

INTISARI

UJI SENSITIVITAS DAN SELEKTIVITAS *QUARTZ CRYSTAL MICROBALANCE* (QCM) DIMODIFIKASI *POLYACRYLAMIDE* (PAM) SEBAGAI SENSOR FORMALIN

Oleh

Aldy Pradhana

13/348822/PA/15492

Semakin meningkatnya penyalahgunaan formalin dalam kehidupan sehari-hari, maka dibutuhkan sistem yang deteksi cepat dan akurat dengan sensitivitas yang memadai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sensor gas berbasis *quartz crystal microbalance* (QCM) untuk mendeteksi uap formalin. Untuk tujuan tersebut, telah dibuat 2 jenis sensor yakni dengan lapisan *1-dodecanethiol* saja (QCM-A) dan lapisan *1-dodecanethiol* yang dimodifikasi dengan *polyacrylamide* (QCM-B). Pembuatan lapisan *1-dodecanethiol* dan *polyacrylamide* secara berurutan di atas elektroda QCM dilakukan dengan metode *self-assembly*. Dengan pengujian secara statis, sensitivitas sensor diperoleh 0,95 Hz/mgL⁻¹ dan 7,04 Hz/mgL⁻¹, masing-masing untuk QCM-A dan QCM-B. Selain itu, QCM-B juga menunjukkan selektivitas yang tinggi terhadap formalin jika dibandingkan terhadap benzena dan toluena serta menunjukkan bahwa QCM-B lebih selektif dibandingkan QCM A terhadap formalin.

Kata kunci : *1-dodecanethiol*, formalin, PAM, QCM, *self-assembly*

ABSTRACT

SENSITIVITY AND SELECTIVITY TEST OF QUARTZ CRYSTAL MICROBALANCE (QCM) MODIFIED WITH POLYACRYLAMIDE (PAM) AS FORMALDEHYDE SENSOR

By

Aldy Pradhana

13/348822/PA/15492

Due to increasing the abuse of formalin in our everyday life, it is required a rapid and accurate detection system with high sensitivity. This study aims to develop a quartz crystal microbalance (QCM) based gas sensor to detect formalin vapors. For this purpose, two types of sensors have been fabricated, namely by coating with the 1-dodecanethiol only (QCM-A) and 1-dodecanethiol followed by polyacrylamide (QCM-B). The coating of 1-dodecanethiol and polyacrylamide on the both QCM electrodes were performed by self-assembly method. By static testing technique, it was obtained the sensitivities were $0.95 \text{ Hz/mg L}^{-1}$ and $7.04 \text{ Hz/mg L}^{-1}$ for QCM-A and QCM-B, respectively. In addition, QCM-B also exhibited high selectivity to formaldehyde compared to benzene and toluene as well as showed that QCM-B more selective than QCM-A to formaldehyde.

Keywords : 1-dodecanethiol, formaldehyde, PAM, QCM, self assembly