

Analisis pengaruh durasi laminasi pada divais oled berbahan emisif PFO dan pengaruh kecepatan spincoating pada divais oled berbahan emisif Alq₃ yang difabrikasi dengan teknik laminasi terhadap karakteristik I-V OLED = Analysis on the effect of duration of lamination process of OLED with PFO as emissive layer and spincoating rotation rate of OLED with Alq₃ as emissive layer fabricated with lamination technique to the characteristics of OLED.

Tarigan, Andyta Rehulina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504992&lokasi=lokal>

Abstrak

OLED merupakan sebuah divais dioda pemancar cahaya yang menggunakan lapisan emisif berupa material organik. Laboratorium Nano Device Departemen Teknik Elektro Universitas Indonesia telah berhasil membuat divais OLED menggunakan bahan organik poly(9,9-dioctylfluorenyl) (PFO) dengan metode laminasi pada kondisi ruangan non-vakum. Pada teknik laminasi, divais yang sudah disusun dilaminasi menggunakan mesin laminator untuk selanjutnya dipanaskan dan diberi tekanan menggunakan pemanas listrik. Untuk meningkatkan performa dari divais yang difabrikasi, telah dilakukan penelitian terhadap material anoda, material katoda, material dielektrik, material substrat, kecepatan spincoating, suhu laminasi, waktu ultrasonic cleaning, dan tekanan laminasi. Durasi laminasi diprediksi memiliki pengaruh terhadap karakteristik OLED yang difabrikasi, namun belum dilakukan pengujian sebelumnya. Oleh sebab itu, pada skripsi kali ini akan dilakukan pengujian mengenai pengaruh durasi laminasi terhadap karakteristik OLED yang difabrikasi. Variasi durasi dari laminasi dengan pemanas listrik dilakukan untuk mengetahui pengaruh durasi laminasi terhadap karakteristik I-V dari OLED yang difabrikasi dan mencari durasi optimal. Selain itu, pada skripsi ini juga diujikan penggunaan lapisan emisif Alq₃ pertama kali dengan fabrikasi teknik laminasi. Pengujian fabrikasi dilakukan dengan kecepatan spincoating lapisan emisif yang berbeda untuk mengetahui pengaruh kecepatan spincoating terhadap karakteristik OLED yang dihasilkan dan mencari kecepatan spincoating yang lebih baik. Hasil pengujian terhadap divais yang difabrikasi dengan lapisan emisif PFO menunjukkan bahwa durasi laminasi mempengaruhi besar arus yang dihasilkan oleh divais. Durasi laminasi 30 detik pada sampel dengan lapisan emisif PFO menghasilkan nilai rata-rata arus paling tinggi sebesar 26.1 μA jika dibandingkan dengan durasi laminasi 60 detik dan 90 detik. Hasil pengujian sampel dengan lapisan emisif Alq₃ menunjukkan divais OLED menghasilkan rata-rata arus paling tinggi sebesar 3.4 μA jika difabrikasi dengan kecepatan spincoating lapisan emisif 1300 rpm.OLED is a light-emitting diode with organic material as its emissive layer. Nano Device Laboratory of Electrical Engineering Department of Universitas Indonesia is successful in developing a method to fabricate OLED using organic material poly(9,9-dioctylfluorenyl) (PFO) using lamination technique in a non-vacuum room condition. In the lamination technique, device is laminated with a laminator before going through further pressing and heating process with an electric heater. To enhance the performance of the fabricated device, Nano Device Laboratory has scientifically reviewed several fabrication parameters such as the material of anode, cathode, dielectric, substrate, spincoating rate, lamination temperature, duration of ultrasonic cleaning, and lamination pressure. The duration of the lamination process is predicted to have an effect on the characteristic of the fabricated OLED device but the fact is yet to be examined further. Hence,

this thesis will conduct an examination on the effect of the duration of lamination to the characteristic of the fabricated OLED device. Variation to the duration of the lamination process with a heater is given to the fabrication process of PFO OLED to analyze the effect of the duration to the resulted I-V characteristic of the fabricated OLED and find the optimum duration. Furthermore, we also tried out the fabrication of OLED with Alq₃ as the emissive layer with different spincoating rotation rate to analyze the effect of spincoating rate to the resulted I-V characteristic of the fabricated OLED and find the better rotation rate. Devices with PFO as emissive layer fabricated with 30 seconds of lamination generated the highest average current of 26.1 μA compared to devices fabricated with 60 seconds and 90 seconds of lamination. Devices with Alq₃ as emissive layer fabricated with spincoating rotation rate of 1300 rpm generated a higher average current of 3.4 μA compared to devices fabricated with spincoating rotation rate of 2000 rpm.