

Sintesis dan studi aktivitas fotokatalisis multi fase Au-TiO₂ nanohybrids untuk konversi HCO₃⁻ menjadi HCOO⁻ pada sinar tampak = Activity and study photocatalysis multi phase Au-TiO₂ nanohybrids for bicarboonate conversion to formic acid on visible

Muhammad Fariz Mulyantono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475225&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Isu pemanasan global semakin hari semakin menjadi perbincangan karena efeknya yang sangat merugikan bagi manusia, salah satu penyebab pemanasan global adalah kadar CO₂ yang sangat tinggi dilingkungan. Jalur fotokatalitik untuk mengkonversi karbon dioksida CO₂ merupakan cara untuk mengurangi krisis energi dan isu emisi CO₂. Katalis yang paling banyak digunakan untuk reaksi fotokatalitik adalah titanium dioksida TiO₂ karena ketersediaannya, stabilitas kimia, biaya rendah dan tahan terhadap korosi. Meskipun fotokatalis TiO₂ mempunyai kelemahan karena celah pita lebar hanya dapat diaktifkan pada iradiasi sinar ultraviolet dan tingkat rekombinasi elektron yang tinggi, tetapi tetap merupakan prekursor untuk pengembangan bahan responsif cahaya tampak untuk reduksi HCOO⁻. Ada peningkatan signifikan dalam konversi HCOO⁻ dengan menggunakan katalis TiO₂ yang diintegrasikan dengan Au karena adanya efek resonansi Plasmon permukaan. Dalam studi ini, konversi HCOO⁻ dilakukan dengan reactor yang sudah berisi NaHCO₃ dan Gliserol dengan katalis TiO₂, nanokomposit Au-TiO₂, dan Au@TiO₂ coreshell yang dilakukan dengan variasi waktu penerangan 4, 8, 12, dan 24 jam dengan rate 1mg katalis/mL yang hasil akhirnya akan diukur dengan High Pressure Liquid Chromatography HPLC untuk mengetahui produk hasil konversi HCOO⁻.

ABSTRACT

The issue of global warming is becoming a conversation nowadays, because the effect is very detrimental to humans, one the causes is the high content of CO₂ in the environment. To reduce the energy crisis and the issue of CO₂ emissions, photocatalytic pathway was carried out. The most widely used catalyst for this pathway reactions is titanium dioxide TiO₂. Although TiO₂ photocatalysts have weaknesses due to band gap can only be activated on ultraviolet light irradiation and high electron recombination rates, it is still remain a precursor for the development of visible light responsive materials for HCOO reduction. There was a significant increase in HCOO conversion by using TiO₂ catalysts that were integrated with Au due to the surface Plasmon resonance effect. In this study, HCOO conversion was performed with reactors containing NaHCO₃ and Glycerol with TiO₂ catalyst, Au TiO₂, and Au TiO₂ coreshell nanocomposites performed with variations of 4, 8, 12, and 24 hours lighting, with 1mg catalyst mL which the result will be measured with High Pressure Liquid Chromatography HPLC to know the HCOO conversion product.