Universitas Indonesia Library >> UI - Tesis Membership

Proses pembuatan Aerogel Vanadial/Titania: pengaruh parameter Sol-Gel pada sifat fisiknya

Bambang Priyono, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=81519&lokasi=lokal

---

Abstrak

Vanadial Titania banyak dipakai sebagai katalis oksidasi selektif hidrokarbon dan reduksi NOx. Sifat yang dikehendaki dalam penggunaan itu adalah luas permukaan yang besar dan berfasa anatase. Pembuatan katalis dengan metode sol-gel memiliki keunggulan berupa homogenitas yang tinggi dan aerogel memiliki luas permukaan yang besar. Dalam penelitian ini dipelajari peluang pembuatan oksida campuran Vanadia/Titania melalui metode sol-gel dan kemudian menemukan prosedur yang tepat dalam pembuatan oksida campuran tersebut menjadi aerogel dengan fasa anatase.

Pada tahap preparasi, dibuat gel alkoksida campuran dengan kandungan Vanadia 4 % dan 10 % berat. Ekstraksi C02 superkritis dilakukan untuk penghilangan pelarut dari gel sehingga diperoleh padatan porous yang disebut aerogel. Untuk mendapatkan fasa anatase, aerogel dihaluskan sampai berukuran 100 mesh dan diberi perlakuan panas, meliputi : pemvakumkan pada 383 K dan dilanjutkan pada 573 K masing-masing selama 3 jam, serta kalsinasi dengan aliran oksigen dalam tanur selama 2 jam pada 773 K.

Pengukuran luas permukaan dengan BET Autosorb dilakukan pada sampel hasil ekstraksi dan hasil setiap perlakuan panas untuk memantau perubahan luas permukaan sampel akibat perlakuan panas. Pengujian dengan Analisis Panas Diferensial (DTA) dilakukan pada sampel awal hasil ekstraksi untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada sampel akibat perubahan temperatur, terutama untuk mengetahui temperatur kristalisasinya. Analisis Difraksi Sinar-X (XRD) dilakukan terhadap sampel hasil kalsinasi pada 773 K untuk mengetahui fasa sampel.

Dengan komposisi yang tepat gel oksida VanadialTitania berhasil dibuat. Kualitas gel dipengaruhi oleh kadar Vanadia. Pada proses ekstraksi gel, arah aliran CO2 berpengaruh pada aerogel yang dihasilkan terutama pada kadar aerogel yang tinggi (10 % berat Vanadia/Titania). Aliran naik (upward flow) menghasilkan luas permukaan 2 kali lebih besar dibanding aliran turun (downward flow). Peningkatan kandungan Vanadia akan meningkatkan temperatur kristalisasi dan menurunkan luas permukaan padatan yang dihasilkan. Hasil analisa XRD menunjukkan semua sampel yang dikalsinasi pada 773 K memiliki fasa anatase.