Publikasi di Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi

JURNAL FISIKA DAN APLIKASINYA (JFA)
Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITS

ISSN: 1858-036X

http://www.jfa.physics.its.ac.id/volume.php?id_page=10

Pengaruh dopan terhadap sifat optik poli(heksil tiofen)

Jurnal Fisika dan Aplikasinya 4 (1) Tahun 2008. 080103-1 - 080101-4.

Fitrilawati, W. Abdussalam, Y.S. Syamsiar, T. Susilawati, R. Hidayat

VOLUME 7, NOMOR 2 (2011) ISSN : 1858-036X

JFA

Jurnal Fisika dan Aplikasinya

DAFTAR ISI

AFFI NUR HIDAYAH, DAN MARIA M SULIYANTI : Analisis Mikrostruktur Thin Film ZnO pada Si dan Thin Film ZnO pada Cu 110201

SURAHMAT HADI, MUNASIR, DAN TRIWIKANTORO: Sintesis Silika Berbasis Pasir Alam Bancar menggunakan Metode Kopresipitasi 110202

SAMAN, DAN SUPADI : Sensor Ketinggian Air menggunakan Multimode Fiber Coupler 110203

ACHUL MUKMIN, DAN AGUS RUBIYANTO: Rancang Bangun Sistem Sensor SeratOptik untuk mengukur Ketinggian Cairan secara Kontinyu 110204

SATWIKO S: Preparasi Proses Trans=Esterifikasi Minyak Jelantah dengan menggunakan Microwave Oven 110205

SUPRIANTO, EDDY YAHYA,DAN DARMINTO: Studi Karakterstik I-V Sel Surya p-i-n Silikon Amorf Terhidrogenasi (a-Si:H) 110206

SUYATNO, GATUT YUDOYONO, DAN ISA ALBANNA: Pencahayaan dalam Ruang Tertutup menggunakan Solar Illumination 110207

INAYATI NUR, ROHMAD EWF, ARYO D. SUYATNO, DIDIEK SR, DAN YOYOK CAHYONO: Analisis dan Perancangan Kontrol Pencahayaan dalam Ruangan 110208

BAGUS JAYA SANTOSA: Petunjuk Sistem Perlapisan Bumi Dangkal melalui Analisis Seismogram 110209

JURUSAN FISIKA, FMIPA
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya

Jurnal Fisika dan Aplikasinya

Penanggung Jawab

Ketua Jurusan Fisika FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya.

Dewan Redaksi

Ketua:

GATUT YUDOYONO, Jurusan Fisika, FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya

Anggota:

Internal:

AGUS PURWANTO, Jurusan Fisika, FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya

DARMINTO, Jurusan Fisika, FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya

ENDARKO, Jurusan Fisika, FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya

SENO PUDJI S, Jurusan Fisika, FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya

Eksternal:

ABARRUL IKRAM, Pusat Teknologi Bahan Industri Nuklir (PT BIN), Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN), PUSPIPTEK Serpong, Tangerang.

CUK IMAWAN, Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Indonesia, Jakarta

HERMAN, Jurusan Fisika, FMIPA, Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung

IIF SYARIF HIDAYAT, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Bandung

WAHYUDI, Jurusan Fisika, Universitas Gajah Mada (UGM), Yogyakarta.

PENGANTAR REDAKSI

Alhamdulillah, Jurnal Fisika dan Aplikasinya (JFA) Volume 4 Nomer 1 Edisi Januari 2008, atas ijin-Nya telah dapat kami terbitkan. JFA diterbitkan dua kali dalam setahun, dan berisi artikel-artikel ilmiah yang meliputi bidang-bidang: Fisika Teori, Ilmu Bahan, Optik, Geofisika, dan Instrumentasi, serta hasil penelitian lainnya yang berhubungan dengan bidang-bidang tersebut.

Dalam edisi kali ini JFA menyajikan artikel ilmiah yang meliputi bidang-bidang: Ilmu Bahan, Optik, Geofisika, dan Instrumentasi. Redaksi menyampaikan ucapan terimakasih kepada penulis artikel ilmiah yang telah memberi kepercayaan pada Jurnal Fisika dan Aplikasinya sebagai media untuk mengkomunikasikan hasil penelitian dan kajian ilmiah sehingga dapat tersebar-luaskan kepada pemerhati fisika.

Pada kesempatan ini, Redaksi kembali mengundang dan memberi kesempatan pada para peneliti dibidang terkait untuk mempublikasikan hasil penelitiannya melalui jurnal ini. Semoga artikel-artikel dalam jurnal ini bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu fisika dan aplikasinya

Dewan Redaksi

ALAMAT REDAKSI:

Jurnal Fisika dan Aplikasinya (JFA)

Jurusan Fisika, FMIPA, Kampus ITS, Keputih Sukolilo Surabaya 60111

Telp.:(031)5943351; Fax.: (031)5943351

E-mail: jfa@physics.its.ac.id

Vol 4, No 1 (2008)

DOI: http://dx.doi.org/10.12962/j24604682.v4i1

Jurnal Fisika dan Aplikasinya Volume 4, Nomor 1 Edisi Januari Tahun 2008

Table of Contents

Articles

Efek Jenis Pelarut pada Sifat Optik, Morfologi Permukaan dan Koefisien Waveguide Loss dari Pandu Gelombang Planar Polimer Terkonjugasi MEH-PPV — PDF

Ayi Bahtiar, Yeni Kurniawati, Fitrilawati Fitrilawati, Yayah Yuliah, I Made Joni — 080101|1-5

PDF

Pemanfaatan Sensor CCD dan Interferometer Michelson untuk Menentukan Koefisien Difusi Larutan Transparan

Retna Apsari, Trisnaningsih Trisnaningsih, Umi Salamah — 080102|1-5

PDF

Pengaruh Dopan pada Sifat Optik Poli(heksil tiofen)

Fitrilawati Fitrilawati, Wildan Abdussalam, Yusi S. Syamsiar, Tuti Susilawati, Rahmat Hidayat — 080103|1-4

PDF

Desain dan Pengembangan Fluxgate Magnetometer dan Beberapa Aplikasinya

Suyatno Suyatno, Mitra Djamal, Yulkifli Yulkifli, Rahmondia N. Setiadi — 080104|1-4

PDF

Perancangan Alat Ukur Tegangan Permukaan dengan Induksi Elektromagnetik

Indarniati Indarniati, Frida Ulfah Ermawati — 080105|1-4

PDF

Struktur Bumi di bawah Australis melalui Analisis dan Pencocokan Seismogram Gempa Intra Plate C081097A pada Stasiun Observasi TAU, CTAO and NWAO

Bagus Jaya Santosa — 080106|1-7

PDF

Implementasi Algoritma Genetika untuk Menentukan Karakter Green house dengan Teknik Identifikasi

Melania Suweni Muntini, Yul Yanazwin Nazaruddin — 080107|1-5

PDF

Studi Pengaruh Arus Polimerisasi terhadap Konduktivitas Listrik Polianilin yang Disintesis dengan Metode Galvanostatik

Diah Hari Kusumawati, Woro Setyarsih, Nugrahany Primary Putri

Pengaruh Dopan pada Sifat Optik Poli(heksil tiofen)

Fitrilawati,* Wildan Abdussalam, Yusi S. Syamsiar, dan Tuti Susilawati
Laboratorium Fisika Material,
Jurusan Fisika FMIPA, Universitas Padjadjaran
Kampus Jatinangor, Sumedang 45363

Rahmat Hidayat
Laboratorium Fisika Bahan Magnetik dan Fotonik,
Program Studi Fisika FMIPA, Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha No.10, Bandung 40132

Intisari

Poli(heksil tiofen) adalah polimer terkonjugasi yang memiliki gugus rantai samping heksil. Polimer tersebut memiliki keunikan yang khusus dibandingkan polimer terkonjugasi lainnya, khususnya pada sifat optik, sifat listrik dan stabilitas optiknya. Sifat optik dan sifat listrik perlu dipahami untuk mengetahui struktur elektronik bahan. Makalah ini membahas sifat optik, yaitu indeks bias dan koefisien absorbsi, poli(heksil tiofen) dengan yang didoping $FeCl_3$ dengan variasi konsentrasi yang berbeda. Film tipis polimer dibuat dengan teknik solution casting dari poli(heksil tiofen) yang dilarutkan dalam toluen. Spektrum UV-Vis diukur diukur secara insitu yaitu saat doping film poli(heksil tiofen) dengan $FeCl_3$ berlangsung. Indeks bias dan koefisien absorbsi dihitung dari data spektrum absorbsi dengan menggunakan perumusan Kramers Kronig. Hasil yang didapat menunjukkan adanya pengaruh dopan terhadap indeks bias dan koefisien absorbsi poli(heksil tiofen).

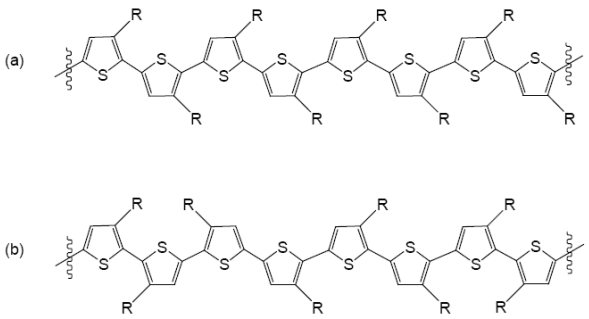
KATA KUNCI: polimer terkonjugasi, poli(heksil tiofen), doping, spektroskopi insitu

I. PENDAHULUAN

Penelitian polimer terkonjugasi banyak dilakukan oleh berbagai kelompok karena bahan ini memiliki sifat listrik dan optik yang menarik serta mempunyai banyak potensi aplikasi. Perkembangan tersebut diawali dengan penemuan poliasetilen yang memiliki konduktivitas setara dengan tembaga oleh kelompok Heeger, McDiarmid, dan Shirakawa [1]. Berkat penemuannya tersebut, ketiganya mendapat hadiah nobel Kimia pada tahun 2000 [2].

Dalam perkembangan selanjutnya, banyak jenis polimer terkonjugasi lain yang dibuat seperti poli(fenil vinilen) beserta turunannya, politiofen beserta turunannya, dan polipirol beserta turunannya [3]. Polimer tersebut memiliki berbagai aplikasi, seperti fotodioda dan *organic field effect transistor*. Berkaitan aplikasi tersebut banyak dikaji tentang efek dopan terhadap sifat konduksi bahan polimer terkonjugasi. Berbagai kelompok melakukan doping dengan dopan yang berbeda, Alan G. McDiarmid menggunakan dopan iodin (I_2) untuk mempelajari perubahan konduktivitas poliasetilen[2]. J.D. Hettinger menggunakan dopan $FeCl_3$ untuk mempelajari mekanisme konduksi pada film tipis *Langmuir-Blodget* poli-(heksil tiofen)[4]. Ramadhar Singh menggunakan dopan $FeCl_3$ untuk mempelajari mekanisme konduksi pada poli-(metiltiofen)[5].

Politiofen adalah salah satu jenis polimer terkonjugasi yang disintesis dari monomer tiofen. Poli-(heksil tiofen) merupakan salah satu turunan politiofen yang memiliki modifikasi gugus samping heksil. Polimer ini dapat memiliki dua konfigurasi yaitu regioregular dan regiorandom, yang strukturnya diperlihatkan pada Gambar 1 [7]. Poli-(heksil tiofen) regioregular memiliki pasangan gugus samping yang beraturan. Struktur gugus samping yang beraturan mengakibatkan kemudahan proses konduksi sehingga lebih konduktif. Polimer ini diaplikasikan dalam pembuatan O-FET, O-LED (*light emitting diode*), dan PEDOT (*piezo electric*)[7].



Gambar 1: Struktur poli(heksil tiofen) (a) regioregular, (b) regiorandom

Poli-(heksil tiofen) regiorandom memiliki pasangan gugus samping yang acak (random). Struktur gugus sampingnya yang acak membuatnya kehilangan ikatan konjugasi. Polimer ini banyak diaplikasikan dalam pembuatan fotodioda [8]. Pada tulisan ini akan dikaji salah satu turunan dari politiofen, yaitu pengaruh dopan terhadap sifat optik poli-(heksil tiofen).

*E-MAIL: fitrilawati@unpad.ac.id

© Jurusan Fisika FMIPA ITS