

Komposit zeolit hibrida NaY - ZSM-5 termodifikasi ion Co^{2+} sebagai material sensor gas amonia dengan metode EIS (Electrochemical Impedance Spectroscopy) = Zeolite hybrid composite NaY - ZSM-5 modified by Co^{2+} ion for ammonia gas sensor with EIS (Electrochemical Impedance Spectroscopy) method

Paputungan, Zulkarnaen, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388581&lokasi=lokal>

Abstrak

Hibrida zeolit NaY - ZSM-5 telah berhasil dibuat di atas permukaan pelat kuarsa. Zeolit ZSM-5 dilapisi di atas permukaan pelat kuarsa dengan menggunakan metode spin coating menggunakan bubuk zeolit ZSM-5 yang sebelumnya disintesis dari koloid gel ZSM-5 dengan menggunakan metode sintesis double template dan metode hidrotermal. Dilanjutkan dengan pelapisan zeolit NaY menggunakan metode dip coating menggunakan bubuk zeolit NaY dari hasil sintesis menggunakan proses seeding. Hasil XRD menunjukkan bahwa zeolit yang dihasilkan merupakan zeolit ZSM-5 dan NaY. Diperkuat dengan hasil SEM dan EDS yang memperlihatkan rasio Si/Al pada ZSM-5 sebesar 41,3 dan pada NaY sebesar 2,08. Kemudian dilakukan modifikasi menggunakan ion Co^{2+} . Untuk melihat pengaruh gas amonia terhadap hibrida zeolit dihitung menggunakan metode EIS (Electrochemical Impedance Spectrometer) yang dengan rentang frekuensi 50 Hz ? 1 MHz. Didapatkan rentang deteksi amonia 0 ppm ? 1000 ppm. Serta dihitung hubungan antara konsentrasi dengan perubahan nilai impedansi pada frekuensi 2000 Hz dan diperoleh nilai r^2 sebesar 0,9531. Sedangkan nilai r^2 untuk komposit tanpa Co^{2+} pada 7000Hz didapatkan senilai 0,9991.

.....Zeolite hybrid NaY-ZSM-5 has been successfully made on quartz plate. ZSM-5 zeolite was synthesized using double template and hydrothermal technique and deposited using spin coating method. The process was continued with depositing NaY zeolite that was synthesized with seeding technique using dip coating method. The XRD result show that the zeolite which was synthesized was ZSM-5 and NaY zeolite. SEM and EDS characterization that have a good agree with XRD data show Si/Al ratio in ZSM-5 and NaY was 41.3 and 2.1, respectively. Modification was performed using Co^{2+} ion. The influence of ammonia gases on the zeolite hybrid was see using EIS (Electrochemical Impedance Spectrometer) method with frequency range 50 Hz ? 1 MHz. Correlation between concentration and impedance value was plotted at 2000Hz frequency and the obtained value was $r^2=0.9531$. While value of r^2 for composite without Co^{2+} at 7000Hz was 0,9991.