERLATTICES AND MICROSTRUCTURES, vol.117, pp.18-24, 2018 (SCI-Expanded)

XX. **The effect of electron-A(1g) phonon coupling in spin-orbit-coupled graphene**

KANDEMİR B. S., AKAY D.

PHILOSOPHICAL MAGAZINE, vol.97, no.25, pp.2225-2235, 2017 (SCI-Expanded)

XXI. Tuning the pseudo-Zeeman splitting in graphene cones by magnetic field

KANDEMİR B. S., Akay D.

JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS, vol.384, pp.101-105, 2015 (SCI-Expanded)

Articles Published in Other Journals

I. Circularly Polarized Light on Graphene with Trigonal Warping

AKAY D.

Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, vol.9, no.2, pp.697-702, 2020 (Peer-Reviewed Journal)

II. Triangular Potential Effects on the Fermi Velocity Renormalization in 8-Pmmn Borophene

AKAY D.

Journal of Boron, vol.4, no.3, pp.153-157, 2019 (Peer-Reviewed Journal)

III. Off plane Impurity Effects in Graphene Quantum Dots

KANDEMİR B. S., AKAY D.

Cumhuriyet University Faculty of Science, vol.37, no.1, pp.20-29, 2016 (Peer-Reviewed Journal)

Books & Book Chapters

I. Comparison Of Electronic Properties Of Poly (Methyl Methacrylate) With The Double Heterostructure (Pmma/ Lead Oxides)

AKAY D., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.

in: Engineering on Energy Materials, Akay Defne, Editor, Iksad Publications, Ankara, pp.1-30, 2020

Refereed Congress / Symposium Publications in Proceedings

I. LIGHT IRRADIATION EFFECT ON THE TOPOLOGY OF β -BOROPHENE

AKAY D.

IV. INTERNATIONAL ANKARA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCH, Ankara, Turkey, 10 - 11 April 2021

II. DYNAMIC CHARGE CARRIERS IN LOW-SYMMETRIC AND ANISOTROPIC 2D DIRAC MATERIAL: 8-PMMN BOROPHENE

AKAY D.

CUKUROVA 6th INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHES CONFERENCE, Adana, Turkey, 5 - 06 March 2021

III. Characterization Of Electrical Properties Of PMMA/Pbo Structures

BİLGE OCAK S., AKAY D., GÖKMEN U.

türk fizik derneği 35. uluslararası fizik kongresi, Muğla, Turkey, 5 - 09 September 2019, vol.1, pp.251-254

IV. Analyses Of Diode Parameters Using C-V and G-V Characteristics Of Al/PMMA/PbO/P-Si Structures

BİLGE OCAK S., AKAY D., GÖKMEN U.

türk fizik derneği 35. uluslararası fizik kongresi, Muğla, Turkey, 4 - 08 September 2019, vol.1, pp.255-260

V. GAMMA-RAY IRRADIATION IMPACTS ON THE CURRENT-VOLTAGE RELATIONS OF RUBRENE BASED ORGANIC METAL-POLYMER SEMICONDUCTORS

BİLGE OCAK S., AKAY D., GÖKMEN U.

7. EUROPEAN CONFERENCE ON RENEWABLE ENERGY SYSTEMS, Madrid, Spain, 10 - 12 June 2019

VI. ELECTRONIC AND CONDUCTIVITY CHARACTERISTICS OF RUBRENE PENTAGON BASED SCHOTTKY BARRIER DIODES (SBDs): C₆₀ GAMMA-RAY IRRADIATION

BİLGE OCAK S., AKAY D., GÖKMEN U.

7. EUROPEAN CONFERENCE ON RENEWABLE ENERGY SYSTEMS, Madrid, Spain, 10 - 12 June 2019

VII. Frequency Dependent Effects Before and After Gamma-Ray Irradiation on Al/ C₄₂H₂₈/p-Si

Structure

KAYMAK N., EFİL E., AKAY D., SEVEN E., ORHAN E., BİLGE OCAK S.

V. International Conference on Materials Science and Nanotechnology for Next Generations (MSG2018), Nevşehir, Turkey, 4 - 06 October 2018, pp.199-201

VIII. Tuning the dynamical band gap in graphene by Haldane interaction

AKAY D., KANDEMİR B. S.

international congress on semiconductor materials and devices (ICSMD-2017), 17 - 19 August 2017

IX. Gamma-Ray Irradiation Effects on Electric Characteristics of Al/C24 H12 /P Si Structures

AKAY D., SELÇUK A. B., KARADENİZ S., BİLGE OCAK S.

INTERNATIONAL CONGRESS ON SEMICONDUCTOR MATERIALS AND DEVICES ICSMD-2017, Konya, Turkey, 17 - 19 August 2017, pp.73

X. Investigation of Frequency Dependent Effects Before And After Gamma-Ray Irradiation on Al/C24 H12 /P-Si Structures

AKAY D., SELÇUK A. B., KARADENİZ S., BİLGE OCAK S.

INTERNATIONAL CONGRESS ON SEMICONDUCTOR MATERIALS AND DEVICES ICSMD-2017, Konya, Turkey, 17 - 19 August 2017, pp.72

XI. Spin Yörünge Kuplajlı Grafende Elektron A1g Fonon Etkileşmesi

AKAY D., KANDEMİR B. S.

yoğun madde fiziği ankara toplantısı, Ankara, Turkey, 19 December 2016

XII. Magnetic Field Effects on Parabolic Graphene Quantum Dots with Topological Defects

AKAY D., KANDEMİR B. S.

18th International Conference on Engineering Materials and Applications, İstanbul, Turkey, 25 - 26 January 2016, vol.10, pp.54-58

XIII. The Effect of Tilted Magnetic Field in Graphene Cone

AKAY D.

World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship, İstanbul, Turkey, 28 - 30 May 2015, pp.2086-2093

XIV. Topolojik Kusurlu Grafen Konilerin Eğik Bir Manyetik Alanda Sınırlanması

AKAY D., Ertem Ü.

20. Yoğun Madde Fiziği Ankara Toplantısı, Turkey, 26 December 2014

XV. Topological Defects in Graphene

AKAY D., KANDEMİR B. S.

Graphene and related material 2014, İzmir, Turkey, 9 - 11 July 2014

Supported Projects

Akay D., TÜBİTAK Project, İki Boyutlu Ferroelektrik (Monokalkojenit) Malzemelerde Anormal Yığın Fotovoltaik Etki: İkinci Dereceden Tepki Teorisinde Elektron-Yüzey Optik Fonon Etkileşimi, 2021 - 2024

Akay D., Gökmen U., Project Supported by Higher Education Institutions, AZ91 ve Al-Cu Esaslı Seramik Parçacık (B4C) Takviyeli Kompozit Malzeme Üretimi ve Radyoaktif Zırhlama Özelliklerinin İncelenmesi, 2020 - 2022

Akay D., Bilge Ocak S., Project Supported by Higher Education Institutions, Pestisit Kalıntı Analizi için Grafen Oksit Kullanarak Elektrokimyasal Sensör Tasarımı ve Analiz Metodunun Validasyonu, 2020 - 2022

Moğulkoç A., Kandemir B. S., AKAY D., TÜBİTAK Project, Grafende masa üstü parçacık fiziği ve gravitasyon, 2013 - 2016

Akay D., Kandemir B. S., Project Supported by Higher Education Institutions, Karbon nano yapılar grafen dot grafen anti dot ve Karbon nanotüpler, 2012 - 2013

Activities in Scientific Journals

Gazi University Journal of Science Part A: Engineering and Innovation, Committee Member, 2021 - Continues

Metrics

Publication: 40

Citation (WoS): 217

Citation (Scopus): 185

H-Index (WoS): 11

H-Index (Scopus): 10

Scholarships

2219, TUBITAK, 2017 - 2018

Artistic Activity

AKAY D., 2017 yılında Tübitak 4007 Bilim Şenlikleri Destekleme Programı kapsamında "Bilim Yolculuğu" adlı etkinlikte " Atölye Lideri " olarak katkı verilmiştir. , July 2017

AKAY D., 2016 yılında Tübitak 4007 Bilim Şenlikleri Destekleme Programı kapsamında "Şimdi Bilim Gerçek Hayat Atölyelerinde Herkes İçin" adlı etkinlikte Rehber olarak katkı verilmiştir., May 2016