

Reformasi CO₂/CH₄ pada kolom difusi termal

Wargadalam, Verina Januati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=80778&lokasi=lokal>

Abstrak

Reformasi CO₂/CH₄ secara katalisis saat ini banyak diteliti karena potensinya yang besar untuk pemanfaatan sumber gas alam yang kaya CO₂ atau sebagai sistem transmisi energi kimia karena sifatnya yang endotermis. Proses tersebut belum diaplikasikan secara komersial karena reaksi ini sangat cenderung terjadi pembentukan karbon yang mengakibatkan deaktivasi katalis. Penelitian yang dilakukan adalah mempelajari kinerja reformasi CO₂/CH₄ (konversi reaktan, selektivitas produk dan yield) pada kolom difusi termal dengan menggunakan parameter suhu, komposisi, waktu tinggal, jenis kawat pemanas dan diameter reaktor.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pembentukan karbon sedikit sekali dan tidak mempengaruhi jalannya proses reformasi. Konversi yang paling baik berurutan diberikan oleh kawat Wolfram > Molybdenum > Chromel. Konversi terbaik CO₂ dan CH₄ mendekati 100%, diperoleh dengan menggunakan kawat Wolfram pada suhu kawat 1026 °C dan waktu tinggal 1,94 menit. Molybdenum mempunyai selektivitas yang baik terhadap CO dan H₂ pada suhu tinggi, Wolfram mempunyai selektivitas yang baik terhadap CO pada suhu rendah dan selektivitas yang baik terhadap H₂ pada suhu tinggi, Chromel mempunyai selektivitas yang rendah terhadap CO maupun H₂ pada berbagai suhu. Selektivitas produk terbaik yang diperoleh pada percobaan ini adalah pada kawat Molybdenum yaitu sekitar 98% untuk CO dan 96% untuk H₂ pada suhu 1099°C dan waktu tinggal 1,94 menit dan yield CO dan H₂ masing-masing sekitar 98% dan 95%. Reformasi CO₂/CH₄ di dalam kolom difusi termal ini belum menunjukkan kinerja cukup baik. Dengan modifikasi kolom untuk memperoleh distribusi panas yang merata dan menggunakan kawat yang mempunyai aktivitas tinggi diharapkan dapat memperbaiki kinerja kolom tersebut.