

Sintesis dan karakterisasi komposit GO/Ti3C2Tx/AuNR dengan variasi aspek rasio nanorod emas = Synthesis and characterization of GO/Ti3C2Tx/AuNR composites with various aspect ratios of gold nanorods

Ayu Haniifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523185&lokasi=lokal>

Abstrak

Kepadatan penduduk dan perkembangan industri yang kian meningkat menyebabkan tingkat kebutuhan energi semakin meningkat. Untuk mengatasi hal tersebut, ilmuwan di masa kini mengembangkan energi terbarukan dengan sumber energi alternatif, salah satunya dengan proses fotokatalisis dengan modifikasi semikonduktor yang dapat meningkatkan efisiensi dari fotokatalisis. Pada penelitian ini, Komposit GO/Ti3C2Tx/AuNR disintesis menggunakan variasi aspek rasio pada nanorod emas. Variasi aspek rasio nanorod emas dilakukan dengan perbedaan penambahan AgNO₃ yaitu 0,4, 0,5 dan 0,6 mL. Hasil UV-Vis nanorod emas menunjukkan pergeseran ke arah redshift pada puncak serapan longitudinal akibat SPR effect dari nanorod yang menandakan adanya pertambahan panjang nanorod emas. Selanjutnya nanorod emas tersebut digunakan untuk membentuk komposit GO/Ti3C2Tx/AuNR. Energi celah pita komposit GO/Ti3C2Tx/AuNR yang terbentuk berkurang secara signifikan setelah diintegrasikan dengan nanorod emas. GO/Ti3C2Tx/AuNR 0,6 (2,51 eV) memiliki energi celah pita paling rendah dibandingkan GO/Ti3C2Tx (2,65 eV), GO/Ti3C2Tx/AuNR 0,4 (2,60 eV), dan GO/Ti3C2Tx/AuNR 0,5 (2,55 eV).

.....Population density and industrial development that are increasing cause the level of energy demand to increase. To overcome this, scientists today are developing renewable energy with alternative energy souces, one of which is the photocatalysis process with semiconductor modifications that can increase the efficiency of photocalysis. In this study, GO/Ti3C2Tx/AuNR composites were synthesized using various aspects ratios on gold nanorods. Variations in aspects ratios of the gold nanorod were carried out with different addtions of AgNO₃, namely 0.4, 0.5, and 0.6 mL. The UV- Vis results of gold nanorods showed a redshift in the longitudinal absorption peak due to the SPR effect of the gold nanorods which indicated an increase in the length of the gold nanorods. The gold nanorods were then used to form GO/Ti3C2Tx/AuNR composites. The band gap energy of the GO/Ti3C2Tx/AuNR composites formed was significantly reduced after integration with gold nanorods. GO/Ti3C2Tx/AuNR 0.6 (2.51 eV) has the lowest band gap energy compared to GO/Ti3C2Tx/AuNR (2.65 eV), GO/Ti3C2Tx/AuNR 0.4 (2.60 eV), and GO/Ti3C2Tx/AuNR 0.5 (2.55 eV).