

Sintesis komposit Kitosan-TiO₂ sebagai pendukung nanopartikel NiPt untuk produksi hidrogen dari dehidrogenasi hidrazin hidrat = Synthesis of Chitosan-TiO₂ composite as a NiPt nanoparticles support for hydrogen production from dehydrogenation of hydrous hydrazine

Muhammad Farrel Argyarafi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523256&lokasi=lokal>

Abstrak

Bahan bakar fosil merupakan sumber energi yang paling banyak digunakan saat ini. Namun, ketersediaan bahan tersebut kian menipis. Oleh karena itu, pengembangan energi hidrogen sebagai sumber energi alternatif terus dilakukan. Namun pengembangan tersebut, terhambat oleh faktor keamanan dalam penyimpanan hidrogen. Untuk mengatasinya, hidrazin hidrat digunakan sebagai metode penyimpanan hidrogen yang lebih aman. Karena proses produksi hidrogen dari hidrazin hidrat berlangsung dengan lambat, diperlukan suatu katalis dengan support. Komposit Kitosan-TiO₂ atau CS-TiO₂ dimanfaatkan sebagai support untuk logam bimetalik NiPt. CS-TiO₂ telah berhasil disintesis yang kemudian dibuktikan dengan karakterisasi SEM. Pada penelitian ini digunakan 2 jenis variable yaitu variasi komposisi logam dan variasi komposisi TiO₂. Metode impregnasi basah digunakan untuk membubuhkan nanopartikel logam diatas permukaan support. Peforma dari katalis yang disintesis telah diukur terhadap reaksi dekomposisi hidrazin hidrat. Berdasarkan Uji yang dilakukan, diketahui bahwa Ni₅₀Pt₅₀ merupakan komposisi logam terbaik dan NiPt/CS-TiO₂ (2:1) merupakan variasi komposisi TiO₂ paling baik.

.....Fossil fuels, which are the most widely used energy sources today, are becoming scarce globally. Hydrogen is an alternative energy source which can be stored in chemical hydrogen storage called hydrous hydrazine. In this study, catalytic activity of NiPt with chitosan-TiO₂ (CS-TiO₂) as a support for dehydrogenation of hydrous hydrazine is reported. Chitosan-TiO₂ composite was successfully synthesized in this research and has been characterized by SEM. Variations in nickel:platinum and TiO₂ composition are used in this study had affect the catalytic performance of NiPt nanoparticles. Variations in Chitosan:TiO₂ is also performed in this study. Wet impregnation methods are used to embed metal particles into composite and NaBH₄ for metal ion reduction. Gas burette is used to evaluate catalyst performance for hydrous hydrazine dehydrogenation. The result show that, Ni₅₀Pt₅₀/TiO₂ is the best variation of metal composition with titania as support and NiPt/CS-TiO₂ (2:1) with the best TiO₂ composition.