

ABSTRAK

Nama : Agus Salim Afrozi
Program Studi : Teknik Kimia
Judul : Sintesis Dan Karakterisasi Katalis Nanokomposit Berbasis Titania Untuk Produksi Hidrogen Dari Gliserol Dan Air

Modifikasi fotokatalis TiO_2 dalam memproduksi hidrogen dari gliserol dan air telah diinvestigasi. Prekursor yang digunakan adalah TiO_2 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 TiO_2 termodifikasi berukuran nanometer dengan rentang 16 nm sampai dengan 23 nm, sedangkan analisa DRS menunjukkan TiO_2 yang didopan dengan N, Pt, Cu dan Ni dapat merespon aktif pada sinar tampak. Hasil pengujian menunjukkan fotokatalis TiO_2 termodifikasi mampu menghasilkan hidrogen lebih banyak dibanding TiO_2 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.

Kata Kunci: Hidrogen, gliserol, fotokatalis, nanokomposit, TiO_2 , *water splitting*

ABSTRACT

Name : Agus Salim Afrozi
Study Program : Chemical Engineering
Title : Synthesis and Characterization of Titania-Based Nanocomposite Catalysts For Hydrogen Production From Glycerol and Water

Modification of TiO_2 photocatalyst to produce hydrogen from glycerol and water had been investigated. The precursor was degussa P-25 TiO_2 . 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 TiO_2 photocatalyst had nanometer size with range 16 nm to 23 nm, while the DRS analysis showed that TiO_2 was doped by N, Pt, Cu and Ni could actively respond to visible light. The results showed that modified TiO_2 photocatalyst could produce more hydrogen compare to degussa P-25 TiO_2 , 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.

Keywords: Hydrogen, glyserol, photocatalyst, nanocomposite, TiO_2 , *water splitting*