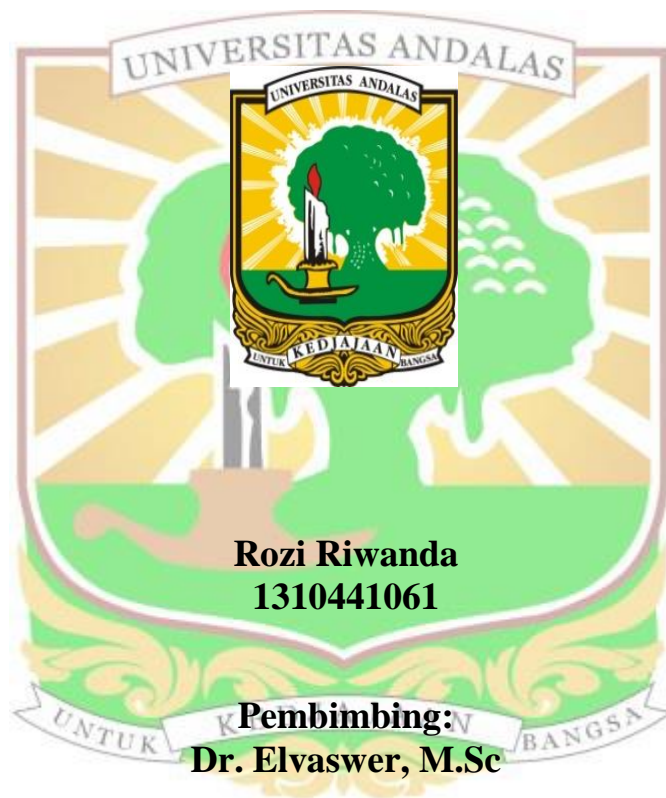


**KARAKTERISASI ARUS-TEGANGAN KOMPOSIT DARI
BAHAN SEMIKONDUKTOR ZnO-TiO₂ SEBAGAI SENSOR
GAS HIDROGEN**

SKRIPSI



**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2017

KARAKTERISTIK ARUS-TEGANGAN KOMPOSIT DARI BAHAN SEMIKONDUKTOR ZnO-TiO₂ SEBAGAI SENSOR GAS HIDROGEN

ABSTRAK

Telah dilakukan karakterisasi sensor gas hidrogen berupa pelet dengan bahan ZnO-TiO₂. Pelet sensor gas hidrogen dibuat sebanyak lima sampel dengan variasi komposisi yang berbeda. Proses pembuatan sensor gas hidrogen diawali dengan pencampuran bahan menggunakan metode reaksi dalam keadaan padat. Sensor gas hidrogen diuji pada temperatur ruang dengan melihat karakteristik *I-V*, nilai sensitivitas, nilai konduktivitas, waktu respon, dan karakterisasi XRD. Berdasarkan pengukuran karakteristik *I-V* bahwa sampel 70% mol ZnO + 30% mol TiO₂ memiliki sensitivitas tertinggi. Sensitivitas didapat yaitu 6,67 pada tegangan 21 volt. Nilai konduktivitas tertinggi dimiliki sampel 70% mol ZnO + 30% mol TiO₂ yaitu $2,15 \times 10^{-3}/\Omega\text{m}$ pada lingkungan hidrogen. Waktu respon sampel 70% mol ZnO + 30% mol TiO₂ pada tegangan 21 volt adalah 48 sekon. Hasil XRD menunjukkan ukuran kristal 70% mol ZnO + 30% mol TiO₂ lebih kecil dibandingkan dengan bahan ZnO murni dan TiO₂ murni.

Kata kunci : sensor gas hidrogen, ZnO-TiO₂, sensitivitas, konduktivitas, waktu respon



CURRENT-VOLTAGE CHARACTERISTIC OF A COMPOSITE OF SEMICONDUCTOR ZnO-TiO₂ AS HYDROGEN GAS SENSOR

ABSTRACT

The characterization of hydrogen gas sensor in the form of pellets made of ZnO-TiO₂ was performed. Hydrogen gas sensor pellets made as many as five samples with different compositions. The preparation of hydrogen gas sensor starts with the mixing of the materials and used solid state reaction method. Hydrogen gas sensor was tested at room temperature by investigating the characteristic *I-V*, sensitivity, conductivity, response time, and XRD characterization. Based on measured *I-V* characteristics the sample of 70% mol of ZnO + 30% mol of TiO₂ shows the highest sensitivity. The sensitivity is 6,67 at 21 Volt. The sample of 70% mol of ZnO + 30% mol of TiO₂ also has the highest conductivity at $2,15 \times 10^{-3} / \Omega\text{m}$ in the hydrogen. The response time of the sample 70% mol of ZnO + 30% of TiO₂ at 21 volt is 48 s. XRD results indicate that the crystal size of 70% mol of ZnO + 30% mol of TiO₂ is smaller than pure ZnO and pure TiO₂.

Keywords : hydrogen gas sensor, ZnO-TiO₂, sensitivity, conductivity, response time

