

Synthesis and characterization of bulk heterojunction nanostructure organic semiconductor PDPPBTT:PC71BM using centrifuge method = Sintesis dan karakterisasi dari bulk heterojunction struktur nano organik semikonduktor PDPPBTT:PC71BM dengan metode sentrifugasi

Dini Novialisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467375&lokasi=lokal>

Abstrak

Tujuan dari dilakukannya percobaan ini untuk menganalisis sifat morfologi, optik, dan struktur kimia dari struktur nano untuk mendapatkan hasil yang paling baik pada aplikasi optoelektronika. Telah dilakukan sintesis struktur nano dari bulk heterojunction poly{2,2'-(2,5-bis(2-octyldodecyl)-3,6-dioxo-2,3,5,6 tetrahydropyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-diyl)dithieno[3,2-b]thiophene-5,5'-diyl-alt-thiophen-2,5-diyl} (PDPPBTT):[6,6]-Phenyl C71 butyric acid methyl ester (PC71BM) pada template aluminium (AAO) dengan menggunakan metode sentrifugasi dengan variasi konsentrasi (5 dan 10 mg mL⁻¹) dan kecepatan putar sentrifugasi (3000, 3500, and 4000 rpm). Sifat morfologi menunjukkan bentuk yang tidak jelas antara nanorod dan nanotube. Sifat optik yang diinginkan terdapat pada struktur nano dengan variasi 3000 rpm pada 10 mg mL⁻¹ yang menghasilkan intensitas tertinggi pada absorpsi UV-Vis dan intensitas terendah pada emisi PL. Penambahan PC71BM menghasilkan rantai konjugasi yang lebih panjang yang berpengaruh pada sifat optiknya. Puncak Raman menunjukkan struktur molekul yang terdapat pada PDPPBTT dan PC71BM dengan susunan rantai polimer yang lebih baik.

<hr>

The aim of this study to analyze the morphological, optical and chemical structure properties of the nanostructure to obtain the optimum condition for optoelectronic device application. Nanostructures of bulk heterojunction poly{2,2'-(2,5-bis(2-octyldodecyl)-3,6-dioxo-2,3,5,6 tetrahydropyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-diyl)dithieno[3,2-b]thiophene-5,5'-diyl-alt-thiophen-2,5-diyl} (PDPPBTT):[6,6]-Phenyl C71 butyric acid methyl ester (PC71BM) by fabricating in aluminum template (AAO) using centrifuge method is done with varying the concentrations (5 and 10 mg mL⁻¹) and centrifugal rotational speeds (3000, 3500, and 4000 rpm). The morphological properties showed no clearly nanorods or nanotubes formed. Desired optical properties of nanostructures formed at 3000 rpm for 10 mg mL⁻¹ which exhibited highest intensity of absorption peak and do significantly decreasing intensity at emission of PL spectra. Adding PC71BM experience longer conjugation chain hence affected its optical properties in better performances for optoelectronic devices. For Raman peaks, showed molecular structures of PDPPBTT and PC71BM in better arrangement of polymer chain.