CHEMICAL SPRAY PYROLYSIS METODU İLE $FeSO_4$, $7H_2O$ VE $FeCl_3$, $6H_2O$ SOLÜSYONLARI KULLANILARAK HAZIRLANAN Fe_2O_3 İNCE FİLMLERİN ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

FATMA NUR TUZLUCA, ERDOĞAN BÜYÜKKASAP[*], SİBEL MORKOÇ, ALİ ERCAN EKİNCİ[**], MEHMET ERTUĞRUL[***]

Erzincan Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Erzincan, Türkiye,
ftuzluca@erzincan.edu.tr
[*] Atatürk Üniversitesi, K. K. Eğitim Fakültesi, Erzurum, Türkiye
[**] Erzincan Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Erzincan, Türkiye
[***] Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Erzurum, Türkiye

Demir oksit (Fe_2O_3) ince film birçok özel alanda kullanılabilen bir malzemedir. Bunlardan birkaçı sıralanacak olursa; yanıcı gazlar için çok hassas duyarlılığa sahip olmasının yanısıra algı hızının iyi ve uzun süreli stabilite özellikte olmasından dolayı gaz sensörleri olarak kullanım alanına sahiptir. Optiksel bant aralığından (E_g = 1.9 eV), $\lambda \geq 600$ nm için yüksek optik soğurma katsayısından ($\alpha = 10^5$ cm $^{-1}$) ve uygun doping elementi kullanılarak bütün iletkenlik tiplerini verebilecek kabiliyete sahip olmasından dolayı güneş enerjisini dönüştürmek amacıyla foto elektrokimyasal güneş hücresi olarak kullanılmaktadır. Buna ek olarak güvenlik, zehir içermeme, düşük fiyat ve $Li_6Fe_2O_3$ ~ 1000 Ah/ Kg 'a dayanılarak yüksek teoriksel kapasitesinden dolayı şarj edilebilir bataryalarda negatif elektrot olarak da kullanılmaktadır. Demir Oksit (Fe_2O_3) ince film hazırlamak için birçok metot mevcut olup bunlardan bazıları Chemical Vapor Deposition, Chemical Spray Pyrolysis, Pulsed Lazer Deposition ve Sol Gel Process metotlarıdır. Bu çalışmada demir oksit (Fe_2O_3) ince filmler, ($FeSO_4$, $7H_2O$) ve ($FeCl_3$, $6H_2O$) solüsyonları kullanılarak Chemical Spray Pyrolysis tekniği ile 400 C^0 altlık sıcaklığında cam altlıklar üzerine hazırlanmıştır. Chemical Spray Pyrolysis işlemi düşük maliyet ve homojen tabaka oluşturmaya elverişliliği nedeniyle tercih sebebidir. Bu ince filmler X-Ray Diffraction (XRD), Scanning Electron Microscopy (SEM), (UV) Spectroscopy ve Atomic Force Microscopy (AFM) ile karakterize edilmiştir. ($FeSO_4$, $7H_2O$) ve ($FeCl_3$, $6H_2O$) solüsyonlarından elde edilen demir oksit (Fe_2O_3) ince filmlerin yüzey, optik ve kristal özellikleri karşılaştırılmıştır. Aradaki benzerlikler ve farklılıklar yorumlanmıştır.