

Studi konversi fotokatalitik nitrogen dan air menjadi amonia pada permukaan film $\text{TiO}_2/\text{TiO}_2$ dengan morfologi highly ordered nanotube =
Study of photocatalytic conversion of nitrogen and water to ammonia on $\text{TiO}_2/\text{TiO}_2$ film surface with highly ordered nanotube morphology

Pelawi, Laily Fitri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466286&lokasi=lokal>

Abstrak

"ABSTRAK
"

Amonia NH_3 adalah senyawa kimia yang penting dalam kehidupan modern ini. Dari sekitar 100 tahun lalu sampai saat ini produksi amonia masih diproduksi dengan proses Haber-Bosch menggunakan H_2 dan N_2 di bawah tekanan dan suhu yang sangat tinggi. Metode produksi NH_3 dengan fotokatalitik dari air dan N_2 pada tekanan atmosfer dan suhu ruang adalah hal yang akan diteliti. Beberapa fotokatalis semikonduktor telah diusulkan, tapi terkendala mengenai efisiensinya yang rendah. Dalam penelitian ini akan dipreparasi TiO_2 nanotube dengan sejumlah kekosongan oksigen pada permukaan atau TiO_2 surface defects dengan metode reduksi elektrokimia. TiO_2 -NT difabrikasi melalui anodisasi dari plat Ti selama 45 menit pada 40 V, lalu diannealing selama 2 jam pada 450°C untuk membentuk kristal anatase. Sistem fotokatalitik dengan $\text{TiO}_2/\text{TiO}_2$ -NT yang ketika difotoirradiasi dengan sinar UV dalam air murni dengan bubbling N_2 diharapkan dapat menghasilkan gas NH_3 . Sisi aktif untuk reduksi N_2 adalah spesi TiO_2 terdapat di sisi-sisi oksigen yang kosong. Spesi ini bertindak sebagai tempat adsorpsi N_2 . Sifat-sifat ini yang menyebabkan kenaikan kemampuan reduksi N_2 menjadi NH_3 . Konversi energi cahaya menjadi energi kimia didapat dengan efisiensi sebesar 0.0181

"<hr>"

"ABSTRACT
"

Ammonia NH_3 is an important chemical compound in modern life. Since 100 years ago until now, ammonia is still produced by Haber Bosch method from N_2 and H_2 in very high pressure and temperature. NH_3 production by photocatalytic water and N_2 in atmosphere pressure and room temperature will be investigated later. Some semiconductor photocatalysts had been proposed but still had a problem about the low efficiency. In this research, TiO_2 nanotube is fabricated with some oxygen vacancies or TiO_2 surface defect $\text{TiO}_2/\text{TiO}_2$ NT by electrochemical method. TiO_2 NT is fabricated by anodization from Ti foil for 45 minutes at 40 V, then annealing for 2 hours at 450°C to form anatase crystals. Photocatalytic system with $\text{TiO}_2/\text{TiO}_2$ NT when photoirradiated by UV light with water and N_2 bubbling is expected to produce NH_3 . The active site for N_2 reduction is TiO_2 species on the oxygen vacancies. These species act as adsorption sites for N_2 and trapping sites for the photoformed conduction band electrons. These properties therefore promote efficient reduction of N_2 to NH_3 . The solar to chemical energy conversion efficiency is 0.0181