

Reduksi 4-nitrofenol dengan NABH4 menggunakan katalis nanobimetalik Cu-Ni terimobilisasi dalam zeolit alam = Reduction of 4-nitrophenol with NABH4 using nanobimetalic catalysts Cu-Ni immobilized in nature zeolite

Kiki Baihaki, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386747&lokasi=lokal>

Abstrak

Modifikasi permukaan suatu material saat ini sangat menarik untuk diamati. Pada penelitian ini, dilakukan modifikasi terhadap zeolit alam Indonesia dengan nanobimetalik Cu dan Ni untuk katalis reduksi 4-nitrofenol. Nanobimetalik berhasil diimobilisasi ke dalam zeolit alam dengan mereduksi Cu^{2+} dan Ni^{2+} dengan NaBH_4 . Katalis yang disintesis (zeolit@Ni , zeolit@Cu , zeolit@Cu@Ni , zeolit@Cu-Ni , dan zeolit@Ni@Cu) dapat membantu menurunkan absorbansi spektrofotometer UV-Vis intermediet 4-nitrofenolat. Didapatkan hasil penelitian dengan urutan aktivitas katalis $75 \text{ mg zeolit@Ni@Cu} > 100 \text{ mg zeolit@Cu-Ni} > 75 \text{ mg zeolit@Cu@Ni} > 75 \text{ mg zeolit@Cu}$ untuk mereduksi 4-nitrofenol dengan konsentrasi $8,60 \times 10^{-5} \text{ M}$, sedangkan zeolit@Ni tidak dapat mereduksi. Didapatkan juga nilai tetapan laju reaksi sejati (k) untuk masing-masing katalis. Untuk zeolit@Cu $k = 0,0814 \text{ menit}^{-1}$, zeolit@Cu@Ni $k = 0,26 \text{ menit}^{-1}$, zeolit@Cu-Ni $k = 0,118 \text{ menit}^{-1}$, dan zeolit@Ni@Cu $k = 0,213 \text{ menit}^{-1}$.

.....

Surface modification of a material is very interesting to observe. In this research, modification of Indonesian nature zeolite with bimetallic nanoparticle Cu and Ni has done for the catalytic reduction of 4-nitrophenol. Bimetallic nanoparticles have been successfully immobilized into natural zeolite after reducing the immobilized Cu^{2+} and Ni^{2+} with NaBH_4 . The synthesized catalysts (zeolit@Ni , zeolit@Cu , zeolit@Cu@Ni , zeolit@Cu-Ni , and zeolit@Ni@Cu) could decreased the intermediate 4-nitophenolate using UV-Vis absorbance. The experiments showed the order catalytic activity as followed $75 \text{ mg zeolit@Ni@Cu} > 100 \text{ mg zeolit@Cu-Ni} > 75 \text{ mg zeolit@Cu@Ni} > 75 \text{ mg zeolit@Cu}$ to reduce 4-nitrophenol with the concentration is $8.6 \times 10^{-5} \text{ M}$, while zeolit@Ni was not active. The obtained value of the reduction rate constants for each catalysts. Were zeolit@Cu $k = 0.0814 \text{ menit}^{-1}$, zeolit@Cu@Ni $k = 0.26 \text{ menit}^{-1}$, zeolit@Cu-Ni $k = 0.118 \text{ menit}^{-1}$, and zeolit@Ni@Cu $k = 0.213 \text{ menit}^{-1}$.