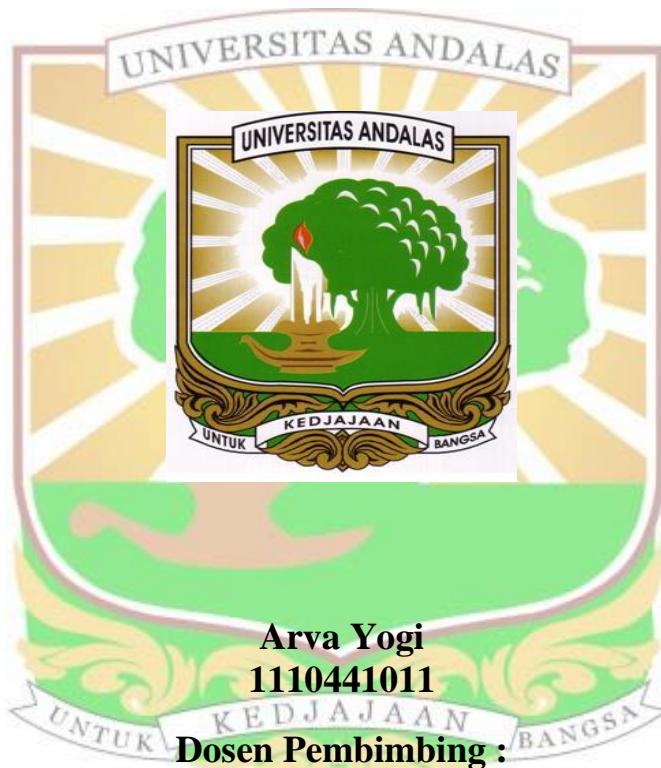


**KARAKTERISTIK SENSOR GAS HIDROGEN DARI BAHAN
KOMPOSIT TiO₂ DAN CeO₂**

SKRIPSI



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

2019

KARAKTERISTIK SENSOR GAS HIDROGEN DARI BAHAN KOMPOSIT TiO₂ DAN CeO₂

ABSTRAK

Telah dilakukan karakterisasi sensor gas hidrogen berupa pelet dengan bahan TiO₂-CeO₂. 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 30% mol TiO₂ + 70% mol CeO₂ memiliki sensitivitas tertinggi. Sensitivitas didapat yaitu 13,5 pada tegangan 3 volt. Nilai konduktivitas tertinggi dimiliki sampel 30% mol TiO₂ + 70% mol CeO₂ yaitu 136,020 Ω⁻¹.m⁻¹ pada lingkungan hidrogen. Waktu respon sampel 30% mol TiO₂ + 70% mol CeO₂ pada tegangan 3 volt adalah 45 sekon. Hasil XRD menunjukkan ukuran kristal 30% mol TiO₂ + 70% mol CeO₂ lebih kecil dibandingkan dengan bahan TiO₂ murni dan CeO₂ murni.

Kata kunci: sensor gas hidrogen, TiO₂-CeO₂, konduktivitas, sensitivitas, waktu respon

CHARACTERISTICS OF HYDROGEN GAS FROM COMPOSITE MATERIALS OF TiO₂ AND CeO₂

ABSTRACT

The characterization of hydrogen gas sensor in the form of pellets made of TiO₂-CeO₂ 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 30% mol of TiO₂ + 70% mol of CeO₂ shows the highest sensitivity. The sensitivity is 13,5 at 3 Volt. The sample of 30% mol of TiO₂ + 70% mol of CeO₂ also has the highest conductivity at 30,213 Ω⁻¹.m⁻¹ in the hydrogen. The response time of the sample 30% mol of TiO₂ + 70% of CeO₂ at 3 volt is 45 s. XRD results indicate that the crystal size of 30% mol of TiO₂ + 70% mol of CeO₂ is smaller than pure TiO₂ and pure CeO₂.

Keywords : hydrogen gas sensor, TiO₂-CeO₂, sensitivity, conductivity, response time

