



REKTÖRLÜK

**NANOTEKNOLOJİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
MÜDÜRLÜĞÜ**

2024 YILI EYLEM PLANI İZLEME RAPORU

2025

2024 YILI EYLEM PLANI İZLEME RAPORU

Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi 2024 Yılı Eylem Planı'nda yedi (5) adet eylem planlanmış olup beş (3) adet eylem gerçekleştirilmiştir.

BİRİM	PLANLANAN	GERÇEKLEŞTİRİLEN
Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi	SSCI, SCI, AHCI kapsamında yapılan yayın sayısını arttıracak faaliyetler yapılması	Birim faaliyetleri sonucunda SSCI, SCI, AHCI kapsamında 2024 yılın içerisinde 15 adet yayın yapılmıştır.
	Kamu-Üniversite-Sanayi iş birliği sayısını arttırmaya yönelik projeler yapmak	-
	Öğrencilerin bilimsel araştırma, inceleme ve bilimsel toplantılara katılması için destek sağlanması	Lisansüstü eğitimine devam eden öğrencilerimiz yapılan faaliyetler sonucunda 2024 yılı içerisinde 3 ayrı bilimsel etkinlikte aktif olarak yer almışlardır.
	Ulusal/Uluslararası bilimsel etkinlikler yapılması	-
	Öncelikli alanlar (Enerji, Tarım-Gıda, Nanoteknoloji, Göç, İklim Değişikliği, Kadın ve Aile çalışmaları vb.) başta olmak üzere FSMH veya teknolojik, yenilikçi ürünlerin geliştirilmesi	Nanoteknoloji alanında ürün geliştirilmiş, ilgili ürün için patent başvurusunda bulunulmuş ve bu ürünün patenti alınmıştır.
TOPLAM	5	3



KALBİS KANIT FORMU

Faaliyetin Yapıldığı Birim	Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi
Bölüm/Alt Birim	-
Gerçekleştirilen Faaliyet Adı	SSCI, SCI, AHCI kapsamında yapılan yayın sayısını arttıracak faaliyetler yapılması
Faaliyet Dönemi	2024
Gerçekleştirme Açıklaması	Yapılan çalışmalar doğrultusunda birimimizde yürütülen AR-GE çalışmaları ile ilgili 2024 yılı içerisinde 15 adet SSCI, SCI, AHCI kapsamında yayın yapılmıştır. İlgili yayınlara ait bilgiler aşağıda, kanıt kısmında yer almaktadır.
Kanıt	1. Damgacı Elif, Seyhan Ayşe, Kartal Emre, Furkan, G. 2024. "Towards Sustainable Perovskite Solar Cells: Recycling Fluorine-Doped Tin Oxide Substrates for Environmental Impact", International Journal of Global Warming, Doi: 10.1504/IJGW.2024.10064776. 2. Yılmaz, S., Başol, B. M., Polat, İ., Olğar, M. A., Bayazıt, T., Küçükömeroğlu, T., Bacaksız, E. 2024. "Improvement in performance of SnSe-based photodetectors via post deposition sulfur diffusion", Sensors and Actuators A: Physical, 372, 115348. 3. Yılmaz, S., Başol, B. M., Atasoy, Y., Polat, İ., Küçükömeroğlu, T., Bacaksız, E. 2024. "Enhancement of the response speed of CIGS-based photodetector by Te-doping", Sensors and Actuators A: Physical, 377, 115691. 4. Olğar, M. A., Erkan, S., Altuntepe, A., Zan, R. 2024. "Nitrogen doped single layer graphene for CZTS-based thin film solar cells", Optical Materials, 150, 115167. 5. Madenli, O., Akarsu, C., Adigüzel, A. O., Altuntepe, A., Zan, R., Deveci, E. Ü. 2024. "Synthesis of graphite/rGO-modified fungal hyphae for chromium (VI) bioremediation process", Environmental Technology, 45(5), 811-826. 6. Deveci, E., Madenli, Ö., Akarsu, C., Zan, R. 2024. "Synthesis of reduced graphene oxide-fungal hyphae biochar/iron oxide composite: characterization, adsorption performance, and removal mechanisms", International Journal of Environmental Science and Technology, 1-14. 7. Damgaci, E., Kartal, E., Gucluer, F., Seyhan, A., Kaplan, Y. 2024. "Impact of Temperature Optimization of ITO Thin Film on Tandem Solar Cell Efficiency", Materials, 17(11), 2784.



KALBİS KANIT FORMU

	8. Çiriş, A., Atasoy, Y., Tomakin, M., Karaca, A., Küçükömeroğlu, T., Bacaksız, E. 2024. "Impact of CdSeTe and CdSe film deposition parameter on the properties of CdSeTe/CdTe absorber structure for solar cell applications", Semiconductor Science and Technology, 39(2), 025012. 9. Çiriş, A., Atasoy, Y., Tomakin, M., Bacaksız, E. 2024. "An investigation on CdSeTe/CdTe stacks deposited by evaporation: Impact of Halide treatment depending on the applied surface", physica status solidi (a), 221(2), 2300512. 10. Çiriş, A., Atasoy, Y., Bacaksız, E. 2024. "Employing pre-annealing as a control tool for alloying in CdSeTe/CdTe stacks produced by evaporation in vacuum", Micro and Nanostructures, 190, 207829. 11. Atasoy, Y., Bacaksız, E., Çiriş, A., Olğar, M. A., Zan, R., Ali, A. M. A. D., Küçükömeroğlu, T., Başol, B. M. 2024. "Improved CZTSe solar cell efficiency via silver and germanium alloying", Solar Energy, 267, 112247. 12. Altuntepe, A., Erkan, S., Olğar, M. A., Çelik, S., Zan, R. 2024. "Hydrogen storage capacity of two-dimensional MoS₂", International Journal of Hydrogen Energy, 56, 690-698. 13. Atasoy, Y., Başol, B. M., Bacaksız, E. 2024. "Improving device performance of sputtered CZTSe based solar cells by Manganese doping", Optical Materials, 149, 115138. 14. Altuntepe, A., Erkan, S., Olğar, M. A., Toplu, G., Zan, R. 2024. "Potassium doping of sputtered MoS₂ films by CVD method", Journal of Materials Science: Materials in Electronics, 35(1), 69. 15. Altuntepe, A., Erkan, S., Olğar, M. A., Çelik, S., Zan, R. 2024. "Investigating surface area and hydrogen pressure effects on LiH and NaH", Journal of Solid State Chemistry, 330, 124483.
Sisteme Yükleyen/Sorumlu	Doç. Dr. Ayşe Seyhan



KALBİS KANIT FORMU

Faaliyetin Yapıldığı Birim	Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi
Bölüm/Alt Birim	-
Gerçekleştirilen Faaliyet Adı	Öğrencilerin bilimsel araştırma, inceleme ve bilimsel toplantılara katılması için destek sağlanması
Faaliyet Dönemi	2024
Gerçekleştirme Açıklaması	Lisansüstü eğitime devam eden öğrencilerimiz yapılan faaliyetler sonucunda 2024 yılı içerisinde aşağıda katılım belgelerinin görselleri sunulan 3 ayrı bilimsel etkinlikte aktif olarak yer almışlardır.
Kanıt Görseli	
Sisteme Yükleyen/Sorumlu	Doç. Dr. Ayşe Seyhan



KALBİS KANIT FORMU

Faaliyetin Yapıldığı Birim	Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi																																																						
Bölüm/Alt Birim	-																																																						
Gerçekleştirilen Faaliyet Adı	Öncelikli alanlar (Enerji, Tarım-Gıda, Nanoteknoloji, Göç, İklim Değişikliği, Kadın ve Aile çalışmaları vb.) başta olmak üzere FSMH veya teknolojik, yenilikçi ürünlerin geliştirilmesi																																																						
Faaliyet Dönemi	2024																																																						
Gerçekleştirme Açıklaması	Nanoteknoloji alanında ürün geliştirilmiş, ilgili ürün için patent başvurusunda bulunulmuş ve bu ürünün patenti alınmıştır. Kanıt görselleri aşağıya eklenmiştir.																																																						
Kanıt	<table><tr><td>Buluş Sahipleri</td><td>Filiz KELEŞ, Ayşe SEYHAN, Abdullah YILDIZ, Abdullah ATILGAN, Elif DAMGACI</td><td rowspan="2">2024</td></tr><tr><td>Buluş Başlığı</td><td>CIGS/Perovskit Monolitik Tandem Esnek Güneş Hücresinin Geliştirilmesi</td></tr></table> <table><tr><th colspan="7">HAK SAHİPLERİ*</th></tr><tr><th>Adı Soyadı</th><th>Uyruğu **</th><th>TC Kimlik No/ Pasaport No</th><th>Görevi</th><th>Hak Sahibi Olmak İsteyip İstemediği (Evet/Hayır)</th><th>Hak Sahipliği Oranı (%) ***</th><th>İMZA</th></tr><tr><td>Filiz KELEŞ</td><td>TC</td><td>61324037950</td><td>Yürütücü</td><td>Evet</td><td>50</td><td></td></tr><tr><td>Ayşe SEYHAN</td><td>TC</td><td>10448728824</td><td>Araştırmacı</td><td>Evet</td><td>20</td><td></td></tr><tr><td>Abdullah YILDIZ</td><td>TC</td><td>17852850196</td><td>Danışman</td><td>Evet</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>Abdullah ATILGAN</td><td>TC</td><td>13294016602</td><td>Araştırmacı</td><td>Evet</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>Elif DAMGACI</td><td>TC</td><td>18128646444</td><td>Bursiyer</td><td>Evet</td><td>10</td><td></td></tr></table> * Proje ekibinde yer alan kişilerin projenin yürütüleceği kurum/kuruluş ile yaptıkları protokole göre belirlenmiş olan gerçek/tüzel kişi(ler). Protokolde fikri hakların tamamı projenin yürütüleceği kurum/kuruluşa ait olarak belirlenmişse sadece ilgili kurum/kuruluş yetkilisi ve proje yürütücüsü tarafından doldurulur ve imzalanır. Proje ekibinin kısmen hak sahibi olarak belirlenmiş olması durumunda ilgili kurum/kuruluş yetkilisinin yanı sıra proje ekibinin tüm üyeleri tarafından da doldurulur ve imzalanır. Protokole göre projenin yürütüleceği kurum/kuruluşun hak sahibi olmadığı durumda ise proje ekibinin tüm üyeleri tarafından doldurulur ve imzalanır. Proje yürütüldüğü girdikten sonuçlanıncaya kadarki sürecin herhangi bir aşamasında proje ekibinde yer almayan kişiler hak sahibi olamazlar. Proje ekibinde yer alan kişilerin, proje yürütüldüğü girdikten sonuçlanıncaya kadarki sürecin herhangi bir aşamasında projeden ayrılmış olmaları durumunda Fikri Ürün Bildirim Formunda hak sahibi olarak yer alabilmeleri için, projenin yürütüleceği kurum/kuruluş ile yapılan protokole göre proje ekibinin kısmen ya da tamamen hak sahibi olarak belirlenmiş olması ve söz konusu fikri ürünün ortaya çıkma sürecinde projede yer alarak katkıda bulunduklarının proje yürütücüsü tarafından yazılı olarak beyan edilmesi gereklidir. ** Yabancı uyruklu kişiler, ikili anlaşma metinlerinde aksi belirtilmediği takdirde hak sahibi olamazlar, ancak buluş sahibi olabilirler. *** Bu sütunun toplamı 100 olmalıdır. Hak sahibi olmayan ya da olmak istemeyen kişiler için "0" değeri girilmelidir. Protokole göre belirlenmiş olan hak sahibi sayısı kadar satır eklenir.	Buluş Sahipleri	Filiz KELEŞ, Ayşe SEYHAN, Abdullah YILDIZ, Abdullah ATILGAN, Elif DAMGACI	2024	Buluş Başlığı	CIGS/Perovskit Monolitik Tandem Esnek Güneş Hücresinin Geliştirilmesi	HAK SAHİPLERİ*							Adı Soyadı	Uyruğu **	TC Kimlik No/ Pasaport No	Görevi	Hak Sahibi Olmak İsteyip İstemediği (Evet/Hayır)	Hak Sahipliği Oranı (%) ***	İMZA	Filiz KELEŞ	TC	61324037950	Yürütücü	Evet	50		Ayşe SEYHAN	TC	10448728824	Araştırmacı	Evet	20		Abdullah YILDIZ	TC	17852850196	Danışman	Evet	10		Abdullah ATILGAN	TC	13294016602	Araştırmacı	Evet	10		Elif DAMGACI	TC	18128646444	Bursiyer	Evet	10	
Buluş Sahipleri	Filiz KELEŞ, Ayşe SEYHAN, Abdullah YILDIZ, Abdullah ATILGAN, Elif DAMGACI	2024																																																					
Buluş Başlığı	CIGS/Perovskit Monolitik Tandem Esnek Güneş Hücresinin Geliştirilmesi																																																						
HAK SAHİPLERİ*																																																							
Adı Soyadı	Uyruğu **	TC Kimlik No/ Pasaport No	Görevi	Hak Sahibi Olmak İsteyip İstemediği (Evet/Hayır)	Hak Sahipliği Oranı (%) ***	İMZA																																																	
Filiz KELEŞ	TC	61324037950	Yürütücü	Evet	50																																																		
Ayşe SEYHAN	TC	10448728824	Araştırmacı	Evet	20																																																		
Abdullah YILDIZ	TC	17852850196	Danışman	Evet	10																																																		
Abdullah ATILGAN	TC	13294016602	Araştırmacı	Evet	10																																																		
Elif DAMGACI	TC	18128646444	Bursiyer	Evet	10																																																		

KALBİS KANIT FORMU

TARİFNAME

CIGS/PEROVSKİT MONOLİTİK TANDEM ESNEK GÜNEŞ HÜCRESİ

TEKNİK ALAN

- 5 Buluş, fotovoltaik teknolojide verimliliği sınırlandıran teorik limiti aşmak amacıyla birden fazla güneş hücresinin birlikte kullanıldığı tandem yapılarda ön plana çıkan CIGS/perovskit güneş hücresi ile ilgilidir.

ÖNCEKİ TEKNİK

- 10 Son zamanlarda dünya genelinde artan enerji talebini karşılamak adına fosil yakıtlardan yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik ciddi bir eğilim gözlemlenmektedir. Güneş enerjisini doğrudan elektrik enerjisine dönüştürme prensibi ile çalışan fotovoltaik aygıtlar yenilenebilir enerji alanında önemli bir yere sahiptir. Ancak, fotovoltaik aygıtlar teorik ve pratik olarak düşük verimlilik göstermektedir. Bu
- 15 aygıtlardan daha verimli kullanılması adına birden fazla güneş hücresinin birlikte kullanılması gündeme gelmiş ve tandem yapılar ortaya çıkmıştır. Tandem yapıların sağlıklı bir şekilde fabrikasyonu ve verimliliğin artırılmasına yönelik çalışmalar son zamanda hız kazanmıştır. Bu sayede, yenilenebilir enerjiden daha efektif faydalanmak mümkün olacaktır.
- 20 Silisyum (Si) tabanlı güneş hücreleri fotovoltaik teknoloji alanında başından beri baskın olsa da zaman içerisinde farklı güneş hücreleri de önemli bir rakip haline gelmiştir. İlk jenerasyon olarak sınıflandırılan Si-tabanlı güneş hücrelerinde verimlilik limitine yaklaşılması sonucu ince film (ikinci jenerasyon) ve yenilikçi (üçüncü jenerasyon) güneş hücreleri de yüksek verimlilik değerlerine ulaşarak fotovoltaik
- 25 teknolojilerinin gelişmesine olanak sağlamıştır. İnce film güneş hücrelerinden olan Bakır İndiyum Galyum Selenit (CIGS) yüksek verimlilik değerlerine ulaşmayı başarmıştır. Bu nedenle araştırmacıların yoğun ilgisi ile panellerde kullanılmak üzere modül üretimi için aday bir güneş hücresi haline gelebilmiştir.
- Kısa zamanda yüksek verimliliğe ulaşan bir diğer güneş hücresi de perovskit
- 30 güneş hücreleridir. Düşük maliyet ve üretim kolaylığı gibi avantajlar perovskit güneş hücrelerini cazip bir hale getirmiştir. Yüksek verimlilik ve düşük maliyet vadeden CIGS ve perovskit güneş hücrelerinin beraber üretimini içeren tandem yapılar son zamanlarda çalışılmaktadır. Ayrıca, yenilikçi güneş hücrelerinden olan nanoyapılı güneş hücreleri de fotovoltaik teknolojide kendine yer bulmaya başlamıştır.

Sisteme
Yükleyen/Sorumlu

Doç. Dr. Ayşe Seyhan