

Pengembangan Kinetika Mikro Reaksi Reformasi Metana dengan Karbon Dioksida Menjadi Gas Sintesis

Widodo Wahyu Purwanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=76497&lokasi=lokal>

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan studi kinetika reaksi reformasi CH_4/CO_2 menggunakan katalis Ni/Al₂O₃, dengan pendekatan analisis kinetika makro ('hukum pangkat sederhana' dan 'hukum pangkat kompleks') yang kemudian dikembangkan dengan analisis kinetika mikro. Hasil studi kinetika makro menunjukkan bahwa model kinetika 'hukum pangkat kompleks' dapat memperbaiki model kinetika 'hukum pangkat sederhana' yang selama ini dipakai pada reaksi reformasi CO_2/CH_4 .

Hasil pengembangan kinetika mikro menunjukkan bahwa model kinetika yang terbaik adalah yang diturunkan dari mekanisme khemisorpsi, dengan tahap penentu laju reaksinya adalah reaksi permukaan yang disertai dengan disosiasi CO_2 .

Pada umumnya model kinetika makro dapat memprediksi data dengan baik, terutama jika kondisi operasinya berada pada rentang kondisi percobaan kinetika. Akan tetapi informasi kinetika yang diberikan oleh model kinetika makro tidak selengkap model kinetika mikro. Model kinetika 'hukum pangkat sederhana' hanya berlaku pada rentang kondisi percobaan kinetika saja, sedangkan model 'hukum pangkat kompleks' dan model kinetika mikro dapat dipakai pada rentang kondisi operasi yang lebih luas.

Parameter kinetika energi aktivasi yang diperoleh untuk semua model kinetika, ternyata lebih rendah dari pada entalpi reaksinya. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan pengaruh tahanan difusi masih ada, atau kondisi isothermal yang tidak/belum terpenuhi.