

Dedektör ve Sensör Teknolojileri Laboratuvarı Bünyesinde Yapılan Çalışmalar ve Yürütülen Projeler

Dr. Yalçın KALKAN
Ayşe Nur MUTLU
yalcinkalkan@gmail.com

Parçacık Hızlandırıcıları ve Algıçları Yerel Altyapı ve Ar-Ge Çalıştayı – 29 Kasım 2020

Özet

- Dedektör ve Sensör Teknolojileri Ar&Ge Laboratuvarı ve mevcut alt yapısı hakkında bilgiler verilecektir.
- Yapılan çalışmalar ve projeler ve elde edilen mevcut sonuçlar kısaca tartışılacaktır.

Laboratuvarımız

- Dedektör Karakterizasyonu
- Radyasyon Kaynaklarımız
(Fe-55 10 μ Ci, Co-60 1 μ Ci, Cs-137 0.25 μ Ci, Po-210 0.1 μ Ci, Sr-90 0.1 μ Ci, Tl-205 0.25 μ Ci)
(Maks. 50 KeV Mini X ışını tüpü)
- Vakum odası
(Paslanmaz Çelik, 10 Bara kadar basınca dayanıklı)
- Elektriksel Karakterizasyon Ünitesi
(Keithley 6487)
- Darbeli Lazer Üretim Cihazı
(532 nm, Qswitched, 1-500 μ J atım enerjisi)



Laboratuvarımız

Gazlı Dedektör Analizinde Kullanılan Yüksek Saflıkta Gazlar (Argon, Karbondioksit, Etan, İzobütan, Metan, Neon)

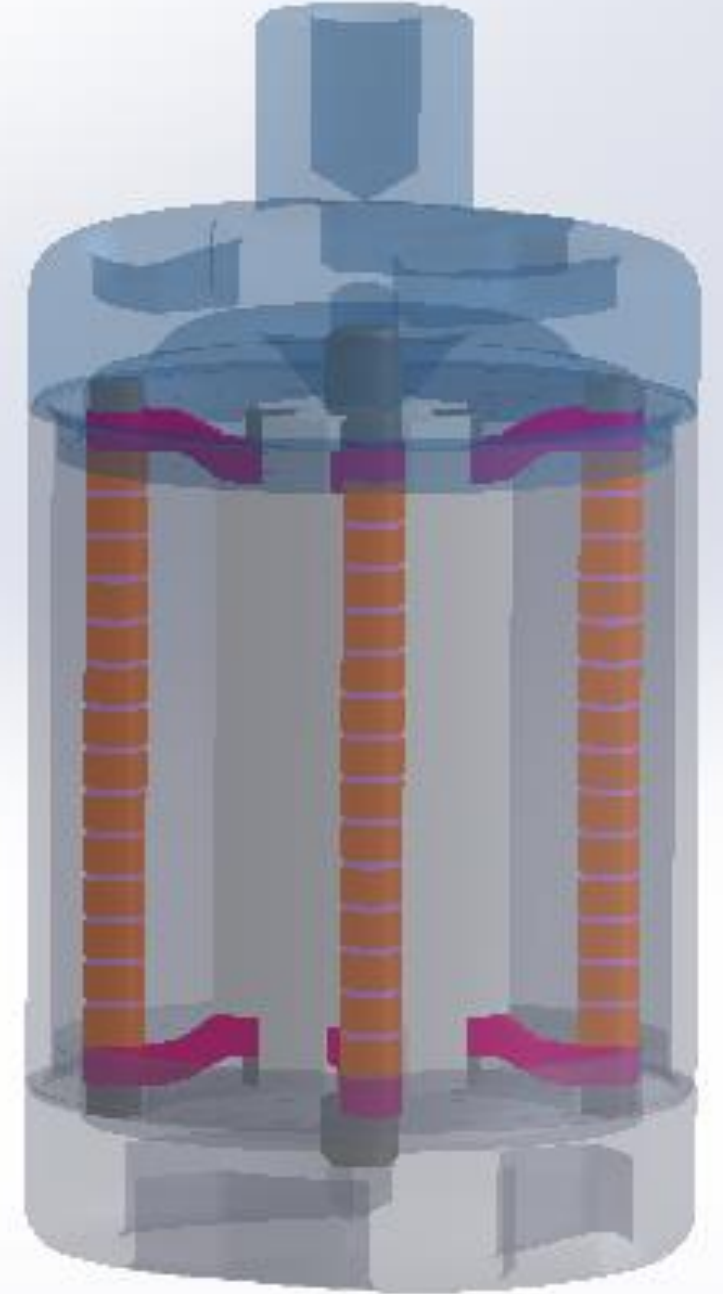
Osiloskoplar (500 MHz) ve Çeşitli hassas programlanabilir güç kaynakları

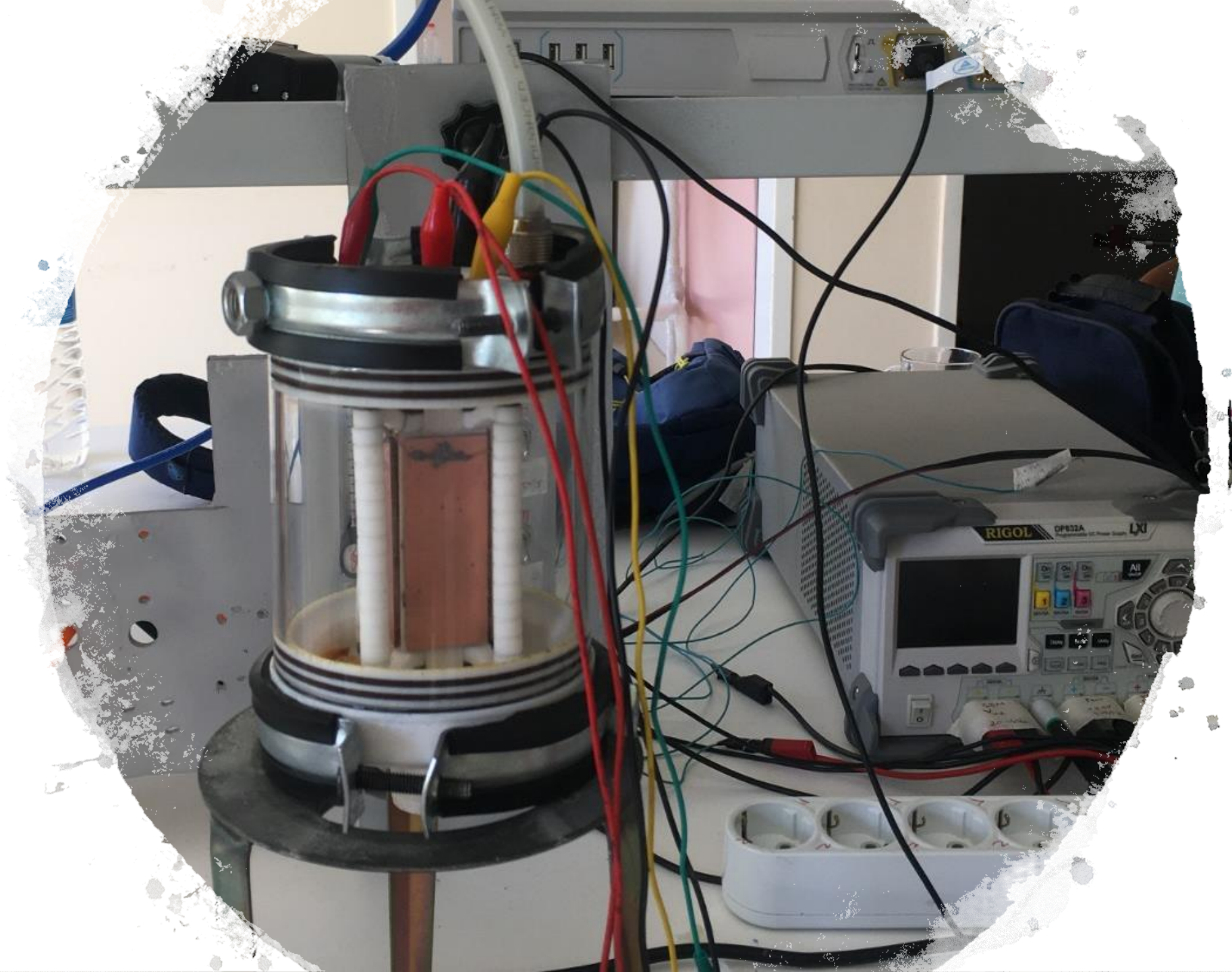
Kaplama sistemleri (Döndürmeli, Püskürtmeli)

CAEN Full Donanım NIM MODÜLLER (3. defa yıl başında ihale edilecek.)

Yürütölen Projeler

- TÜBİTAK 1512 BİGG (2019/2. Döner)
- Gazlı UV Alev dedektörü geliştirilmesi
- PCT Patent süreci devam ediyor.
- Ulaşılan Sonuçlar:
100 metreye kadar algılama mesafesi
Düşeyde 180, yatayda 360 derece algılama açısı
Değişken hava koşullarında, gece-gündüz algılama performansı

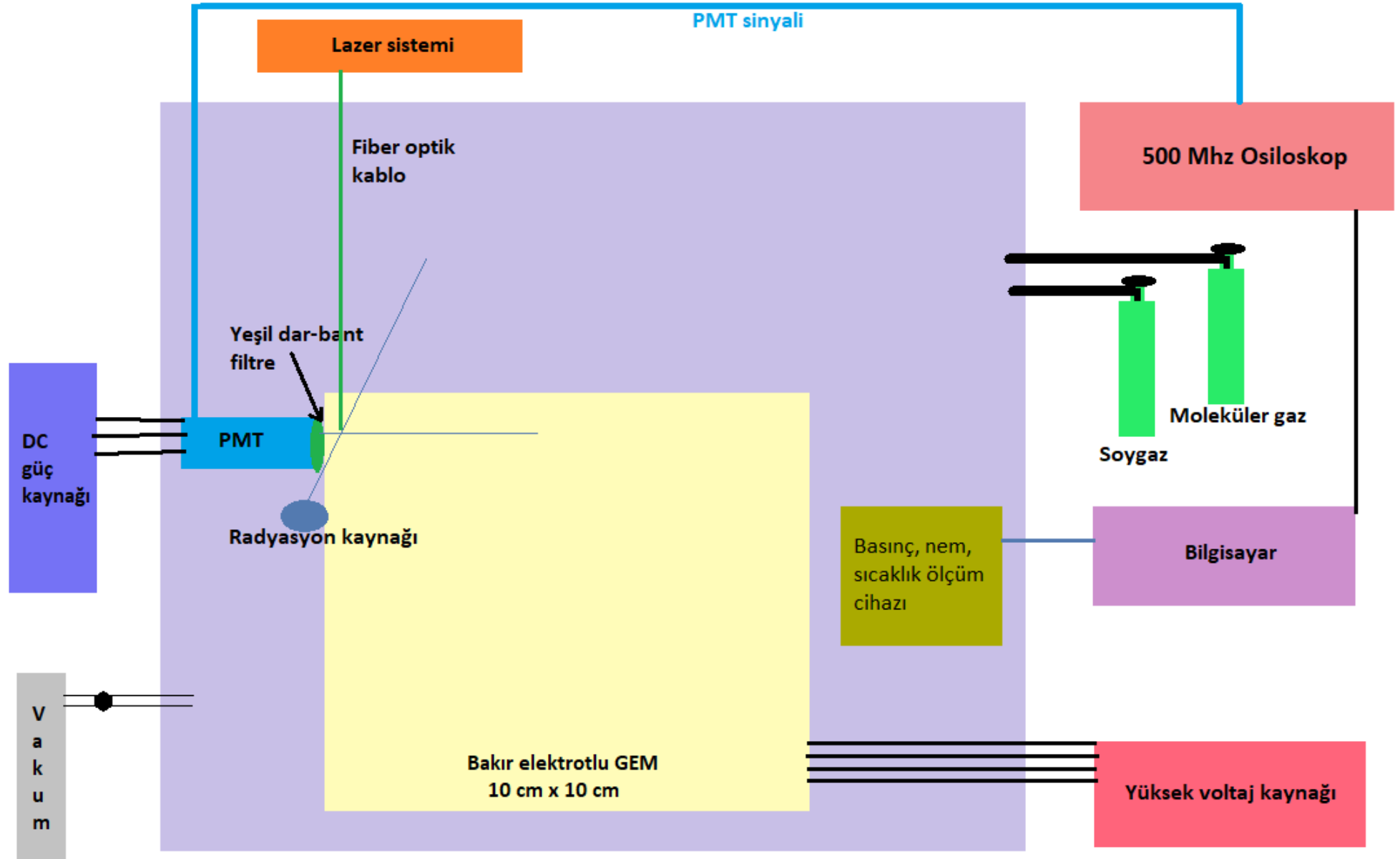


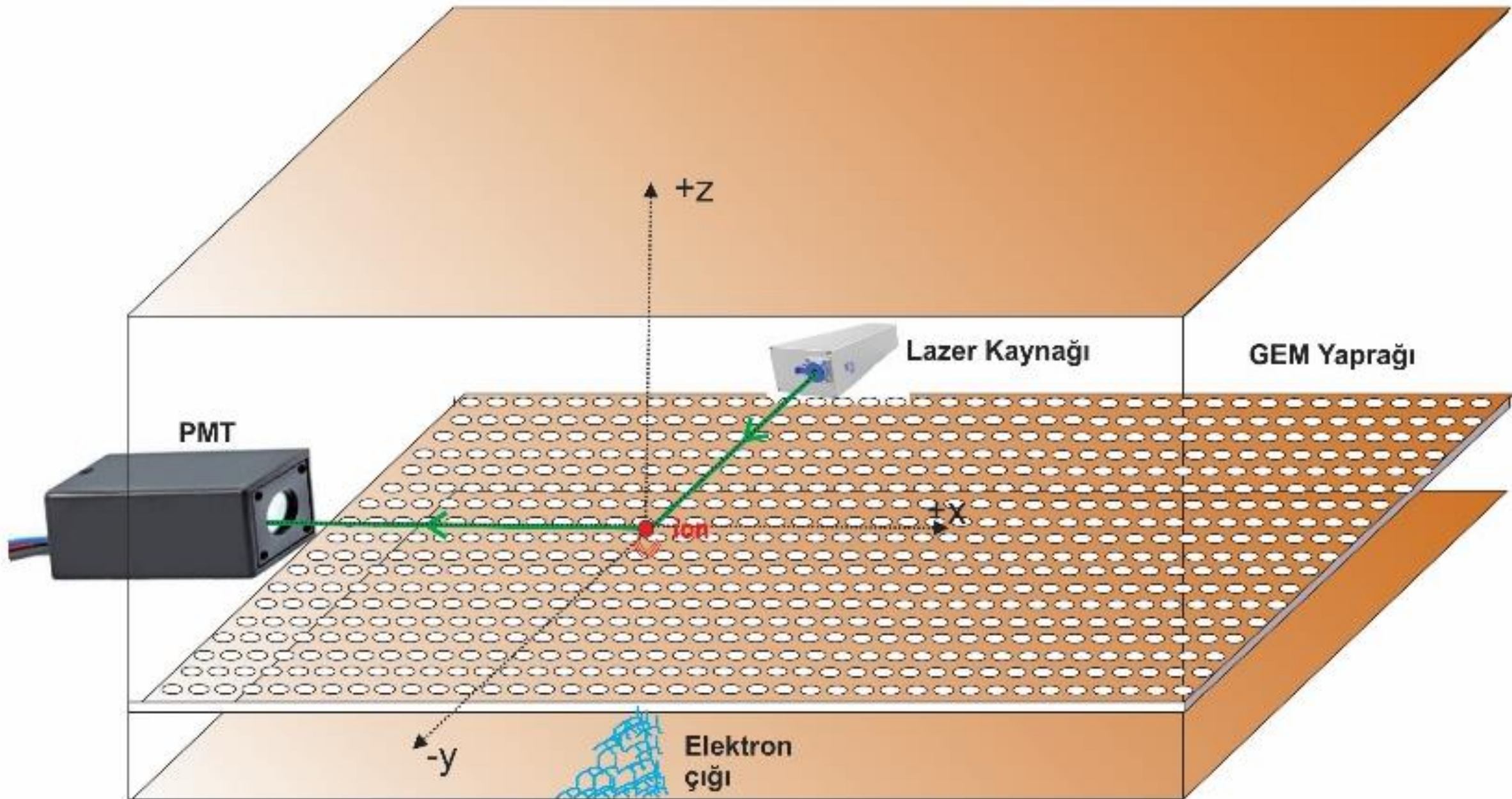


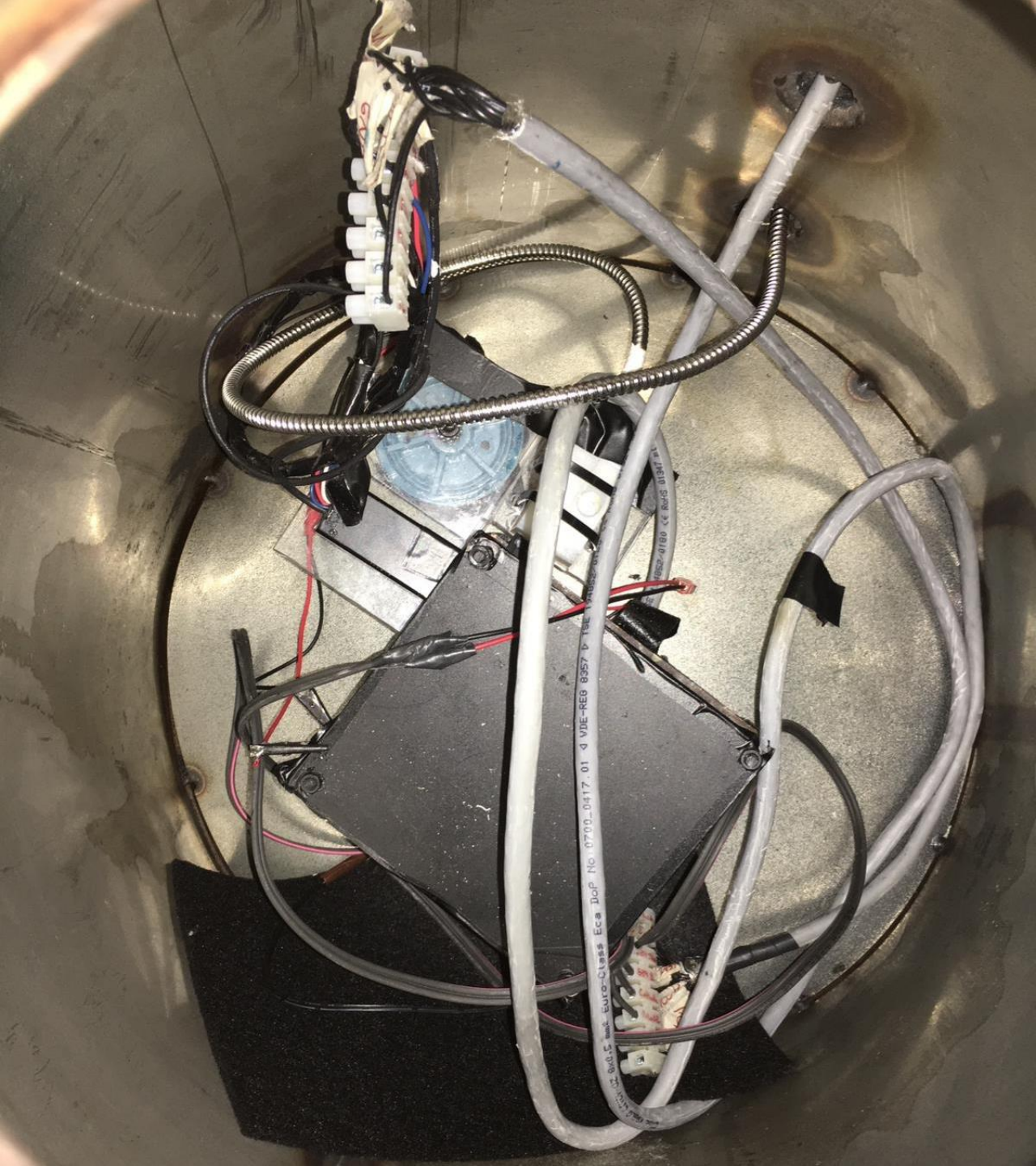
Yürütölen Projeler

- TÜBİTAK 3501 (2020-2023)
- Rayleigh saçılmasından faydalanarak gazlı detektörlerde iyonik küme boyutunun tespit edilmesi.









RIGOL AUTO

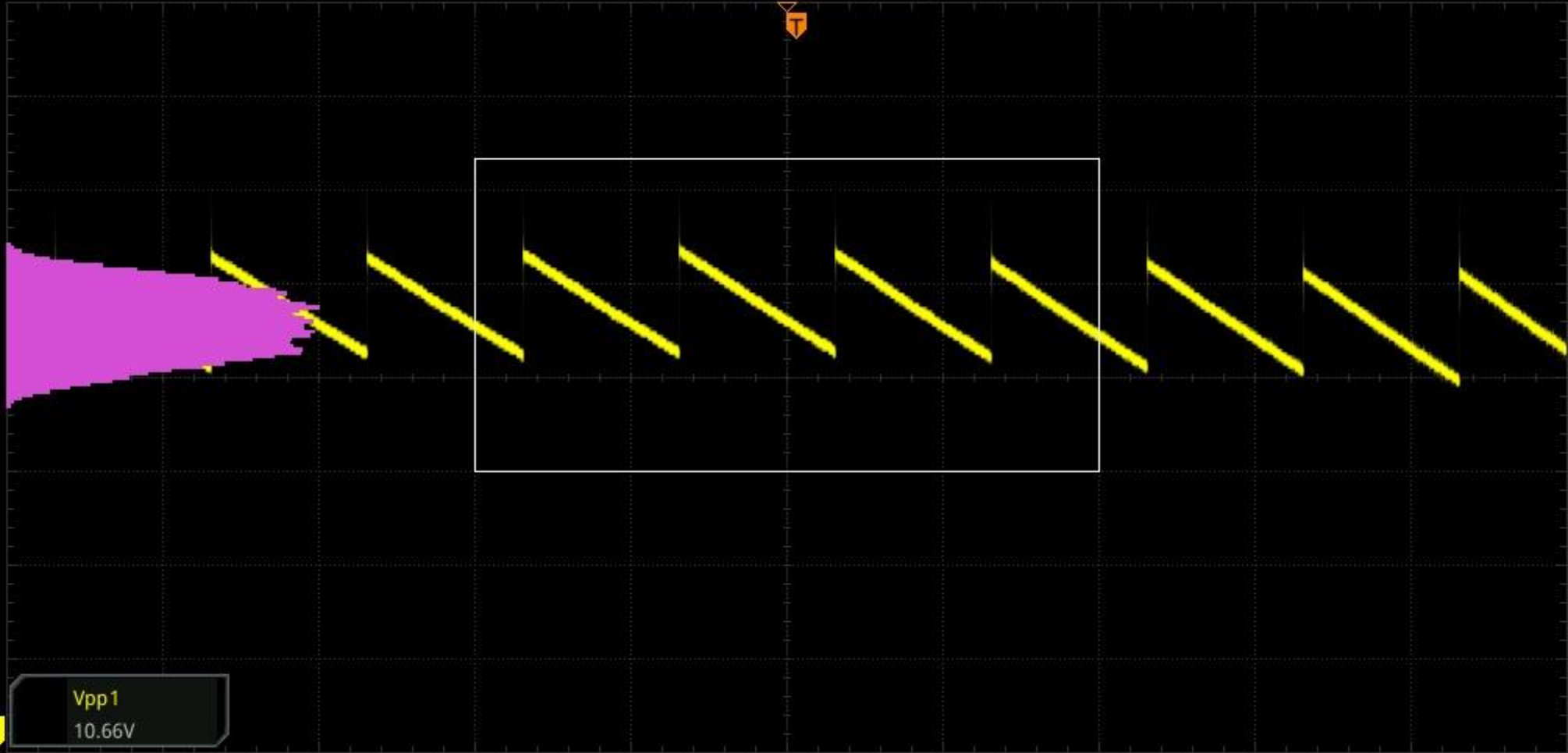
H 1.00ms 2.5GSa/s 25Mpts

Measure

STOP/RUN

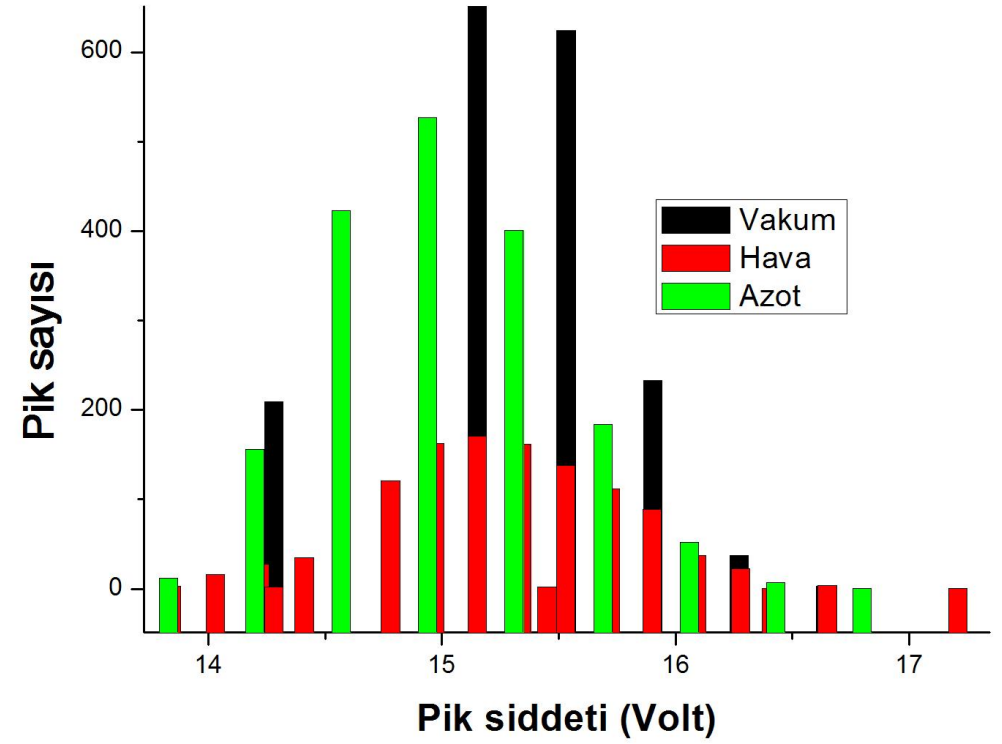
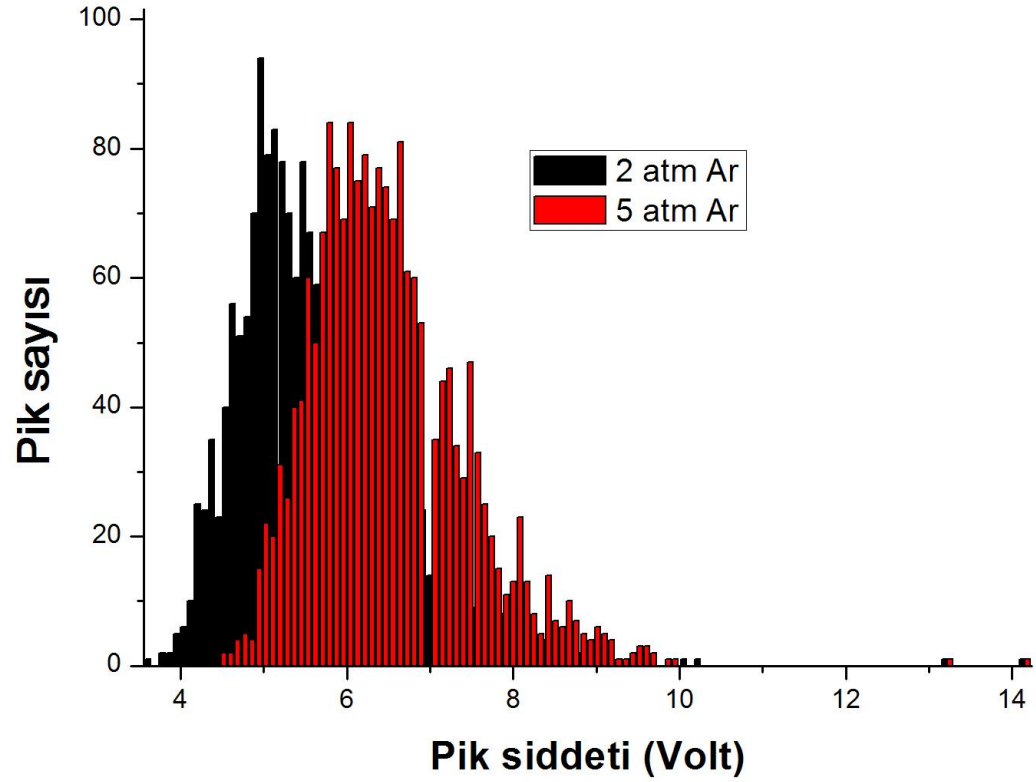
D -66.0us

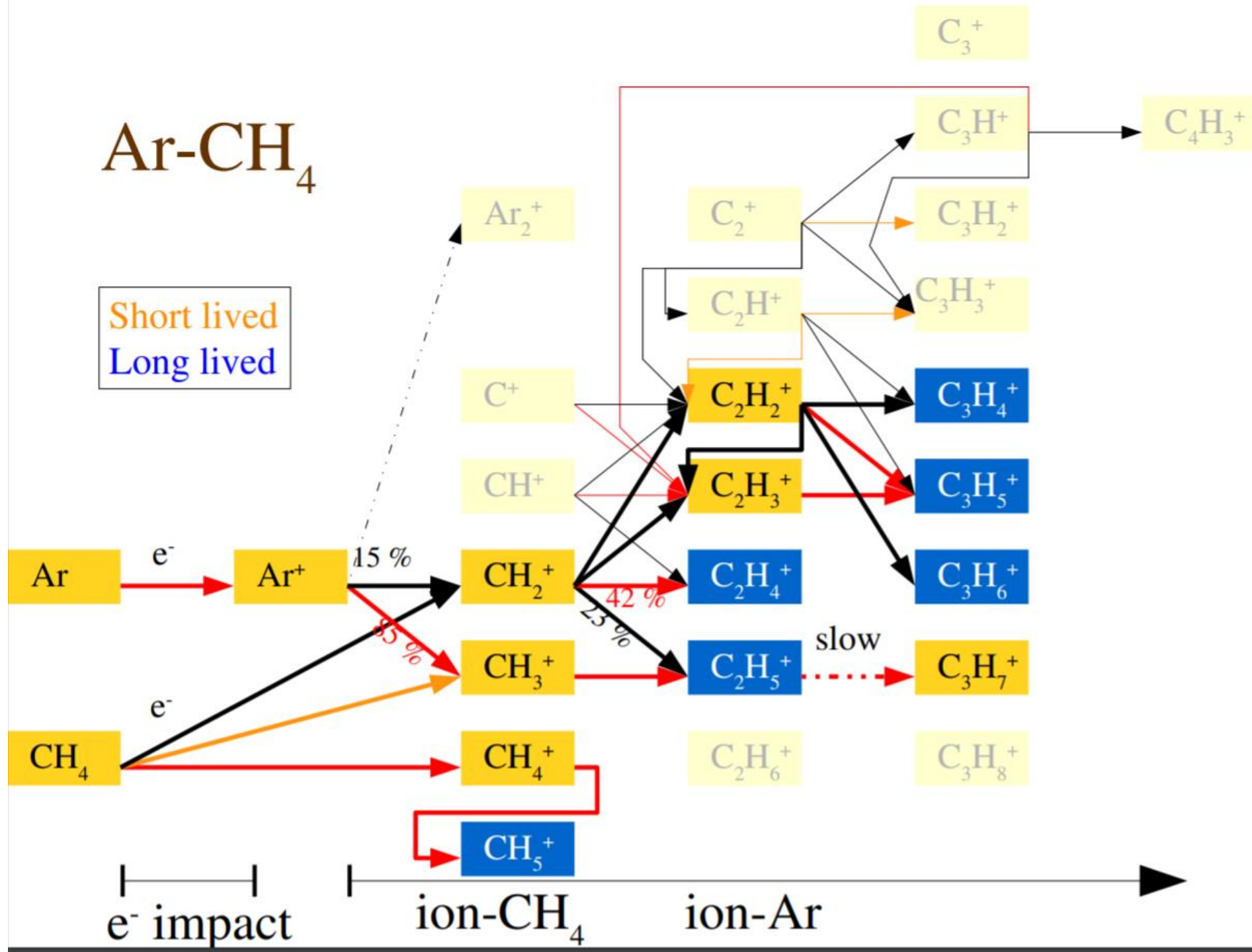
T 19.0V A



Vpp1
10.66V

- 1 5.00V -44.0V
- 2 100mV +208mV
- 3 100mV 0.00V
- 4 100mV 0.00V



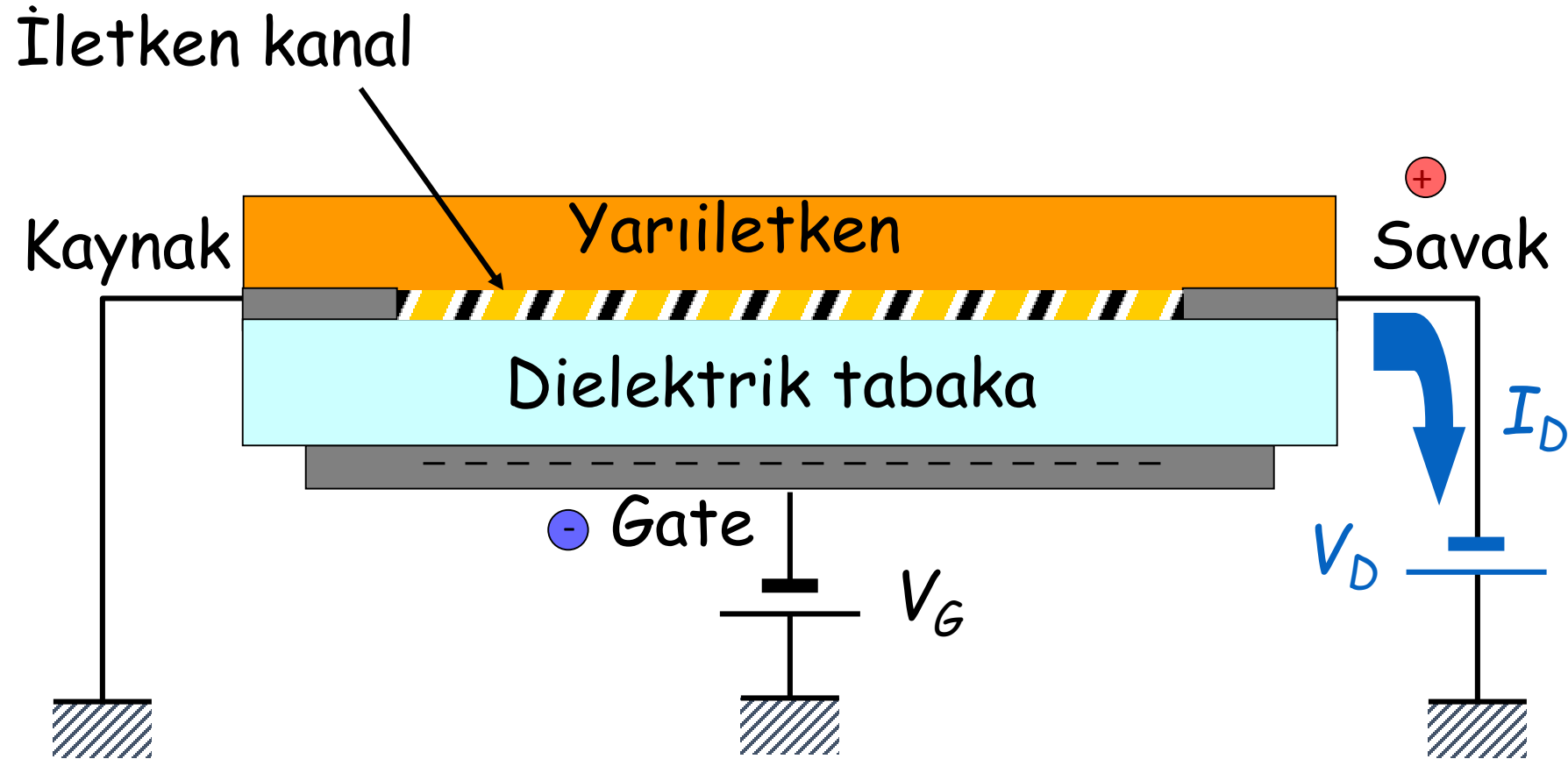


Yürütülen Çalışmalar

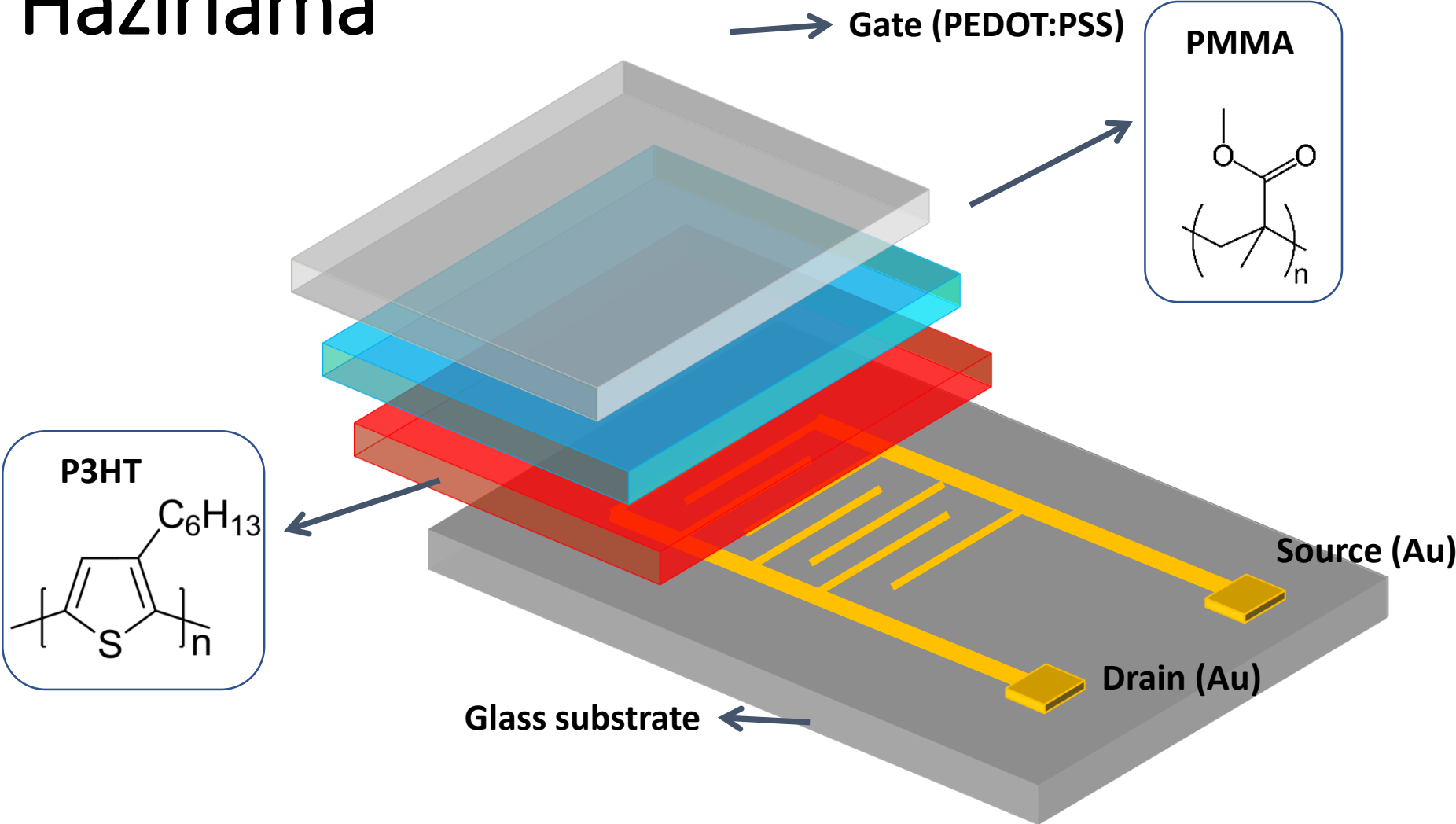
OFET (Organic Field Efficient Transistor) bazlı dozimetre geliştirilmesi

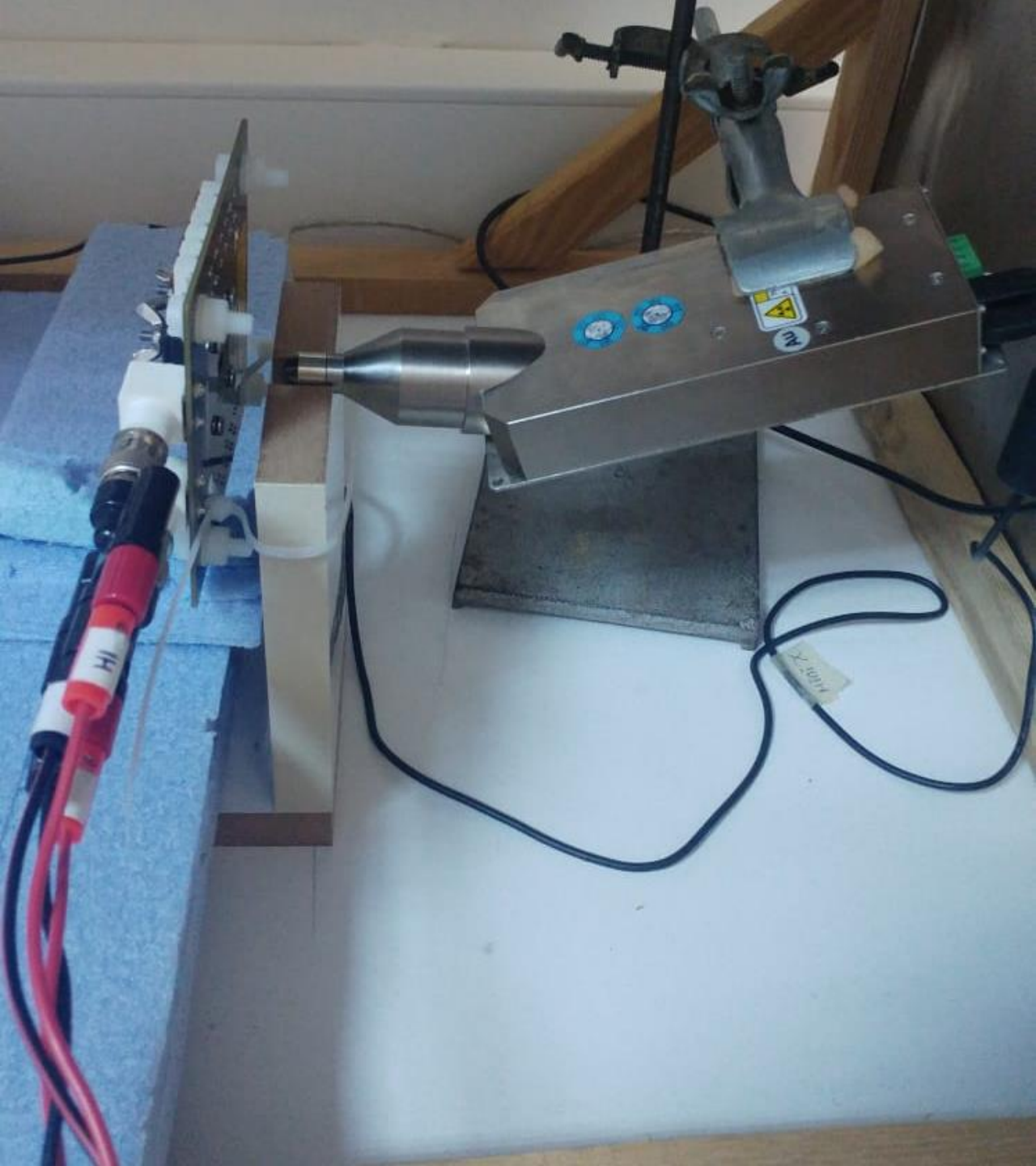


Organic field efficient transistor (OFET)



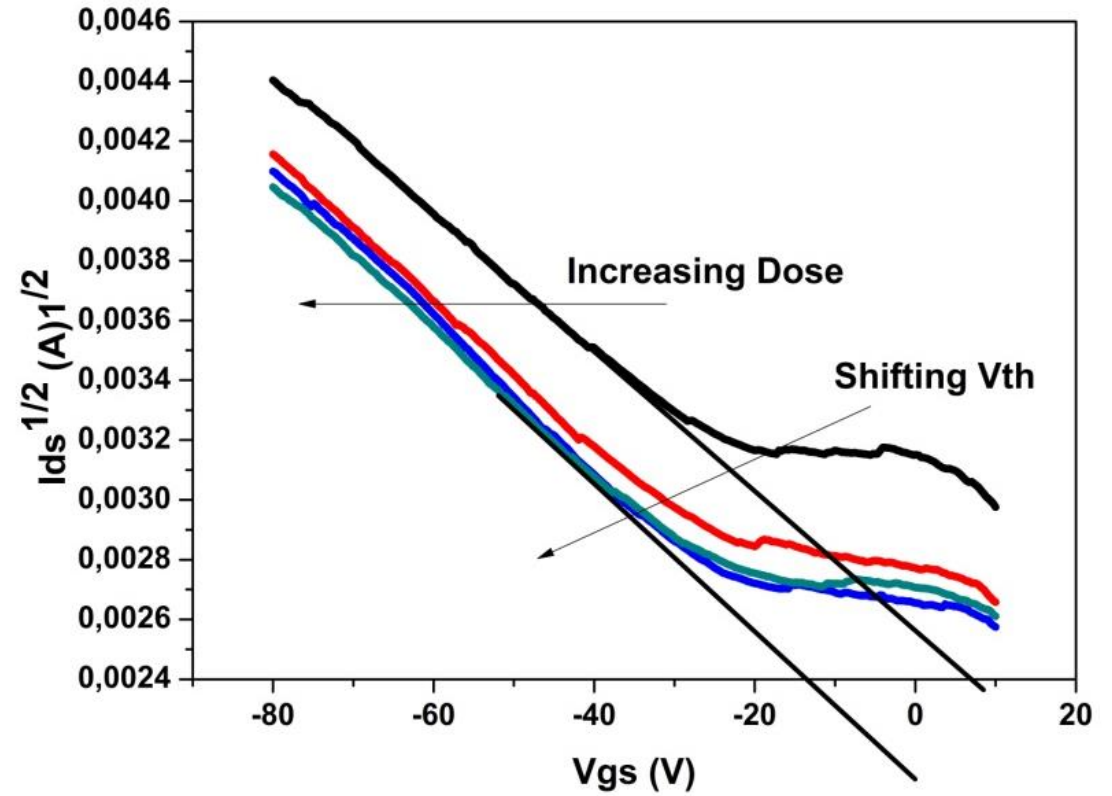
OFET Hazirlama





İlk Sonuçlar

X ışını dozu arttıkça eşik voltajı yüksek değerlere doğru kayma gösteriyor.



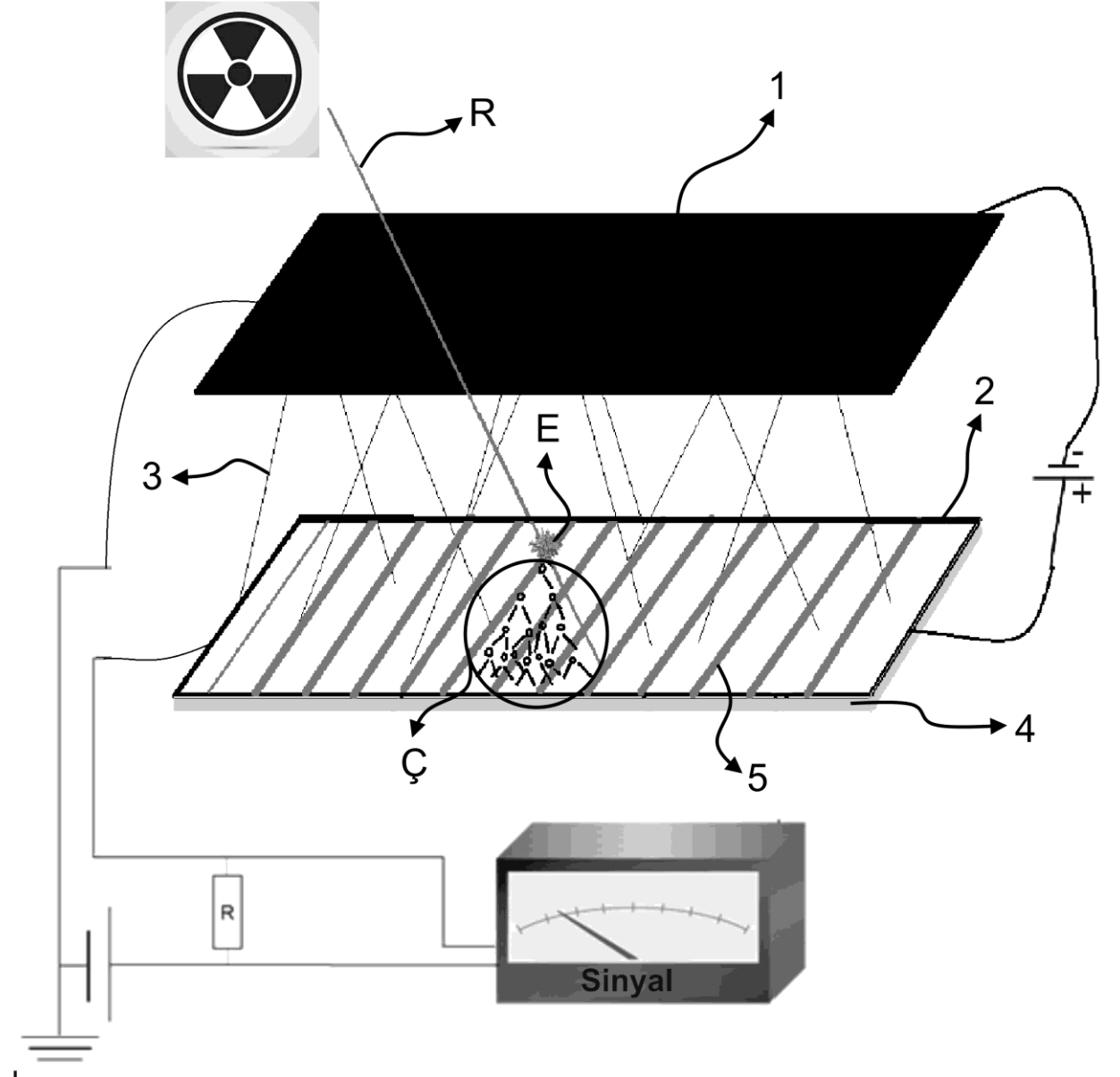
Yürütülen Çalışmalar

Giyilebilir tekstil tabanlı radyasyon dedektörlerinin geliştirilmesi

Çalışan prototip elde edildi.

PCT Patent süreci devam ediyor.

Projelendirme çalışmaları yapılıyor.



Yürütülen Çalışmalar

Polimer Bazlı Yeni Nesil Radyasyon Dedektörlerinin Geliştirilmesi

A New Idea: Functional Polymer Detectors

Ayşe N. Mutlu, Esin Kaya, Yalçın Kalkan, Arif Kösemem
Muş Alparslan University, Muş, TURKEY
aysemutlu4906@gmail.com

Abstract

Technology, functional polymers have been used rapidly in various applications. These polymers are consumables (gas, silicone), long-lasting, flexible, lightweight, and easy to handle. Poly(N-methyl Methacrylate) (PNPMMA) was used for this detector. The detector is repaired by using radiation in the KeV-MeV range and repair the broken chains. The detector is mounted on a flexy surface. Due to the high voltage applied on the detector, the polymer is continuously measured. When radiation is applied, the polymer is broken due to breaking of the chains and this change is perceived as a signal. The detector is repaired by using radiation to improve time resolution.

expensively expensive inorganic materials such as lightweight, versatile and easy handling. [1-2]. In this work, radiation and restores its original state. A variety of polymers supported, including polystyrene

In this experimental work, the preparation of electrodes. For this, the prepatterned substrates were cleaned with deionized water, acetone, and isopropyl alcohol and dissolved in the Tetrahydrofuran solvent. The prepatterned substrates were coated with the polymer by the spin coating method. Poly(PNPMMA) thin film was a



Teşekkürler

- Dr. Yalçın KALKAN
- yalcinkalkan@gmail.com
- Ayşe Nur MUTLU
- aysemutlu4906@gmail.com

