

Sintesis Katalis Trimetalik RuNiAg dengan Penyangga Karbon Nanosphere untuk Reaksi Dehidrogenasi Amonia Boran = Synthesis of Trimetallic RuNiAg Catalyst with Carbon Nanospheres Support for Ammonia Borane Dehydrogenation Reaction

Vanny Natasya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522662&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan Amonia boran sebagai salah satu metode yang dapat memproduksi hidrogen dilakukan dengan bantuan katalis dan penyangga. Amonia boran digunakan karena memiliki kandungan hidrogen yang besar sehingga menjanjikan untuk aplikasi pembentukan hidrogen. Pada penelitian ini katalis trimetalik RuNiAg dengan penyangga karbon nanosphere berhasil disintesis melalui impregnasi basah lalu dikarakterisasi dengan FTIR, XRD, XRF, Raman, SEM, HRTEM, FESEM, dan SAA. Pengaruh dari variasi komposisi logam, suhu, penambahan NaOH, dan keberulangan pemakaiannya dievaluasi serta dipelajari ditinjau dari aktivitas katalitik serta nilai Turn Over Frequency (TOF). Katalis Ru_{0.05}Ni_{0.73}Ag_{0.21}/CNS memberikan performa aktivitas katalitik terbaik dalam dekomposisi senyawa amonia boran dibandingkan variasi lainnya pada suhu ruang yaitu sebesar 990,91 h⁻¹ serta energi aktivasi (E_a) dihasilkan sebesar 23,36 kJ/mol. Pada penambahan NaOH serta suhu, memberikan peningkatan pada nilai TOF yang dihasilkan pada aktivitas katalitiknya yang menunjukkan efek sinergis dari logam Ru, Ni, dan Ag pada penyangga karbon nanosphere.

.....The use of Ammonia borane as a method to produce hydrogen is carried out with the help of catalysts and supports. Ammonia borane is used because it has a large hydrogen capacity, making it promising for hydrogen forming applications. In this study the trimetallic RuNiAg catalyst with carbon nanosphere support was successfully synthesized via wet impregnation and then characterized by FTIR, XRD, XRF, Raman, SEM, HRTEM, FESEM, and SAA. The effects of variations in metal composition, temperature, addition of NaOH, and reusability were evaluated and studied in terms of catalytic activity and Turn Over Frequency (TOF) values. The catalyst Ru_{0.05}Ni_{0.73}Ag_{0.21}/CNS gave the best performance of catalytic activity in the decomposition of ammonia boranes compared to other variations at room temperature which was 990.91 h⁻¹ and activation energy (E_a) was 23.36 kJ/mol. The addition of NaOH and temperature increases the TOF value resulting in its catalytic activity which indicates a synergistic effect of the metals Ru, Ni, and Ag on the carbon nanosphere support.