Reformasi CH₄/CO₂ menjadi gas sintesis menggunakan Rh/Al₂O₃

Suprpto Soemardan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=81017&lokasi=lokal>

Abstrak

Rhodium yang disanglah -Al₂O₃ telah diteliti melalui proses reformasi CH₄/CO₂ pada temperatur tinggi (1250-1325 °K) dan di atas tekanan atmosfer (3-7 atm). Secara termodinamika pada temperatur 1285 K, pembentukan karbon terjadi pada CO₂/CH₄ <60/40. Aktifitas katalis (0.3% berat) Rh/Al₂O₃ didapatkan sangat baik dan katalis menunjukkan kestabilan selama eksperimen (18 hari) serta tidak menunjukkan adanya tanda-tanda deaktivasi. Umumnya konversi metana dan CO₂ meningkat dengan kenaikan temperatur, tekanan dan W/FCH₄O. Peningkatan kandungan CO₂ sampai CO₂/CH₄=80/20 ternyata juga dapat menaikkan konversi metana. Penambahan sedikit air (H₂O/CH₄=5%) dapat menaikkan konversi metana dan CO₂. Namun penambahan air selanjutnya menurunkan konversi CO₂. Perbandingan reaktan CO₂/CH₄=70/30 menghasilkan perbandingan gas sintesis H₂/CO sekitar 0.80. Perbandingan H₂/CO dapat dinaikkan dengan penambahan H₂O. Persamaan laju reaksi diperoleh berdasarkan skema mekanisme Langmuir-Hinshelwood dengan menganggap reaksi permukaan fase teradsorp CH₄* dan CO₂* sebagai rate limiting step. Pengujian terhadap persamaan laju hanya didasarkan atas data eksperimen variasi tekanan parsial CO₂ pada tekanan parsial CH₄ konstan pada 1285 K dan 4 atm. Plot antara laju reaksi eksperimen dan laju reaksi perhitungan terhadap tekanan parsial CO₂ menunjukkan kurva yang sangat dekat.