

Pemanfaatan arang batubara hasil firolisa coal-FeS04 untuk oksidasi parsial metana = Utilization of char coal as results of pyrolysis coal-FeSO4 for partial oxidation methane

Wita Fithrattunisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249802&lokasi=lokal>

Abstrak

Gas sintesis adalah campuran antara gas karbon monoksida dan gas hidrogen. Metode alternatif untuk menghasilkan gas sintesis melalui proses oksidasi parsial metana dengan oksigen. Keuntungan utama proses ini dibandingkan dengan steam reforming dan reformasi CO₂ adalah reaksi yang terjadi eksotermik, perbandingan antara H₂/CO lebih rendah (2/1) dan lebih selektif. Kekurangan dari reaksi ini yaitu membutuhkan oksigen murni untuk digunakan sebagai reaktan. Oksigen murni yang digunakan merupakan oksigen murni dari pemisahan antara O₂ dan N₂ dari udara dan prosesnya membutuhkan biaya sangat besar. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan modifikasi proses menggunakan Chemical Looping Reforming. Penelitian ini dilakukan untuk membuat Fe₂O₃-arang batubara sebagai hasil pirolisa coal-FeSO₄ dan menguji kinerja Fe₂O₃-arang batubara tersebut dalam reaksi oksidasi parsial metana dengan cara memvariasikan suhu pirolisis batubara dan suhu reaksi. Reaksi dari hasil pirolisa coal-FeSO₄ untuk oksidasi parsial metana didapatkan pada suhu pirolisa 700°C, 800°C, dan 900°C komposisi H₂ yang dihasilkan menurun dan komposisi CO cenderung semakin meningkat. Reaksi yang terjadi dari suhu pirolisis 700°C, 800°C, dan 900°C adalah reaksi methane cracking Rasio optimum mendekati 2 yang didapat pada suhu pirolisis 700°C.

.....Synthesis gas is a mixture of carbon monoxide gas and hydrogen gas. Alternative method for producing synthesis gas through partial oxidation methane with oxygen. The main advantage of this process compared to steam reforming and the reforming of CO₂ is exothermic reaction, the ratio between the lower H₂/CO (2/1) and more selective. Lack of this reaction is needed to use pure oxygen as the reactants. Used pure oxygen is pure oxygen from the separation between O₂ and N₂ from the air and the process requires a very large cost. This can be overcome by making modifications using Chemical Looping reforming process. This research was conducted to make charcoal-Fe₂O₃ as a result of coal-FeSO₄ and test the performance charcoal-Fe₂O₃ in partial oxidation methane reaction by varying the temperature of pyrolysis coal and reaction temperature. Reaction from pyrolysis coal- FeSO₄ to the partial oxidation methane found in temperature pyrolysis 700°C, 800°C, and 900°C the concentration of generated H₂ decreased and the concentration of CO tend to increase. The reaction of the pyrolysis temperature of 700°C, 800°C, and 900°C are methane cracking reaction approached the optimum ratio of 2 obtained at pyrolysis temperature of 700°C.