Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Zeolit alam termodifikasi nanopartikel (CuO dan Cu) sebagai katalis reduksi 4-Nitrofenol = Modification of natural zeolite with nanoparticles (CuO and Cu) as the catalyst of the reduction of 4-Nitrophenol

Isnanda Nuriskasari, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368031&lokasi=lokal

----

Abstrak

Perkembangan industri yang pesat dalam era globalisasi memberikan dampak positif dan negatif. Salah satu dampak negatif industri yaitu limbah dari proses produksi yang menggunakan bahan-bahan kimia, seperti 4-Nitrofenol (4-NP). Salah satu penanganan terhadap limbah 4-NP adalah mereduksi senyawa tersebut menjadi 4-Aminofenol (4-AP). Reaksi reduksi tersebut membutuhkan bantuan katalis zeolit termodifikasi CuO dan Cu (zeolit@CuO dan zeolit@Cu) dengan reduktor NaBH4. Keberhasilan proses reduksi dibuktikan dengan hasil karakterisasi spektrofotometer UV-Vis yang menunjukkan penurunan absorbansi senyawa ion 4-Nitrofenolat pada panjang gelombang maksimum, maks 400 nm dan peningkatan absorbansi senyawa 4-Aminofenol pada maks 300 nm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa zeolit@CuO memiliki aktivitas katalitik yang lebih baik dibandingkan dengan zeolit@Cu. Zeolit@CuO memiliki aktivitas katalitik terbaik pada berat 50 mg dan waktu reaksi selama 15 menit dengan persen reduksi 97,71% untuk 8,6x10-5 M larutan 4-NP. Sedangkan, zeolit@Cu memiliki aktivitas katalitik terbaik pada berat 25 mg dan waktu reaksi selama 30 menit dengan persen reduksi sebesar 70,7 % untuk 8,6x10-5 M larutan 4-NP. Tetapan laju reaksi reduksi 4-NP dengan katalis zeolit@CuO diperoleh 3,43x10-1 menit-1, sedangkan tetapan laju reaksi reduksi dengan katalis zeolit@Cu diperoleh 6,43x10-2 menit-1.

......As the growth of industries in globalization era rising quickly, it give positive and negative impacts. One of the negative impacts is the waste occured from production process that using chemicals, such as, 4-Nitrophenol (4-NP). 4-NP can be reduced to 4-Aminophenol (4-AP) to handle the waste. The reductions process need catalyst zeolite modified by CuO and Cu (zeolite@CuO and zeolite@Cu) with NaBH4 as the reductor. The success of reductions are proved by UV-Vis spectrophotometry characterizations which show the decrease of 4-Nitrophenolate ion absorbance at maximum wavelenght, max 400 nm and the increase of 4-Aminophenol absorbance at max 300 nm.

This experiment shows zeolite@CuO has better catalytic activity than zeolite@Cu. Zeolite@CuO’s best catalytic activity is at 50 mg, reacts in 15 minutes with 97.71% reduction percentages for 8,6x10-5 M 4-NP solution. Meanwhile, zeolite@Cu’s best catalytic activity is at 25 mg, reacts in 30 minutes with 70.7% reduction percentages for 8,6x10-5 M 4-NP solution. 4-NP reduction rate constant with zeolite@CuO catalyst is 3,43 x 10-1 minute-1, while with zeolite@Cu catalyst is 6,43 x 10-2 minute-1.