

## ÖZET

### a-Si:H/c-Si HETEROEKLEM GÜNEŞ HÜCRELERİNDE a-Si:H İNCE FİLM KATMANLARININ ÜZERİNE H<sub>2</sub> MİKTARININ ETKİSİ

ECER, Ömer Can  
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fizik Anabilim Dalı

Danışman : Dr. Öğretim Üyesi Ayşe SEYHAN

Mayıs 2018, 67 sayfa

Güneş hücresi, güneş ışınlarını doğrudan elektrik enerjisine dönüştürebilen fotovoltaik aygıtlardır. Günümüz popüler araştırma konularından birisi olan c-Si heretoelem (HIT) güneş hücreleri yenilikçi ve maliyet verimli olmalarının yanı sıra ticari kullanıma en uygun aday durumundadırlar. Bu tez çalışmasında c-Si heretoelem (HIT) güneş hücresinde a-Si:H katmanının optik özelliklerinin geliştirilerek daha yüksek verimli c-Si:HIT güneş hücresi üretimi üzerine çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda a-Si:H katmanlarının üretiminde kullanılan H<sub>2</sub> plazma parametreleri değiştirilerek belirlenen amaç doğrultusunda %19.78 verimli c-Si:HIT güneş hücresi üretilmiştir.

*Anahtar Sözcükler: c-Si:HIT güneş hücresi, a-Si:H ince filmler, pasivasyon*

## SUMMARY

### THE EFFECTS OF H<sub>2</sub> CONTENT IN a-Si:H THIN FILMS ON a-Si:H/c-Si HETEROJUNCTION SOLAR CELLS

ECER, Ömer Can

Niğde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Physics

Supervisor : Assistant Prof. Ayşe SEYHAN

May 2018, 67 Pages

Solar cell is a photovoltaic device that convert sunlight directly into electricity. c-Si:HIT, one of the most popular research topics in recent years, is innovative, cost-efficient and the best candidate for commercial applications. The aim of this thesis was to increase the efficiency of c-Si:HIT solar cells by improving the optical properties of a-Si:H thin films. As a result of successful application of optimized H<sub>2</sub> plasma parameters, the solar cell with 19.78% efficiency were achieved.

*Keywords: c-Si:HIT solar cell, a-Si:H thin film, passivation*