

Modifikasi intermetallic katalis nikel untuk menurunkan kekuatan asam dalam hidrogenasi karbon monoksida dan karbon dioksida menjadi metanol = Modification intermetallic nickel catalyst to reduce acid strength in hydrogenation of carbon monoxide and carbon dioxide to produce methanol

Astri Pertiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432547&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Modifikasi dilakukan pada sistem katalis yang terdiri dari logam Ni dan Zn sebagai promotor dengan penyangga karbon aktif agar dapat menurunkan keasaman dalam menghidrogenasi CO dan CO<sub>2</sub> secara simultan menjadi metanol. Karbon aktif berasal dari batubara bituminous yang mengandung unsur Si, Al, Fe, Ca, S dan Mg. Katalis dibuat secara impregnasi dilanjutkan dengan pengeringan dalam oven 110oC selama 20 jam dan kalsinasi pada suhu 400oC selama 4 jam. Tahap awal uji aktivitas katalis didahului oleh reduksi secara in-situ dalam fixed bed reactor dengan massa katalis 0.5 gram selama 1.5 jam pada suhu 350oC menggunakan gas H<sub>2</sub> sebagai pereduksi. Proses hidrogenasi CO dan CO<sub>2</sub> dilangsungkan pada kondisi 20 bar dan suhu 270oC selama 4 jam kontinyu. Sebagai umpan digunakan campuran gas H<sub>2</sub>/CO/CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> dengan komposisi 69.98% H<sub>2</sub>, 17.78% CO, 6.41% CO<sub>2</sub>, 5.75% N<sub>2</sub> dan 0.08% CH<sub>4</sub>. Katalis dengan loading Ni tertinggi (57.58% Ni dan 9.46% Zn) dengan keasaman 0.1565 mmol/g.Kat dan luas area permukaan 758.04 m<sup>2</sup>/gram menghasilkan konversi CO<sub>2</sub> tertinggi sebesar 97.72% dan konversi CO sebesar 12.34% untuk membentuk CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> dan metanol.

<hr><i>Modifications carried out on a catalyst system consisting of Ni metal and Zn as a promoter with activated carbon as a support in order to lower the acidity in the hydrogenate of CO and CO<sub>2</sub> that simultaneously produce methanol. Activated carbon derived from bituminous coal containing elements of Si, Al, Fe, Ca, S and Mg. The catalyst is made by impregnation followed by drying in an oven 110oC for 20 hours and calcination at a temperature of 400oC for 4 hours. The initial stage of the catalyst activity test was preceded by in-situ reduction in the fixed bed reactor with a catalyst mass of 0.5 grams for 1.5 hours at a temperature of 350oC using H<sub>2</sub> as a reductant. The process of hydrogenation of CO and CO<sub>2</sub> held in conditions of 20 bar and a temperature of 270oC for 4 hours continuously. gas mixture (H<sub>2</sub> / CO / CO<sub>2</sub> / N<sub>2</sub>) is used as a feedstock with each composition 69.98% H<sub>2</sub>, 17.78% CO, 6:41% CO<sub>2</sub>, 5.75% N<sub>2</sub> and 0.08% CH<sub>4</sub>. Nickel catalyst with the highest loading (57.58% 9:46% Ni and Zn) with the acidity 0.1565 mmol /g.Kat and surface area 758.04 m<sup>2</sup>/gram have the highest conversion of CO<sub>2</sub> 97.72% and the conversion of CO reach 12.34% to form CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> and methanol.</i>