

Uji aktivitas reduktor CeO₂ yang kekurangan oksigen untuk reduksi CO₂ menjadi CO

Rita Arbianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=76863&lokasi=lokal>

Abstrak

Reduksi CO₂ menjadi CO adalah alternatif pemenuhan akan kebutuhan gas sintesis dengan rasio H₂/CO yang rendah. Proses reduksi ini berlangsung baik dengan menggunakan reduktor oksida logam yang kekurangan oksigen. Oksida logam yang tepat akan memberikan hasil yang optimal terhadap proses reduksi ini. Penelitian tentang kemampuan reduktor oksida logam yang kekurangan oksigen akan memberikan informasi yang sangat berguna untuk pengembangan proses reduksi ini.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan oksida logam CeO₂ dengan metode presipitasi menggunakan bahan baku Ce(SO₄)₂·4H₂O sebagai sumber logam Ce. Untuk mengetahui adanya jenis ikatan CeO₂ dilakukan karakterisasi FTIR dan luas permukaan diukur dengan metode BET. Oksida logam yang dihasilkan kemudian diuji keaktifannya dengan cara mereduksinya terlebih dahulu dengan gas H₂ (suhu 700°C, laju alir 100 ml/menit) dan kemudian mereaksikannya dengan reaktan CO₂ dengan beberapa variasi kondisi operasi. Variasi suhu yang dilakukan pada penelitian ini berkisar antara 650°C sampai dengan 800°C dengan interval kenaikan 50°C.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa laju pembentukan CO yang tertinggi terjadi pada suhu reaksi 800°C dan laju alir 80 ml/menit sebesar 0,000135 mol/menit. Pengujian tersebut juga menunjukkan kenaikan kapasitas adsorpsi seiring dengan kenaikan suhu sampai 750°C dan kemudian kenaikan suhu menyebabkan penurunan kapasitas adsorpsi. Fenomena lain yang terjadi adalah bahwa tidak semua CO₂ teradsorpsi oleh reduktor menjadi produk gas CO, sebagian menempel pada permukaan reduktor.