

Publikasi di Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi

Jurnal Material dan Energi Indonesia

ISSN: 2087-748X

<http://jurnal.unpad.ac.id/jmei/issue/archive>

Karakterisasi Lapisan Reduced Graphene Oxide (RGO) untuk Aplikasi Sel Surya Organik

**Jurnal Material dan Energi Indonesia 5 (2) 2015, hal. 39-44
Desember 2015**

**Giya Pranata, Deri Lesmana, Lusi Safriani, Norman Syakir,
Fitrilawati**

JMEI Jurnal

Material dan Energi Indonesia

Volume 05, Nomor 02, Tahun 2015

<http://jmei.phys.unpad.ac.id>

ISSN: 2087-748X

JMEI Jurnal Material dan Energi Indonesia

Volume 05 No. 02 Desember 2015

Penanggung Jawab

Ketua Departemen Fisika FMIPA Unpad

Ketua Editor:

Sahrul Hidayat, Prodi Fisika FMIPA Unpad

Editor Pelaksana :

Otong Nurhilal, Prodi Fisika FMIPA Unpad

Editor:

Ayi Bahtiar, Unpad

Yudi Rosandi, Unpad

Risdiana, Unpad

Irwan Ary Dharmawan, Unpad

Rahmat Hidayat, ITB

Fitrilawati, Unpad

Lusi Safriani, Unpad

Camellia Panatarani, Unpad

I Made Joni, Unpad

Jurnal Material dan Energi Indonesia (JMEI) merupakan jurnal ilmiah yang memuat hasil-hasil penelitian yang mencakup kajian teoretik, simulasi dan modeling, eksperimen, rekayasa dan eksplorasi dalam bidang Material dan Energi. Jurnal ini terbit secara berkala sebanyak dua kali dalam setahun (Juni dan Desember). Redaksi menerima naskah ilmiah hasil penelitian, pikiran dan pandangan, review, komunikasi singkat dalam bidang material dan energi. Petunjuk penulisan artikel tersedia di dalam setiap terbitan dan secara online. Artikel yang masuk akan melalui proses seleksi mitra bebestari dan disetujui oleh dewan editor.

Biaya Penerbitan: Rp. 300.000 per artikel

Harga langganan (termasuk ongkos kirim per eksemplar)

Untuk Pemesanan atas nama	Pulau Jawa	Luar Jawa
Lembaga	Rp. 75.000,-	Rp. 85.000,-
Perorangan	Rp. 50.000,-	Rp. 60.000,-

Penerbit: Departemen Fisika FMIPA Unpad

Terbit pertama kali: 2011

Terbit dua kali setahun (Juni, Desember)

Alamat Editor:

Sekretariat Jurnal Material dan Energi Indonesia (JMEI)

Departemen Fisika Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Jatinangor Sumedang 45363

Telpon: 022 779 6014, Fax: 022 779 2435

Alamat email jurnal: jmei@phys.unpad.ac.id

Website: <http://jmei.phys.unpad.ac.id>

Daftar Isi

	Hal
Studi Pengaruh Ketebalan Lembar Kathoda LiFePO₄ pada Performa Baterai Sekunder Ion Lithium <i>Joko Triwibowo, Titik Lestariningsih, Slamet Priyono, R. Ibrohim Purawiard, Leni Daulay</i>	1 – 7
Efek Co-doping Al-Ga pada Nanorods ZnO terhadap Efisiensi Dye Sensitized Solar Cells (DSSC) <i>I. Iwantono, N. Damayanti, F. Anggelina, F.Y. Naumar, A.A. Umar</i>	8 – 16
Pemanfaatan WRF-ARW untuk Simulasi Potensi Angin sebagai Sumber Energi di Teluk Bone <i>Anggi Dewita, Ahmad Shirat Abu Bakar, Khalid Dwicahyo</i>	17 – 23
Pembuatan dan Karakterisasi Lapisan Zinc Oxide (ZnO) Nanorod sebagai Lapisan Transport Elektron pada Sel Surya Perovskite <i>Anggia Erdienzy, Yuniar Dwi Inayatie, Sinthia Rahmanita, Ayi Bahtiar, Annisa Aprilia</i>	24 – 28
Karakterisasi Lapisan Tipis Spiro-TPD serta Studi Dinamika Pembawa Muatan dalam Lapisan Tipis Campuran Spiro-TPD:PCBM <i>Euis Siti Nurazizah, Annisa Aprilia, Cukup Mulyana, Tuti Susilawati, Lusi Safriani</i>	29 – 34
Sintesis dan Karakterisasi Bahan Superkonduktor YBa₂Cu₃O₇ <i>Miranda Savitri, Siti Nur Khayati, Yati Maryati, Kiki W. Veronica, Wahyu A. Somantri, Togar Saragi, Risdiana</i>	35 – 38
Karakterisasi Lapisan Reduced Graphene Oxide (RGO) pada Substrat ITO untuk Aplikasi Sel Surya Organik <i>Giya Pranata, Deri Lasmana, Lusi Safriani, Norman Syakir, Fitrilawati</i>	39 – 44
Struktur Kristal dan Morfologi Film Perovskite yang Dibuat dengan Metode Spin Coating Dua Tahap <i>Sinthia Rahmanita, Yuniar Dwi Inayatie, Anggia Erdienzy, Ayi Bahtiar</i>	45 – 48

KARAKTERISASI LAPISAN *REDUCED GRAPHENE OXIDE* (RGO) PADA SUBSTRAT ITO UNTUK APLIKASI SEL SURYA ORGANIK

GIYA PRANATA^{1,‡}, DERI LASMANA¹, LUSI SAFRIANI¹, NORMAN SYAKIR¹, FITRILAWATI¹

Departemen Fisika,

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam *Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.21 Jatinangor 45363, Sumedang, Jawa Barat, Telp. 022-7796014*

Abstrak. Untuk meningkatkan kinerja sel surya organik digunakan material *Reduced Graphene Oxide* (RGO) sebagai lapisan antara ITO dengan material aktif sel surya. Berkaitan dengan hal tersebut perlu dipelajari karakteristik lapisan RGO pada permukaan ITO. Lapisan film RGO didapat dari lapisan *Graphene Oxide* (GO) yang dikenakan proses termoreduksi (*thermal reduction*). Film GO dibuat dari 4 mg/ml larutan GO yang didispersikan dalam air dengan menggunakan teknik spincoating. Proses termoreduksi dilakukan melalui pemanasan di dalam oven yang dialirkan dengan gas Nitrogen. Pemanasan dilakukan pada suhu 170 °C dengan variasi waktu pemanasan. Perubahan karakteristik film GO akibat proses termoreduksi diamati dengan spektroskopi UV-Vis. Perubahan kandungan oksigen akibat proses tersebut diamati menggunakan EDS (*Energy Dispersive Spectroscopy*). Hasil spektroskopi UV-Vis menunjukkan film GO yang dipanaskan mengalami perubahan absorbansi, perubahan absorbansi tersebut meningkat dengan penambahan waktu pemanasan. Sama seperti GO pada permukaan isolator, penambahan absorbansi lapisan GO/ITO berkaitan dengan terjadinya konversi dari GO menjadi RGO. Pada permukaan ITO, perubahan absorbansi akibat termoreduksi tidak lagi terjadi setelah 180 menit. Hasil EDS menunjukkan terjadi peningkatan persentase antara atom karbon dengan atom oksigen pada lapisan RGO-ITO. Hasil tersebut mengindikasikan adanya perbaikan konjugasi atom karbon pada lapisan RGO-ITO yang dikenakan proses termoreduksi.

Kata kunci: Elektroda sel surya, Graphene oxide, Reduced graphene oxide, Thermal reduction.

Abstract. To improve the performance of organic solar cells used material Reduced Graphene Oxide (RGO) as a layer between the ITO with the active material of solar cells. In this regard needs to be studied characteristics RGO layer on the surface of ITO. RGO coating film obtained from the layer Graphene Oxide (GO) imposed thermal reduction process. GO films made of 4 mg/ ml solution of GO dispersed in water using techniques spin coatings. A thermal reduction process carried out by heating in an oven that flowed with nitrogen gas. Heating is carried out at a temperature of 170 °C with a variation of the heating time. GO film characteristics change due thermal reduction process observed by UV-Vis spectroscopy. Changes in oxygen content as a result of the process was observed using EDS (Energy Dispersive Spectroscopy). UV-Vis spectroscopy results indicate that the film is heated GO absorbance changes, changes in absorbance increased with the addition of heating time. Just like GO on the insulator surface, adding a layer absorbance GO / ITO related to the conversion of GO into RGO. On the surface of ITO, absorbance changes due to thermal reduction no longer occur after 180 minutes. EDS results showed an increase in the percentage between carbon atoms with oxygen atoms in the layer-ITO RGO. These results indicate an improvement in the conjugation of carbon atoms in the layer-ITO RGO imposed thermal reduction process.

Keywords: Solar cell electrodes, Graphene oxide, Reduced Graphene Oxide, Thermal reduction.

[‡]email : pranata.giya12@yahoo.com