

Sintesis TiO₂ Hollow Spheres sebagai Pendukung Nanopartikel NiPtP untuk Dehidrogenasi Hidrazin Hidrat = Synthesis of TiO₂ Hollow Spheres as Support for NiPtP Nanoparticles for Dehydrogenation of Hydrazine Hydrate

Serly Rahmadani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518658&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanfaatan energi dari bahan bakar fosil menjadi pilihan yang paling diminati saat ini. Namun, penggunaannya menyebabkan permasalahan lingkungan yang menjadi salah satu pendorong untuk dikembangkan energi alternatif berbasis hidrogen. Hidrazin hidrat (N₂H₄.H₂O) merupakan material yang dapat menghasilkan hidrogen melalui reaksi dehidrogenasi. Pada penelitian ini, katalis NiPtP/THS berhasil disintesis menggunakan metode impregnasi basah telah dibuktikan menggunakan instrumen karakterisasi XRF, XRD, FTIR, SAA, dan FESEM-EDX. Pengaruh penambahan dopan fosfor dari katalis natrium hipofosfit pada katalis bimetalik NiPt/THS diamati untuk mengetahui dampaknya terhadap peningkatan aktivitas katalitik. Katalis NiPtP_{0,2}/THS menunjukkan performa katalitik yang paling baik dibandingkan variasi lain untuk reaksi dekomposisi hidrazin hidrat dengan nilai TOF sebesar 2392,26 h⁻¹ dan selektivitas mencapai 96,71%. Energi aktivasi untuk reaksi dekomposisi hidrazin hidrat menggunakan katalis NiPtP_{0,2}/THS diperoleh sebesar 46,87 kJ/mol.

.....Currently, obtaining energy from fossil fuels is the most popular choice. However, its use causes environmental problems, which are one of the driving forces behind the development of hydrogen-based alternative energy. Hydrazine hydrate (N₂H₄.H₂O) is a material that can produce hydrogen through a dehydrogenation reaction. In this study, the NiPtP/THS catalyst was successfully synthesized using a wet impregnation method, which has been proven using the XRF, XRD, FTIR, SAA, and FESEM-EDX characterization instruments. The effect of adding phosphorus dopant from a sodium hypophosphite catalyst to a bimetallic NiPt/THS catalyst was observed to determine its effect on increasing catalytic activity. NiPtP_{0.2}/THS catalyst showed the best catalytic performance compared to other variations for the decomposition reaction of hydrazine hydrate, with a TOF value of 2392.26 h⁻¹ and a selectivity of 96.71%. The activation energy for the decomposition reaction of hydrazine hydrate using NiPtP_{0.2}/THS catalyst was obtained at 46.87 kJ/mol.