

INTISARI

Peningkatan Sensitivitas Sensor Ammonia Berbasis *Quartz Crystal Microbalance* dengan Lapisan Aktif *Polyvinyl Acetate* Yang Didoping H₃BO₃

Oleh

Innas Amaliya Fatyadi

18/433743/PPA/05558

Sensor gas berbasis *Quartz Crystal Microbalance* (QCM) untuk deteksi ammonia telah berhasil dikembangkan. Pada penelitian ini sensor QCM dilapisi nanofiber *Polyvinyl Acetate* yang didoping dengan H₃BO₃ (PVAc/H₃BO₃) dengan metode pelapisan *electrospinning*. Polimer PVAc yang digunakan didoping dengan asam borat (H₃BO₃) untuk meningkatkan sensitivitas pada sensor. Uji *Scanning Electron Microscopy* (SEM) digunakan untuk mengkonfirmasi terbentuknya struktur nanofiber. *Energy Dispersive X-ray Spectroscopy* (EDX) juga digunakan untuk mengetahui komposisi unsur dari lapisan nanofiber. Uji Spektroskop *Fourier Transform Infrared* (FTIR) digunakan untuk menganalisis gugus fungsi pada nanofiber yang telah terbentuk. Sensor QCM yang dilapisi nanofiber PVAc/H₃BO₃ dapat meningkatkan sensitivitas sensor mencapai 1,4 kali jika dibandingkan dengan sensor QCM berlapis nanofiber PVAc, dengan nilai sensitivitas sebesar 0,076 HZ/ppm. Batas deteksi sensor QCM dengan lapisan nanofiber PVAc/H₃BO₃ terhadap gas ammonia mencapai 22 ppm.

Kata kunci: Quartz Crystal Microbalance, Nanofiber, PVAc, H₃BO₃, Sensor, Ammonia.

ABSTRACT

Enhanced Sensitivity of Ammonia Sensor Based on Quartz Crystal Microbalance with H₃BO₃-doped PVAc Active Layer

By

Innas Amaliya Fatyadi

18/433743/PPA/05558

Quartz Crystal Microbalance (QCM) based gas sensors for detection of ammonia have been successfully developed. In this study, the QCM sensor was coated with polyvinyl acetate nanofiber doped H₃BO₃ (PVAc/H₃BO₃) by electrospinning method. The PVAc polymer doped boric acid (H₃BO₃) used to increase the sensitivity of the sensor. The scanning electron microscopy (SEM) test is used to confirm the formation of nanofiber structures. Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDX) is also used to determine the elemental composition of the nanofiber layer. Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy is used to analyze functional groups in the formed nanofiber. The QCM sensor coated PVAc/H₃BO₃ nanofiber can increase the sensitivity of the sensor up to 1.4 times greater than the QCM sensor coated n PVAc nanofiber, with a sensitivity value of 0.076 HZ / ppm. The detection limit of sensor coated PVAc/H₃BO₃ nanofiber achieved 22 ppm.

Keywords : Quartz Crystal Microbalance, Nanofiber, PVAc, H₃BO₃, Sensor, Ammonia