

Pengembangan reaktor membran perovskite untuk reaksi oksidasi parsial metana: Preparasi membran dengan pelapisan $\text{-Al}_2\text{O}_3$ dan presipitasi $\text{-Al}_2\text{O}_3$ serta uji kinerja

Lusyana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247184&lokasi=lokal>

Abstrak

Membran mixed ionic-electronic conductor dengan struktur perovskite merupakan konduktor ion dan elektron oksigen yang sangat baik sehingga banyak digunakan sebagai pengayak udara. Dalam reaktor membran untuk reaksi oksidasi parsial metana, perovskite dapat digunakan sebagai pengayak udara untuk memisahkan oksigen serta sebagai katalis dalam reaksi oksidasi parsial metana. Perbedaan koefisien ekspansi termal yang sangat besar antara support Al_2O_3 dengan membran provskite menyebabkan membran perovskite mengalami perengkahan (cracking) dari supportnya.

Preparasi membran dilakukan dengan dua metode yaitu metode pelapisan $\text{a-Al}_2\text{O}_3$ pada $\text{a-Al}_2\text{O}_3$ yang dilanjutkan dengan impregnasi dan pelapisan dengan perovskite serta metode presipitasi $\text{a-Al}_2\text{O}_3$ ke dalam $\text{a-Al}_2\text{O}_3$ yang dilanjutkan dengan impregnasi dan pelapisan dengan perovskite.

Uji kinerja kedua membran diperoleh bahwa dengan metode pelapisan $\text{a-Al}_2\text{O}_3$ membran mengalami kebocoran 2 %, konversi metana 60 %, selektivitas CO 23 % dan selektivitas H₂ 56 %, sedangkan pada metode presipitasi $\text{a-Al}_2\text{O}_3$ membran mengalami kebocoran 0,8 %, konversi metana 60 %, selektivitas CO 45 % dan selektivitas H₂ 53 %.