

ABSTRAK

Nama : Arif Rahman
 Program Studi : Polimer
 Judul : Pengaruh Tingkat Kekristalan TiO₂ pada Tegangan Terbuka Sel Surya Tersensitisasi-Pewarna Berbasis ZnO-TiO₂

Sel surya tersensitisasi-pewarna merupakan jenis sel surya yang dapat menjadi alternatif sumber energi yang murah dan mudah dibuat. Prinsip kerjanya relatif berbeda dengan sel surya yang sudah dikenal saat ini. Pada penelitian ini, akan dibuat sel surya tersensitisasi-pewarna yang berbasis seng oksida/titanium dioksida (ZnO/TiO₂). Diberikan kepada ZnO 0,5 gram TiO₂ yang disintesis dari proses sol-gel dengan rasio hidrolisis (R_w) 0,85, 2,2, dan 3,5. TiO₂ tersebut sebagian diproses dengan cara hidrotermal. Diamati bahwa dengan R_w yang meningkat menghasilkan tegangan terbuka (V_{oc}) yang lebih besar; hidrotermal meningkatkan ukuran kristalit, serta meningkatkan tegangan sampai batas tertentu, dan; TiO₂ yang diproses hidrotermal mengalami kecenderungan penurunan V_{oc} pada R_w yang meningkat.

Kata kunci:

Sel surya, nanopartikel, titania, ukuran kristalit

ABSTRACT

Name : Arif Rahman
 Study Program : Polymer Science
 Title : The Effect of TiO₂ Nanocrystallinity on the Open Circuit Voltage of ZnO-TiO₂-based Dye-Sensitized Solar Cell

Dye-sensitized Solar cell is a solar cell that may become a cheap and easily manufactured alternative energy source. The principle is relatively different with the common solar cells. In this research, the solar cells to be made is based on zinc oxide/titanium dioxide (ZnO/TiO₂). The ZnO is loaded with 0.5 grams of TiO₂ synthesized from a separate sol-gel reaction with the hydrolysis ratio (R_w) of 0.85, 2.2, and 3.5. Some of those TiO₂ is later hydrothermally processed. It is observed that the increase of R_w improves the open circuit voltage (V_{oc}); the hydrothermal process improve the crystallite size, and improve the V_{oc} up to certain extent and; Hydrothermally processed TiO₂ undergo a decrease in V_{oc} with the increase in R_w .

Keywords:

Solar cell, nanoparticle, titania, crystallite size

UNIVERSITAS INDONESIA