

INTISARI

KAJIAN SIMULASI NILAI KONSTANTA DIELEKTRIK SERTA DATA PERUBAHAN AMPLITUDO (Ψ), DAN BEDA FASE (Δ) SPEKTROSKOPI ELIPSOMETRI PADA *NANOFIBER GRAPHENE* YANG DIDOPING *POLY (3,4-ETHYLENEDIOXYTRIOPHENE)*: *POLY (STYRENE SULFONATE)* (PEDOT:PSS) DENGAN MENGGUNAKAN TEORI MEDIUM EFEKTIF

Oleh :

Esa Ubadi Taqwa

12/330887/PA/14398

Telah dilakukan kajian terhadap simulasi nilai konstanta dielektrik dan data perubahan amplitudo (ψ), dan beda fase (Δ) spektroskopi elipsometri pada material gabungan *nanofiber graphene* yang dicampur PEDOT:PSS dengan menggunakan teori medium efektif. Pada penelitian ini fraksi komposisi penyusun material gabungan *nanofiber graphene* divariasikan untuk melihat pengaruh komposisi terhadap nilai konstanta dielektrik material gabungan *nanofiber graphene*. Pada penelitian ini nilai ψ dan Δ material gabungan didapat dengan menyelesaikan persamaan Fresnel untuk sistem udara/ material gabungan *graphene* didoping PEDOT:PSS/ Al_2O_3 . Nilai ketebalan material gabungan divariasikan untuk melihat pengaruhnya terhadap perubahan nilai ψ dan Δ material gabungan. Efek interferensi akibat transparannya substrat Al_2O_3 akan berkurang seiring semakin tebalnya material gabungan. Penambahan PEDOT:PSS meningkatkan kemampuan polarisasi dan penyerapan foton pada material gabungan *graphene*. Semakin tebal material gabungan semakin berkurang efek interferensi yang terjadi. Penambahan PEDOT:PSS membuat nilai ψ menurun sedangkan nilai Δ material meningkat. Simulasi perhitungan yang dilakukan telah dapat memverifikasi keberadaan PEDOT:PSS dan *graphene* pada sistem material *graphene* dicampur PEDOT:PSS berdasarkan hasil nilai ψ dan Δ .

Kata Kunci : *graphene*, *nanofiber graphene*, spektroskopi elipsometri, ψ dan Δ , medium efektif, konstanta dielektrik.

ABSTRACT

STUDY OF SIMULATION OF RELATIVE PERMITIVITY AND SPECTROSCOPIC ELLIPSOMETRY DATA OF AMPLITUDE RATIO (Ψ) AND PHASE DIFFERENCE (Δ) ON DOPED POLY (3,4-ETHYLENEDIOXYTRIOPHENE): POLY (STYRENE SULFONATE) (PEDOT:PSS) DOPPED NANOFIBER GRAPHENE USING EFFECTIVE MEDIUM THEORY

Created by:

Esa Ubadi Taqwa

12/330887/PA/14398

Study of relative permittivity simulation, spectroscopic ellipsometry data of amplitude ratio (ψ) and phase difference (Δ) on PEDOT:PSS doped nanofiber graphene using effective medium theory has been done. Composition of nanofiber graphene has been varied to see how it affects the value of the dielectric constant. In this study, the ψ and Δ composite values are obtained by solving the Fresnel equation for air/ PEDOT:PSS doped nanofiber graphene composite/ Al_2O_3 . The value of the nanofiber graphene thickness is varied to see its effect on the change of ψ and Δ values. The value of absorption and the value of phase difference in the nanofiber graphene have increased, and the value of amplitude ratio of nanofiber graphene has decreased by the addition of PEDOT:PSS. The interference effects due to transparency of the Al_2O_3 substrate has decreased as the thickness of nanofiber graphene increased.

Keywords: graphene, nanofiber graphene, spectroscopic ellipsometry, ψ and Δ , effective medium, dielectric constant.