

## ÖZET

### TÜRKİYE DE ÇIKARTILAN OPAL (SiO<sub>2</sub> · nH<sub>2</sub>O) MİNERALLERİNİN TERMOLÜMİNESANS ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

*YÜREK, Hasan; Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı*

*Danışman: Yrd. Doç. Dr. Adil CANIMOĞLU*

Bu çalışmada, dozimetre olarak tasarlanan opal kristallerinin termolüminesans özellikleri çalışıldı. Opal kristallerine radyasyon işlemi uygulanmadan önce, yeşil opal ve süt opal kristallerinin oda sıcaklığında 200nm-800nm dalga boyu aralığında optik soğurma grafikleri UV-VIS-IR spektrofotometre ile elde edildi. Daha sonra kristaller ayrı ayrı 100, 200, 300, 400, 500 ve 6000C sıcaklık değerlerinde tavlandıktan sonra onların tekrar soğurma eğrileri elde edildi. Diğer taraftan, opal kristallerine radyasyon uygulanmadan önce, kristallerin TL parıldama eğrileri  $\beta = 20C/s$  ısıtma oranı için elde edildi. Benzer işlemler uygulanan 150, 300, 450, 600 ve 750Gy?25dk farklı X-ışını dozlarına maruz bırakılarak opal kristallerinin TL parıldama eğrileri elde edildi. Bu ölçümler 500C-4000C sıcaklık aralığında gerçekleştirildi. Sabit ısıtma oranı için elde edilen parıldama eğrileri kullanılarak verilen doz miktarı ile TL şiddeti arasındaki ilişkiler araştırıldı. Oluşan grafiklerden yeşil opal ve süt opal arasındaki ilişkiler incelendi, elde edilen grafiklerden yeşil opalde üç pik oluşurken süt opalde tek pik olduğu gözlemlendi. Anahtar sözcükler: Opal, Termolüminesans, Dozimetre, Opalin tavllanması, Kinetik parametreleri, Isıtma oranı

## **SUMMARY**

### **INVESTIGATION OF TL PROPERTIES OF OPAL (SiO<sub>2</sub> NH<sub>2</sub>O) MINERALS MINED IN TURKEY**

*YÜREK, Hasan; Nigde University Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Physics*

*Advisor: Yrd. Doç. Dr. Adil CANIMOĞLU*

In this study, the thermoluminescence properties of opal crystals designed as dosimeter were studied. Before radiation process was applied, absorption graphics of green opal and milk opal crystals were obtained in the wavelength range 200 nm and 800 nm at room temperature. Then, after every crystal was annealed at 100, 200, 300, 400, 500 and 6000C its absorption curves were obtained corresponding these temperatures. On the other hand, before radiation is not exposed to opal crystals, their TL glow curves were obtained for a heating rate  $\beta = 20\text{C/s}$ . After this, every opal crystal was exposed to 150, 300, 450, 600 and 750Gy?25min X-ray doses and its TL glow curves were obtained. These measurement, were carried out in the temperature range 500C-4000C. The relationship between the applied dose amount and TL intensity are investigated using the TL glow curves obtained at constant heating rate. When the graphics obtained for green opal crystals and milk opal crystals were compared with each other, it was observed that three peaks appeared on the green opal curves while one peak was appearing on the milk opal curves. Keywords: Opal, Thermoluminescence, Dozimeter, Annealing of Opal, Trap of Depth, Kinetic parameters, Heating rate