

Sintesis dan karakterisasi komposit GO/Ti₃C₂T_x/AuNR dengan variasi aspek rasio nanorod emas = Synthesis and characterization of GO/Ti₃C₂T_x/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/Ti₃C₂T_x/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/Ti₃C₂T_x/AuNR. Energi celah pita komposit GO/Ti₃C₂T_x/AuNR yang terbentuk berkurang secara signifikan setelah diintegrasikan dengan nanorod emas. GO/Ti₃C₂T_x/AuNR 0,6 (2,51 eV) memiliki energi celah pita paling rendah dibandingkan GO/Ti₃C₂T_x (2,65 eV), GO/Ti₃C₂T_x/AuNR 0,4 (2,60 eV), dan GO/Ti₃C₂T_x/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 sources, one of which is the photocatalysis process with semiconductor modifications that can increase the efficiency of photocatalysis. In this study, GO/Ti₃C₂T_x/AuNR composites were synthesized using various aspects ratios on gold nanorods. Variations in aspects ratios of the gold nanorod were carried out with different additions 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/Ti₃C₂T_x/AuNR composites. The band gap energy of the GO/Ti₃C₂T_x/AuNR composites formed was significantly reduced after integration with gold nanorods. GO/Ti₃C₂T_x/AuNR 0.6 (2.51 eV) has the lowest band gap energy compared to GO/Ti₃C₂T_x/AuNR (2.65 eV), GO/Ti₃C₂T_x/AuNR 0.4 (2.60 eV), and GO/Ti₃C₂T_x/AuNR 0.5 (2.55 eV).