

Proje Başlığı	New Dosimetry for the Triage of People Exposed to Ionizing Radiation
Öğretim Üyesi / Ünvan / Ad-Soyad	Prof.Dr.Zehra Yegingil
ProjeNo ve destek veren kurum	SfP984649 NATO
Projedeki görevi	Yürütücü
Proje süresi (ay) ve başlama/bitiş tarihleri	36 ay - Kasım2014/Mayıs2018
Proje Bütçesi	425,000.00 EURO (Dörtüzyirmibeşbin EURO)

Proje Özet

Bu proje, katılımcı ülkelerden (Türkiye, ABD, Ukrayna, İsrail) araştırmacıların bir araya gelerek iyonlaşma radyasyonuna maruz kalan halkın triajı için gerekli yeni acil durum dozimetrelerini lüminesans yöntemini kullanarak araştırılması, geliştirilmesi ve analiz edilmesine dayanmaktadır. Proje, kontrolsüz ve beklenmedik bir iyonlaştırıcı radyasyon kullanımında radyolojik ölçümlere katkıda bulunarak, sadece ekonomik ve zaman yönünden yarar sağlamayıp, aynı zamanda triaj sırasında maruz kalınan dozdan etkilenen canlı popülasyonunun belirlenmesini de teşvik edecektir. Geliştirilen dozimetrelerin çoğunluğu, seri üretime geçerek kişisel kaza dozimetreleri olarak kullanıma sunulması hedeflenmiştir. Projede, genel olarak, gelen iyonlaştırıcı radyasyon enerjisini depolayabilen, optik veya termal uyarım üzerine depolanmış enerjiyi lüminesans olarak serbest bırakabilen Berilyum Oksit, Lityum Tetra Borat ve Kalsiyum Sülfat tabanlı bileşikler ile ilgilidir. BeO tabanlı seramikler, dozimetri, enstrümantasyon, uygulama ve temel araştırmalarda da geliştirilmiştir. Aynı zamanda proje kapsamında, maruz kalınan radyasyon dozunun ölçülebilmesi için taşınabilir, bir mobil optik uyarımlı lüminesans radyasyon okuyucusu ve dozimetre olarak üretilen malzemelerin lüminesans emisyon analizlerinin gerçekleştirilebilmesi için X-ray lüminesans okuyucusu, ayrı ayrı tasarlanıp, üretilen BeO tabanlı seramik dozimetreleri ile çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında BeO tabanlı OSL dozimetreleri üretilerek farkı katkılarla geliştirilmiş, projenin sonlandırılması ile bir uluslararası patent (US patent) başvurusu gerçekleştirilmiştir.

Proje Çıktıları (Yayınlar & Patent)

Yayınlar

- Altunal, V. et al. Optically stimulated luminescence characteristics of BeO nanoparticles synthesized by sol-gel method. Radiation Measurements 118, 54-66, doi: <https://doi.org/10.1016/j.radmeas.2018.08.009> (2018).
- Ozdemir, A. et al. Characterization and some fundamental features of optically stimulated luminescence measurements of silver activated lithium tetraborate. J Lumin 202, 136-146, doi:<https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2018.05.054> (2018).
- Ozdemir, A. et al. Thermoluminescence properties of Li₂B₄O₇: Cu, B phosphor synthesized using solution combustion technique. Radiation Physics and Chemistry 141, 352-362, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.radphyschem.2017.08.001> (2017).
- Guckan, V. et al. Studying CaSO₄: Eu as an OSL phosphor. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms 407, 145-154 (2017).
- Nur, N. et al. Thermoluminescence properties of non-stoichiometric Li₂Si₂O₅ synthesized from natural amethyst quartz. J Lumin 179, 366-371, doi: <https://doi:10.1016/j.jlumin.2016.07.012> (2016).

- Ozdemir, A. et al. Thermoluminescence study of Mn doped lithium tetraborate powder and pellet samples synthesized by solution combustion synthesis. J Lumin 173, 149-158, doi: <http://doi:10.1016/j.jlumin.2016.01.013> (2016).
- Nur, N. et al. Determination of dosimetric properties of MgO doped natural amethyst samples. Appl Radiat Isotopes 116, 150-156, doi: <https://doi:10.1016/j.apradiso.2016.08.005> (2016).

Patent

- Yan YU, Zehra YEGİNGİL, Enver Bulur, Volkan ALTUNAL, Adam DICKER, Veysi GUCKAN, Doped BeO Compounds for Optically Stimulated Luminescence (OSL) and Thermoluminescence (TL) Radiation Dosimetry, USPTO, App. No. 62/685,649, (2018).