

ÖZET

GAMA VE UV IŞINLARINA TUTULAN ETHAN-1,2- DİSULFONİK ASİT DİSODYUM TUZU VE TRİPHENYLPHORANYLİDENE ETENOL MADDELERİNDE OLUŞTURULAN SERBEST RADİKALLERİN ELEKTRON SPİN REZONANS (ESR) SPEKTROMETRESİ İLE İNCELENMESİ

*KARATAŞ, Özgül Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Erdal ARAS*

Bu çalışmada ^{60}Co - γ ışınları ile ışınlanan ve UV fotolizine maruz kalan kimyasal bileşiklerden oluşan serbest radikaller Elektron Spin Rezonans (ESR) yöntemi ile incelendi. ^{60}Co - γ ışınları ile ışınlanan Ethan-1, 2 disulfonik asit disodyum ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Na}_2\text{O}_6\text{S}_2$) ve Triphenylphosphoranylidene-ethenol ($\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{OP}$) bileşiklerinin 115-300 K sıcaklık aralığında ESR spektrumları alındı. ^{60}Co - γ ışınları ile ışınlanan Ethan-1, 2 disulfonik asit disodyum ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Na}_2\text{O}_6\text{S}_2$) ve Triphenylphosphoranylidene-ethenol ($\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{OP}$) bileşiklerinin 115-300 K sıcaklık aralığında ESR spektrumları alındı. SO_2 ve PH radikalleri için spektroskopik yarıma faktörü g ve aşırı ince yapı sabiti A hesaplandı. Teorik ve deneysel olarak elde edilen bu değerler karşılaştırıldı ve grafikleri çizildi. Ayrıca deneysel olarak gözlenen spektrumlar simülasyon programı (winEPR) yardımı ile de bulundu.

Anahtar Sözcükler: ESR, serbest radikal, spektroskopik yarıma faktörü, aşırı ince yapı sabiti.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF FREE RADICALS FORMED IN ETHANE-1,2 DISULFONIC ACID DISODIUM SALT AND TRIPHENYLPHORANYLIDENE ETENOL MATERIALS EXPOSED TO GAMMA AND UV-RAYS BY ELECTRON SPIN RESONANCE (ESR) SPECTROMETER

*KARATAŞ, Özgül Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Physics
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Erdal ARAS*

In this thesis, the free radicals which were irradiated with ^{60}Co - γ and consist of chemical compounds that were exposed by UV photolysis were investigated by Electron Spin Resonance (ESR) technique. ESR spectrums of Ethan-1, 2 disulfonic acid disodium ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Na}_2\text{O}_6\text{S}_2$) and Triphenylphosphoranylidene-ethenol ($\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{OP}$) compounds irradiated by ^{60}Co - γ were taken between 115-300 K temperature ranges. In $\text{C}_2\text{H}_4\text{Na}_2\text{O}_6\text{S}_2$ single crystal, the radiation damage centres which were occurred by a ^{60}Co - γ source was determined as SO_2 radical and for $\text{C}_{20}\text{H}_{15}\text{OP}$ single crystal PH radical was determined. For SO_2 and PH radicals, values of hyperfine coupling constant A and spectroscopic splitting factor g was calculated. These values were compared with theoretical one and graphics were drawn. Furthermore, the spectras observed experimentally were also obtained by using a simulation program (winEPR).

Key Words: ESR, free radical, spektroskopik splitting factor, hyperfine coupling constant.