

PAPER DETAILS

TITLE: SOL-JEL SPIN KAPLAMA YÖNTEMIYLE HAZIRLANMIS ZnO INCE FILMLERIN OPTİK
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

AUTHORS: Tacettin YILDIRIM, Aliye ÇANKAYA, İlker ÖCALAN

PAGES: 147-156

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/441109>



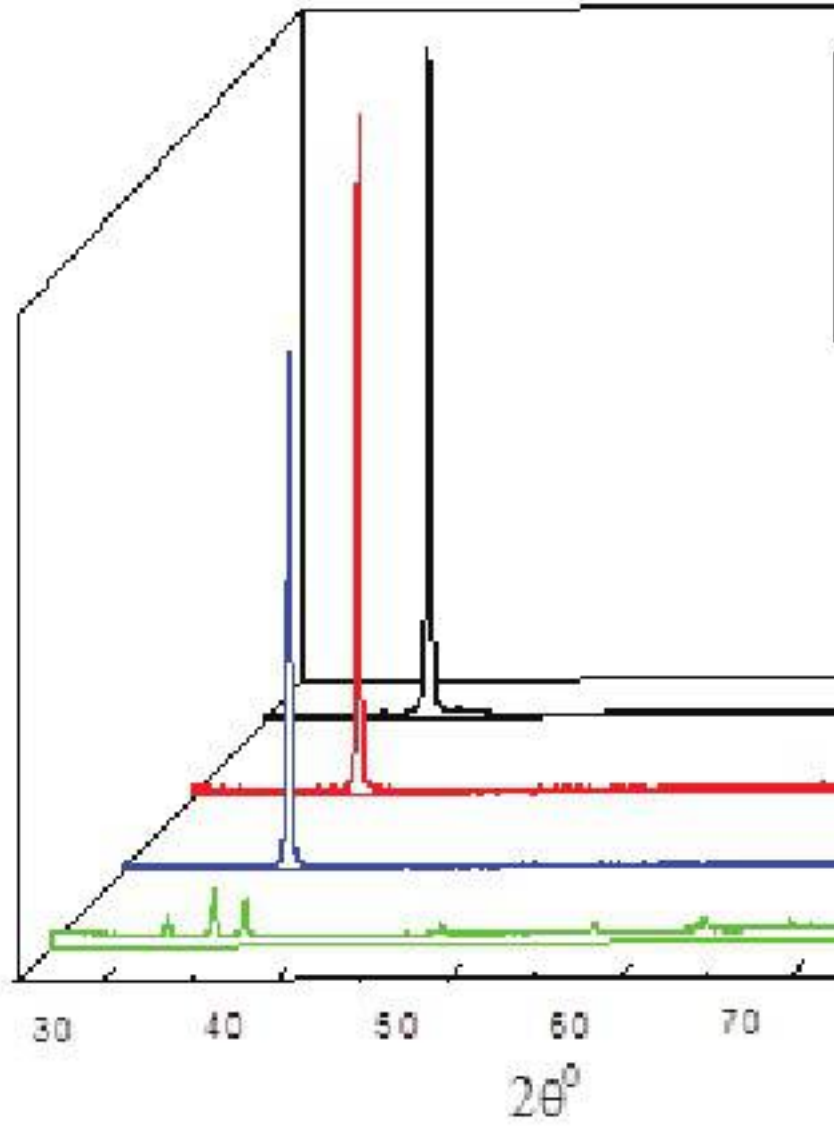
AN INVESTIGATION OF OPTICAL PREPARED USING SOL GEL

Optoelektronik aygıtların performansı üzerine kusur
yayan diyot ve lazer gibi optoelektronik devre aygıtl
olarak davranabilir. Böylece devre aygıtının verimini
Bu durumda kusurlar taşıyıcı mobilitesini azaltan mer
çalışmasını engelleyen merkezler olarak davranabilir.
yapımında önemli rol oynar. Bu nedenle pek çok ince
jel ve döndürerek kaplama yöntemi kullanılarak ince

ZnO' i kullanarak lazer diyot ve ışık yayan diyot yapm
p-tipi katkılamamanın yapılması; diğeride, bant aralığı
değiştirilmeye çalışılmış ve optik haberleşme mal
olduğundan kuartz üzerine hazırlanan ince filmlerin o

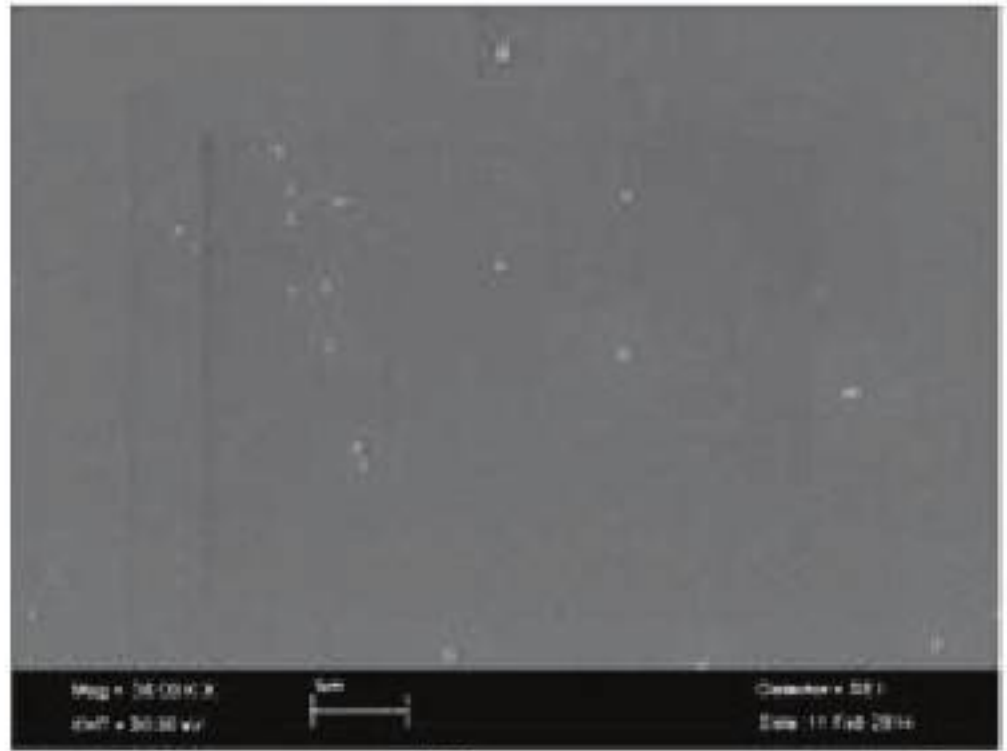
2. MATERİYAL VE METOT

Kuartz taban malzemesi üzerine büyütülecek ZnO v
 $2H_2O$ (çinko asetat dihidrat), $C_2H_7NO_2$ (amonyum
 C_2H_7NO (monoetonolamin) ve stabilizatör olarak
Çözelti hazırlanırken çinko asetat'ın monoethanol am
molar'dı. N' un katkılamadaki etkisini anlayabilme
miktarları sabit tutularak $C_2H_7NO_2$ 'ın mol oranları 0
%0, %5, %10, %15, %20, olacak şekilde $C_2H_7NO_2$ ek
2 saat süreyle 80 °C sıcaklıkta manyetik karıştırıcı ile
ZnO ve ZnO:N ince filmlerini hazırlamak içinde
tutturuldu. Bütün ince filmleri kaplama sürecine ta



Şekil 1. ZnO ve ZnO:N ince film

Diğer ince film örneklerinde pik konumlarındaki t

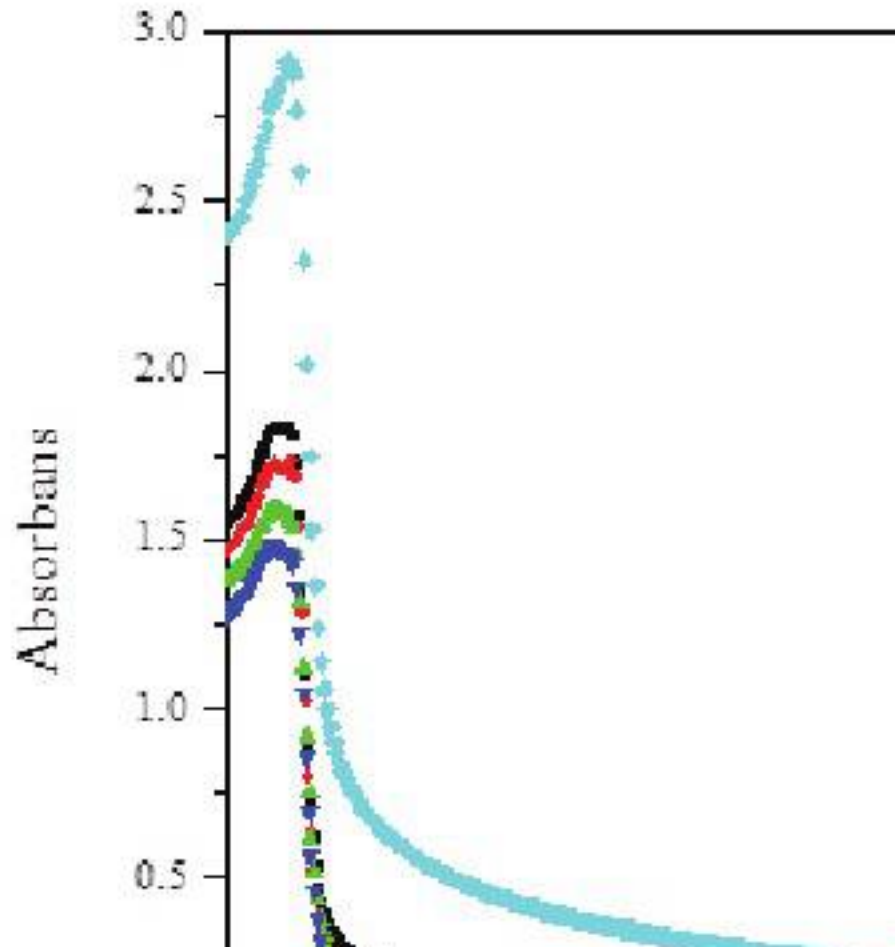


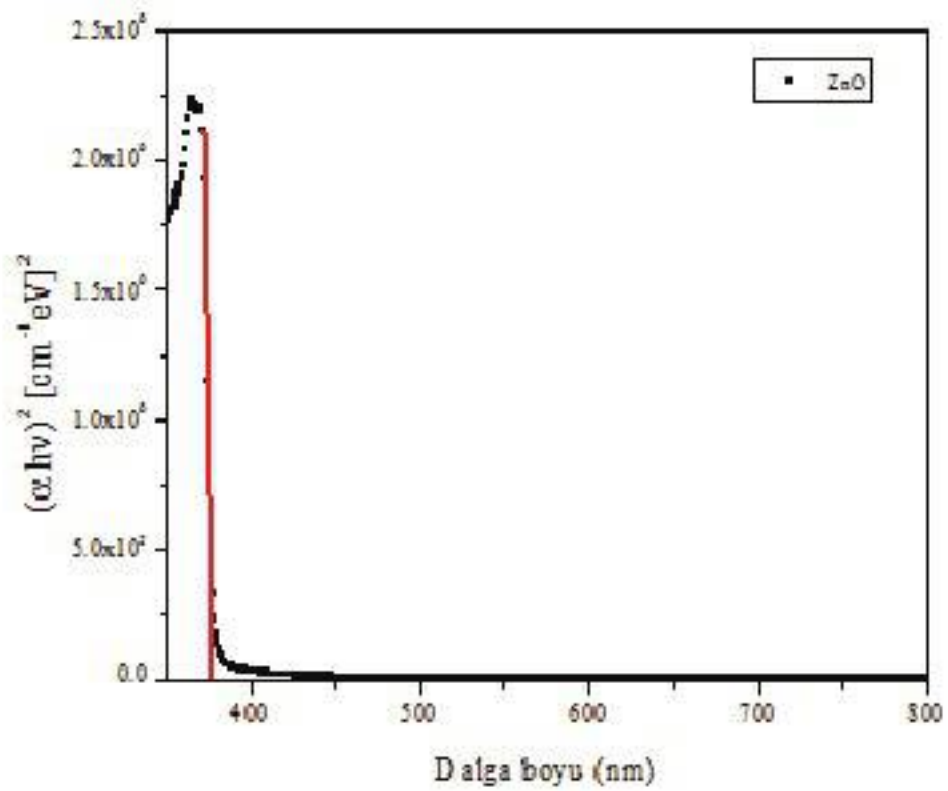
(a)



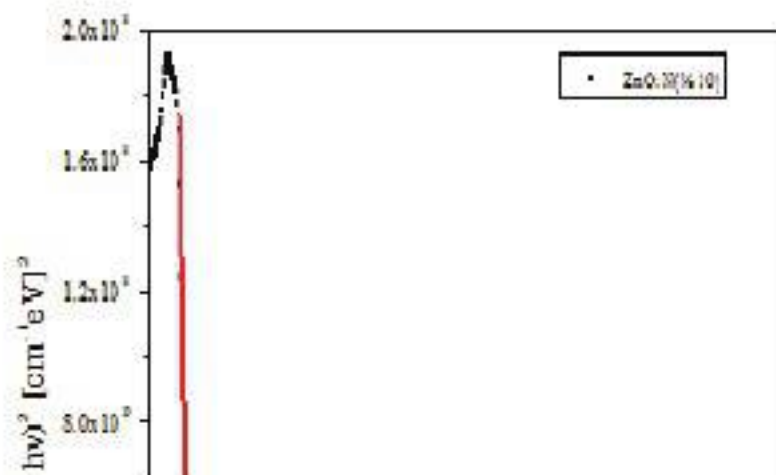
Direkt yasak enerji aralığına sahip her bir ince filmi
[17] kullanılarak Şekil 4 a, b, c ve d'de gösterildiği gi
verilmiştir. Bu tablo incelendiğinde N konsantrasyonu
eV'a 30 meV daraldığı görülmektedir.

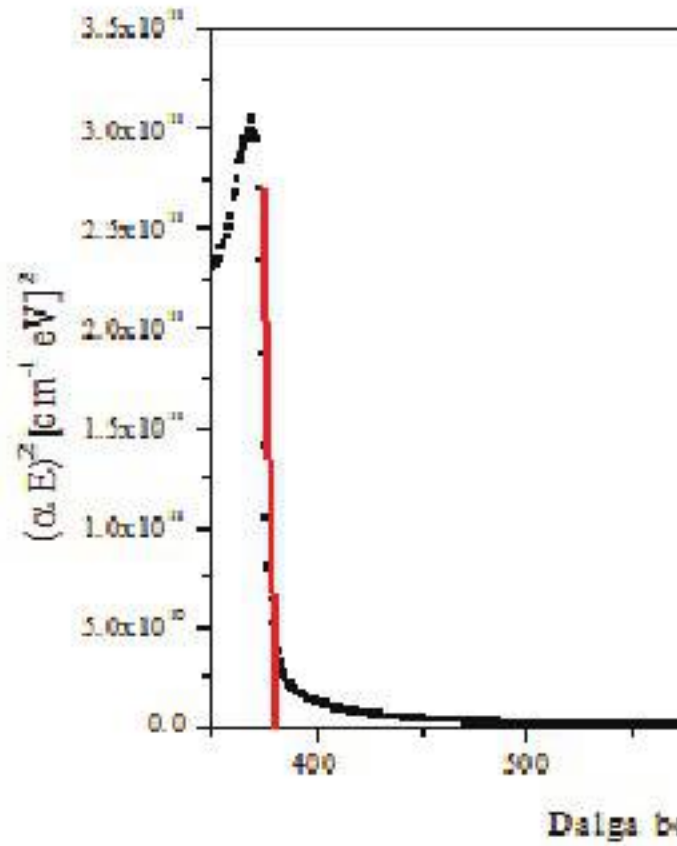
Optik haberleşme malzemelerinin araştırılmasında o
filmlerin kırılma indisleri de hesaplanmıştır. ZnO'nun
(%5) için 1.78; ZnO:N (%10) için 1.69, ZnO:N (%15)





(a)





(e)

Şekil 4. ZnO:N ince filmlerinde (a. %0, b. %5, c. %10) N yüzdesine göre ışığın dalga boyuna göre spektral değişimi.

Tablo 1. ZnO:N ince filmlerinde N yüzdesine göre ba

Numune
ZnO
ZnO: N(%5)

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Birimi (BAP) tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] T. Aoki, Y. Hatanaka, and D. C. Look, ZnO diode Lett., **76**, 3257, (2000).
- [2] X.-L. Guo, J.-H. Choi, H. Tabata, and T. Kawai, F Transparent ZnO Homostructural Light-Emitting Dio
- [3] H. Ohta, M. Orita, M. Hirano, and H. Hosono, Fab diodes composed of transparent p-n heterojunction, p- (2001).
- [4] Ya. I. Alivov, J. E. Van Nostrand, D. C. Look, M. 430 nm electro luminescence from ZnO/ GaN heterojun 2943, (2003).
- [5] S. Tüzemen, E. Gür, T. Yıldırım, G. Xiong and R. mechanisms of the excitonic behavior in reactively sp 103513, (2006).
- [6] T. Yıldırım, E. Gür, S. Tüzemen, V. Bilgin, S. Köş modification of polycrystalline ZnO using Sn compon structure, Physica E, **27**, 290, (2005).

[15] P. K Nayak,. J. Yang, J. Kim, S. Chung, J. Jaewo
doped znO transparent conducting thin films for organ
42, 035102, (2009).

[16] M. Fox , Optical Properties of Solids, Oxford Un

[17] N. Serpone , D. Lawless , R. Khairutdinov, Size
Anatase TiO₂ Particles: Size Quantization versus Di
Phys. Chem., 99 (45), 16646–16654, 1995.

[18] L. G. Wang and A. Zunger, Cluster-Doping App
p-Type ZnO, *Phys. Rev. Lett.*, 90, 256401:1-4, 2003.

[19] Y. Yan, S. B.Zhang, S. T. Pantelides, Control of
Predictions for *p*-Type ZnO, *Phys. Rev. Lett.*, 86, 5723

