

Sintesis Ordered Mesoporous Silica (SBA-15) Terfungsionalisasi Amina Sebagai Pendukung Nanopartikel NiPt untuk Produksi Hidrogen dari Dehidrogenasi Hidrazin Hidrat = Synthesis of Amine Functionalized Ordered Mesoporous Silica (SBA-15) as a NiPt Nanoparticles Support for Hydrogen Production from Dehydrogenation of Hydrous Hydrazine

Hendi Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523546&lokasi=lokal>

Abstrak

Proporsi penggunaan bahan bakar fosil diperkirakan akan membahas sekitar 75% dari produksi energi pada tahun 2050. Pengembangan energi hidrogen merupakan salah satu upaya untuk mencari bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Hidrogen dapat disimpan di dalam senyawa yang disebut chemical hydrogen storage. Katalis nanopartikel logam dengan dukungan yang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan selektivitas dan reaksi reaksi dehidrogenasi. Santa barbara amorphous 15 atau SBA-15 berhasil disintesis yang dibuktikan dengan karakterisasi TEM yang membuat struktur mesopori yang teratur. Variasi komposisi logam dan volume 3-aminopropyltriethoxysilane atau APTES yang digunakan dalam penelitian ini berpengaruh terhadap performa katalitik dari nanopartikel NiPt. Penggabungan support dengan nanopartikel nikel dan platina dilakukan melalui metode impregnasi basah menggunakan $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dan K_2PtCl_6 yang kemudian direduksi menggunakan NaBH_4 . Uji katalis untuk reaksi hidrogenasi hidrazin hidrat menggunakan alat buret gas. Pada uji katalis yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\text{Ni}_{75}\text{Pt}_{25}/\text{SiO}_2$ merupakan variasi komposisi logam terbaik dengan silika sebagai support serta $\text{NiPt/SBA-15-NH}_2\text{-6}$ merupakan variasi volume APTES paling optimal.

.....The focus of this research was evaluate the catalytic activity of NiPt nanoparticles with SBA-15 as a support for hydrogen production from dehydrogenation of hydrous hydrazine. The development of hydrogen energy is one of many idea to find alternative fuels that are environmentally friendly. Hydrogen can be stored in a compound called chemical hydrogen storage. Santa barbara amorphous 15 or SBA-15 was successfully synthesized in this research and has been characterized by TEM to show the ordered mesoporous structure. Variations in metal composition and volume of 3-aminopropyltriethoxysilane (APTES) used in this study had affect the catalytic performance of NiPt nanoparticles. Silica with nickel and platinum nanoparticles was combined using the wet impregnation method with $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ and K_2PtCl_6 . The reduction of metal ion is using NaBH_4 . Catalytic activity test for the hydrogenation reaction of hydrous hydrazine was using a gas burette. The result show that, $\text{Ni}_{75}\text{Pt}_{25}/\text{SiO}_2$ is the best variation of metal composition with silica as support and $\text{NiPt/SBA-15-NH}_2\text{-6}$ is the best variation of APTES volume.