

Sintesis dan karakterisasi katalis nanokomposit berbasis titania untuk produksi hidrogen dari gliserol dan air

Agus Salim Afrozi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=136077&lokasi=lokal>

Abstrak

Modifikasi fotokatalis TiO₂ dalam memproduksi hidrogen dari gliserol dan air telah diinvestigasi. Prekursor yang digunakan adalah TiO₂ degussa P-25. Fotokatalis diberi dopan N, Pt, Cu dan Ni, dengan metode impregnasi untuk Cu, Ni dan photo-assisted deposition untuk Pt. Pengaruh banyaknya konsentrasi gliserol juga diamati dalam pengujian untuk melihat produksi hidrogen.

Hasil analisa XRD menunjukkan, fotokatalis TiO₂ termodifikasi berukuran nanometer dengan rentang 16 nm sampai dengan 23 nm, sedangkan analisa DRS menunjukkan TiO₂ yang didopan dengan N, Pt, Cu dan Ni dapat merespon aktif pada sinar tampak.

Hasil pengujian menunjukkan fotokatalis TiO₂ termodifikasi mampu menghasilkan hidrogen lebih banyak dibanding TiO₂ degussa P-25, sebesar 4 kali untuk dopan N, 34 kali untuk dopan Pt(1%) dan N, 10 kali untuk dopan Cu(5%) dan N serta 8 kali untuk dopan Ni(5%) dan N. Sampai rentang 50%v, kenaikan produksi hidrogen sebanding dengan kenaikan konsentrasi gliserol.

<hr>Modification of TiO₂ photocatalyst to produce hydrogen from glycerol and water had been investigated. The precursor was degussa P-25 TiO₂. The photocatalyst was doped by N, Pt, Cu and Ni, using impregnation method for Cu, Ni and photo-assisted deposition method for Pt. The effect of glycerol concentration to hydrogen production was also being studied.

XRD analysis results showed that modified TiO₂ photocatalyst had nanometer size with range 16 nm to 23 nm, while the DRS analysis showed that TiO₂ was doped by N, Pt, Cu and Ni could actively respond to visible light.

The results showed that modified TiO₂ photocatalyst could produce more hydrogen compare to degussa P-25 TiO₂, 4 times for N dopant, 34 times for Pt (1%) and N, 10 times for Cu (5%) and N, 8 times for Ni (5%) and N. Up to 50%v, the increase of hydrogen production is proportional to the increase of glycerol.