

**INFILTRASI OPAL DENGAN TITANIUM DIOKSIDA (TiO_2)
MENGUNAKAN METODE SOL *GEL***

SKRIPSI



**Muftahul Rizka
1310441010**

**Dr.rer.nat.Muldarisnur
198103292008011014**

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

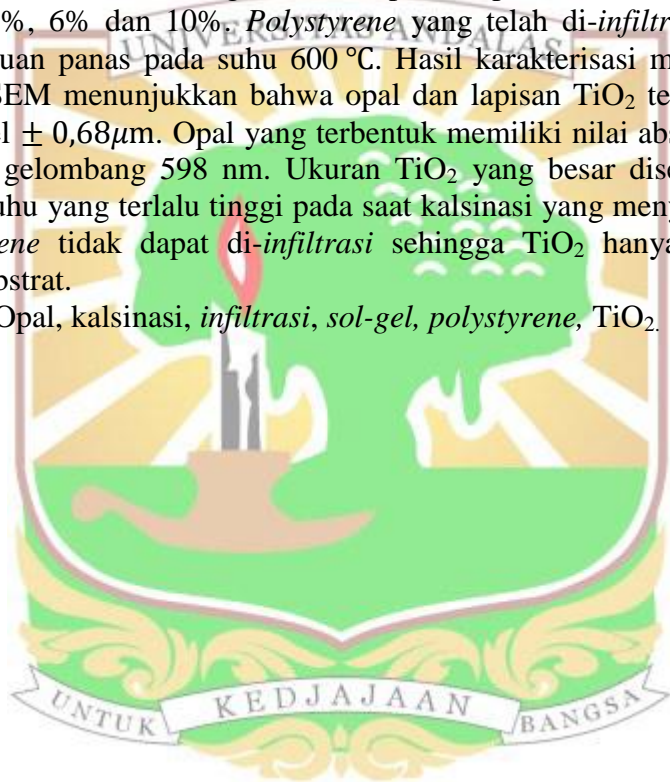
2018

INFILTRASI OPAL DENGAN TITANIUM DIOKSIDA (TiO₂) MENGUNAKAN METODE SOL GEL

ABSTRAK

Telah dilakukan infiltrasi opal dengan metode *sol-gel*. Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan opal adalah *polystyrene* dengan ukuran diameter 255 nm. Opal *polystyrene* di-*infiltrasi* menggunakan Titanium Tetraisopropoxide (TTIP) dan etanol untuk menghasilkan lapisan tipis TiO₂. Konsentrasi TTIP divariasikan 3%, 6% dan 10%. *Polystyrene* yang telah di-*infiltrasi* dihilangkan dengan perlakuan panas pada suhu 600 °C. Hasil karakterisasi mikroskop optik, UV-Vis dan SEM menunjukkan bahwa opal dan lapisan TiO₂ terbentuk dengan ukuran partikel $\pm 0,68\mu\text{m}$. Opal yang terbentuk memiliki nilai absorbansi 1,8943 pada panjang gelombang 598 nm. Ukuran TiO₂ yang besar disebabkan karena penggunaan suhu yang terlalu tinggi pada saat kalsinasi yang menyebabkan rongga pada *polystyrene* tidak dapat di-*infiltrasi* sehingga TiO₂ hanya tumbuh pada permukaan substrat.

Kata kunci : Opal, kalsinasi, *infiltrasi*, *sol-gel*, *polystyrene*, TiO₂.



OPAL INFILTRATION WITH TITANIUM DIOXIDE (TiO₂) USING SOL GEL METHOD

ABSTRACT

Opal infiltration has been carried out with the sol-gel method. The main material used in the making of opal is polystyrene with 255 nm of diameter. Polystyrene opal is infiltrated using Titanium Tetraisopropoxide (TTIP) and ethanol to produce thin layer of TiO₂. TTIP concentrations are varied by 3%, 6% and 10%. Infiltrated polystyrene was removed by heat treatment at 600 °C. The characterization of optical microscopy's result, UV-Vis and SEM showed that the formed opal and TiO₂ layers were formed with a particle size of ± 0,68 μm. The formed opal has an absorbance level of 1.8943 at a wavelength of 598 nm. The large size of TiO₂ is due to too much heat when calcination proses causing cavities in polystyrene can not be infiltrated so that TiO₂ only grows on the surface of the substrate.

Keywords: Opal, calcination, infiltration, sol-gel, polystyrene, TiO₂.

