

## Doç. Dr. DEFNE AKAY

### Kişisel Bilgiler

İş Telefonu: [+90 0312 216 8904](tel:+9003122168904)

E-posta: [dakay@science.ankara.edu.tr](mailto:dakay@science.ankara.edu.tr)

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

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

### Uluslararası Araştırmacı ID'leri

ScholarID: [yOO7pTMAAAAJ](https://scholar.google.com/citations?user=yOO7pTMAAAAJ)

ORCID: [0000-0001-8990-007X](https://orcid.org/0000-0001-8990-007X)

Publons / Web Of Science ResearcherID: [AAQ-6181-2021](https://publons.com/author/111637)

ScopusID: [56523020100](https://scopus.com/authid/detail.url?authorID=56523020100)

Yoksis Araştırmacı ID: [111637](https://yoksis.ankara.edu.tr/111637)

### Biyografi

1985 yılında Ankara'da doğmuştur. İlkokul, ortaokul ve liseyi Ankara'da, lisans eğitimini Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü'nde tamamlamıştır. Yüksek lisans ve doktora derecelerini ise Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı'nda almıştır.

2010 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak akademik hayatına başlayan Defne Akay, 2016 yılında doktora eğitimi sürecini başarı ile tamamlamıştır. 2017 yılında TÜBİTAK 2219 doktora sonrası araştırma bursu ile ödüllendirilmiş ve Regensburg Üniversitesi Teorik Fizik Enstitüsünde "Quantum Transport and Spintronic" araştırma grubu ile 12 ay süreli çalışmıştır. 2021 yılında Doçent unvanını almış ve 2022 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü Matematiksel Fizik Anabilim Dalı'nda doçent kadrosuna atanmıştır.

TÜBİTAK 1001 Araştırma Projeleri kapsamında 2021-2024 yılları arasında proje yürütücülüğü yapmaktadır. Ayrıca yükseköğrenim destekli birçok önemli projede çalışmış, "Engineering on energy material" isimli kitabın editörlüğünü yapmıştır. TÜBİTAK Ulakbim ve diğer önemli indexlerde tanınmış "Gazi University Journal of Science Part A: Engineering and Innovation" dergisinde Alan Editörü olarak 2020 yılından beri görev yapmaktadır. Uluslararası birçok dergide hakemlikler yapmaktadır. SCI-Expanded taralı önemli dergilerde yayımlanmış çalışmaları bulunmaktadır. WOS verilerine göre H-indexi 13'tür. İyi derecede İngilizce bilmektedir.

Evli ve bir çocukludur.

### Eğitim Bilgileri

Post Doktora, Universitaet Regensburg, Institut I - Theoretische Physik, Quantum Transport and Spintronics, Almanya  
2017 - 2018

Doktora, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik (Dr), Türkiye 2010 - 2016

Yüksek Lisans, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik (Yl) (Tezli), Türkiye 2008 - 2010

Lisans, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Türkiye 2003 - 2007

## Yabancı Diller

İngilizce, C1 İleri

## Yaptığı Tezler

Doktora, Grafen tabanlı nano yapılarda topolojik etkiler, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik (Dr), 2016  
Yüksek Lisans, Grafen tabanlı nano yapılarda safsızlık etkileri, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik (YI) (Tezli), 2010

## Araştırma Alanları

Elektronik, Enerji, Fizik, Disiplinlerarası Fizik ve İlgili Bilim ve Teknoloji Alanları, Malzeme Bilimi, Fiziğin Matematiksel Yöntemleri, İstatistik fizik, termodinamik ve nonlineer dinamik sistemler, Kuantum mekaniği, alan teorileri ve özel relativite, Elektronik yapı, arayüzeylerin, ince filmlerin ve düşük boyutlu yapıların elektrik özellikleri, Yoğun maddede elektronik taşınım, Temel Bilimler, Mühendislik ve Teknoloji

## Akademik Unvanlar / Görevler

Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 2021 - Devam Ediyor

Araştırma Görevlisi Dr., Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 2016 - 2021

Araştırma Görevlisi Dr., Universitaet Regensburg, Faculty Of The Institute Of Theoretical Physics, Solid State Physics, 2017 - 2018

Araştırma Görevlisi, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, 2010 - 2016

## Verdiği Dersler

Malzeme Fiziği, Yüksek Lisans, 2022 - 2023

Düşük Sıcaklıklar Fiziği, Lisans, 2021 - 2022

Fizik II, Lisans, 2018 - 2019

Optik Lab., Lisans, 2016 - 2017

## SCI, SSCI ve AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayınlanan Makaleler

- I. Electrical characterization of Al/SnO<sub>2</sub>/PbO/Si double layer MOS under the moderate radiation effect**  
Akay D., Alkan S., Altin Z., Gökmen U., Ocak S. B.  
RADIATION PHYSICS AND CHEMISTRY, cilt.216, ss.1-19, 2024 (SCI-Expanded)
- II. Characterization of electrical parameters in PbO/SnO<sub>2</sub> double layer semiconductor (DLS) diodes**  
Seven E., AKAY D., BİLGE OCAK S., ERDOĞAN ORHAN İ.  
Materials Science in Semiconductor Processing, cilt.169, 2024 (SCI-Expanded)
- III. Semiconducting Double-Layer Lead Monoxide Tin Oxide Nanostructures for Photodetectors**  
AKAY D., Seven E., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.  
ACS APPLIED NANO MATERIALS, cilt.6, sa.19, ss.17482-17490, 2023 (SCI-Expanded)
- IV. 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, cilt.294, 2023 (SCI-Expanded)
- V. Thermodynamic properties of the 2D generic helical edge states with quadrangular potential effects**  
Alkan S., AKAY D.  
PHYSICA SCRIPTA, cilt.98, sa.7, 2023 (SCI-Expanded)

- VI. **Beta-borophene under the circularly polarized radiation: polaritonic and polaronic dynamic band structure**  
Akay D., Schliemann J.  
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL PLUS, cilt.137, ss.1273-1284, 2022 (SCI-Expanded)
- VII. **Structural role of double layer amphoteric oxides forms on electrical conductivity: PbO/zinc oxide semiconductor**  
AKAY D., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.  
PHYSICA SCRIPTA, cilt.97, sa.9, 2022 (SCI-Expanded)
- VIII. **Mini band gap generation in magnetic beta-borophene: effects of optical phonon interaction**  
AKAY D., Maiti S. K.  
JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS, cilt.55, sa.25, 2022 (SCI-Expanded)
- IX. **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, cilt.203, sa.3-4, ss.327-344, 2021 (SCI-Expanded)
- X. **Manipulating electronic dynamics of 8-Pmmn borophene with surface optical phonons**  
AKAY D.  
SEMICONDUCTOR SCIENCE AND TECHNOLOGY, cilt.36, sa.4, 2021 (SCI-Expanded)
- XI. **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, cilt.203, sa.1-2, ss.204-224, 2021 (SCI-Expanded)
- XII. **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, cilt.27, sa.6, 2020 (SCI-Expanded)
- XIII. **Ionizing Radiation Influence on Rubrene-Based Metal Polymer Semiconductors: Direct Information of Intrinsic Electrical Properties**  
AKAY D., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.  
JOM, cilt.72, sa.6, ss.2391-2397, 2020 (SCI-Expanded)
- XIV. **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, cilt.245, 2020 (SCI-Expanded)
- XV. **Radiation-induced changes on poly(methyl methacrylate) (PMMA)/lead oxide (PbO) composite nanostructure**  
AKAY D., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.  
PHYSICA SCRIPTA, cilt.94, sa.11, 2019 (SCI-Expanded)
- XVI. **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, cilt.129, ss.77-90, 2019 (SCI-Expanded)
- XVII. **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, cilt.382, sa.48, ss.3490-3499, 2018 (SCI-Expanded)
- XVIII. **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, cilt.318, sa.2, ss.1409-1417, 2018 (SCI-Expanded)
- XIX. **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, cilt.255, sa.10, 2018 (SCI-Expanded)
- XX. **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, cilt.93, sa.9, 2018 (SCI-Expanded)
- XXI. **Trigonal warping and photo-induced effects on zone boundary phonon in monolayer graphene**  
AKAY D.  
SUPERLATTICES AND MICROSTRUCTURES, cilt.117, ss.18-24, 2018 (SCI-Expanded)
- XXII. **The effect of electron-A(1g) phonon coupling in spin-orbit-coupled graphene**  
KANDEMİR B. S., AKAY D.  
PHILOSOPHICAL MAGAZINE, cilt.97, sa.25, ss.2225-2235, 2017 (SCI-Expanded)
- XXIII. **Tuning the pseudo-Zeeman splitting in graphene cones by magnetic field**  
KANDEMİR B. S., Akay D.  
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS, cilt.384, ss.101-105, 2015 (SCI-Expanded)

### **Diğer Dergilerde Yayınlanan Makaleler**

- I. **Circularly Polarized Light on Graphene with Trigonal Warping**  
AKAY D.  
Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, cilt.9, sa.2, ss.697-702, 2020 (Hakemli Dergi)
- II. **Triangular Potential Effects on the Fermi Velocity Renormalization in 8-Pmmn Borophene**  
AKAY D.  
Journal of Boron, cilt.4, sa.3, ss.153-157, 2019 (Hakemli Dergi)
- III. **Off plane Impurity Effects in Graphene Quantum Dots**  
KANDEMİR B. S., AKAY D.  
Cumhuriyet University Faculty of Science, cilt.37, sa.1, ss.20-29, 2016 (Hakemli Dergi)

### **Kitap & Kitap Bölümleri**

- I. **Comparison Of Electronic Properties Of Poly (Methyl Methacrylate) With The Double Heterostructure (Pmma/ Lead Oxides)**  
AKAY D., GÖKMEN U., BİLGE OCAK S.  
Engineering on Energy Materials, Akay Defne, Editör, Iksad Publications, Ankara, ss.1-30, 2020

### **Hakemli Kongre / Sempozyum Bildiri Kitaplarında Yer Alan Yayınlar**

- I. **LIGHT IRRADIATION EFFECT ON THE TOPOLOGY OF  $\beta$ -BOROPHENE**  
AKAY D.  
IV. INTERNATIONAL ANKARA CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCH, Ankara, Türkiye, 10 - 11 Nisan 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, Türkiye, 5 - 06 Mart 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, Türkiye, 5 - 09 Eylül 2019, cilt.1, ss.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, Türkiye, 4 - 08 Eylül 2019, cilt.1, ss.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, İspanya, 10 - 12 Haziran 2019
- VI. **ELECTRONIC AND CONDUCTIVITY CHARACTERISTICS OF RUBRENE PENTAGON BASED SCHOTTKY BARRIER DIODES (SBDs): Co60 GAMMA-RAY IRRADIATION**  
BİLGE OCAK S., AKAY D., GÖKMEN U.  
7. EUROPEAN CONFERENCE ON RENEWABLE ENERGY SYSTEMS, Madrid, İspanya, 10 - 12 Haziran 2019
- VII. **Frequency Dependent Effects Before and After Gamma-Ray Irradiation on Al/C4H28/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 (MSNG2018), Nevşehir, Türkiye, 4 - 06 Ekim 2018, ss.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 Ağustos 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, Türkiye, 17 - 19 Ağustos 2017, ss.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, Türkiye, 17 - 19 Ağustos 2017, ss.72
- XI. **Spin Yörünge Kuplajlı Grafende Elektron A1g Fonon Etkileşmesi**  
AKAY D., KANDEMİR B. S.  
yoğun madde fiziği ankara toplantısı, Ankara, Türkiye, 19 Aralık 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, Türkiye, 25 - 26 Ocak 2016, cilt.10, ss.54-58
- XIII. **The Effect of Tilted Magnetic Field in Graphene Cone**  
AKAY D.  
World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship, İstanbul, Türkiye, 28 - 30 Mayıs 2015, ss.2086-2093
- XIV. **Topolojik Kusurlu Grafen Konilerinin Eğik Bir Manyetik Alanda Sınırlanması**  
AKAY D., Ertem Ü.  
20. Yoğun Madde Fiziği Ankara Toplantısı, Türkiye, 26 Aralık 2014
- XV. **Topological Defects in Graphene**  
AKAY D., KANDEMİR B. S.  
Graphene and related material 2014, İzmir, Türkiye, 9 - 11 Temmuz 2014

## Desteklenen Projeler

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

Akay D., Gökmen U., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, AZ91 ve Al-Cu Esaslı Seramik Parçacık (B4C) Takviyeli Kompozit Malzeme Üretimi ve Radyoaktif Zırhlama Özelliklerinin İncelenmesi, 2020 - 2022

Akay D., Bilge Ocak S., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Pestisit Kalıntı Analizi için Grafen Oksit Kullanarak Elektrokimyasal Sensör Tasarımı ve Analiz Metodunun Validasyonu, 2020 - 2022

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

Akay D., Kandemir B. S., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Karbon nano yapılar grafen dot grafen anti dot ve Karbon nanotüpler, 2012 - 2013

## **Bilimsel Dergilerdeki Faaliyetler**

Gazi University Journal of Science Part A: Engineering and Innovation, Editörler Kurulu Üyesi, 2021 - Devam Ediyor

## **Metrikler**

Yayın: 42

Atf (WoS): 303

Atf (Scopus): 300

H-İndeks (WoS): 13

H-İndeks (Scopus): 12

## **Burslar**

2219, TÜBİTAK, 2017 - 2018

## **Sanatsal Etkinlik**

AKAY D., 2017 yılında Tübitak 4007 Bilim Şenlikleri Destekleme Programı kapsamında "Bilim Yolculuğu" adlı etkinlikte " Atölye Lideri " olarak katkı verilmiştir. , Temmuz 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., Mayıs 2016