

INTISARI

PENGEMBANGAN SISTEM OLFAKTORI ELEKTRONIK BERBASIS LARIK SENSOR *QUARTZ CRYSTAL MICROBALANCE*

TRISNA JULIAN

17/422229/PPA/05539

Pendeteksian pola dari gas *volatile organic compound* (VOC) dapat menjadi acuan untuk mengklasifikasikan berbagai sampel. Hal ini disebabkan karena beberapa sampel memiliki pola *fingerprnt* atau *biomarker*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan olfaktori elektronik yang terdiri dari larik sensor untuk bisa mengklasifikasikan beberapa gas VOC (grup alkohol dan grup aromatik). Untuk mencapai tujuan tersebut dibentuklah larik sensor dari empat *Quartz Crystal Microbalance* (QCM). Semua QCM dilapisi dengan lapisan aktif polimer yang berbeda yaitu *Polyacrylonitrile* (PAN), *Polyvinyl asetat* (PVAc), *Polyvinylidene fluoride* (PVDF), *Polyvinylpyrrolidone* (PVP). Metode *Spin coating* dipilih untuk melapiskan polimer. Massa polimer yang terdeposisi dioptimasi agar material aktif tidak terlalu sensitive terhadap pengaruh kelembaban. Masing-masing polimer memiliki sensitifitas yang berbeda untuk tiap VOC. Sensitivitas tertinggi ($19,4 \pm 0,2$) Hz·mg⁻¹·L didapatkan oleh QCM terlapisi PVAc untuk butanol. Akurasi dari *Linear Discriminant Analysis* (LDA) untuk data latih dan data uji adalah 0,982 dan 0,976, berturut-turut. Akurasi LDA menandakan bahwa larik sensor telah mampu membedakan VOC yang diujikan.

Kata kunci: olfaktori elektronik, polimer, *spin coating*, QCM, VOC

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF OLFACTORY ELECTRONIC SYSTEM BASED ON QUARTZ CRYSTAL MICROBALANCE ARRAY

TRISNA JULIAN
17/422229/PPA/05539

Detection of Volatile Organic Compound (VOC) could be signed to classify some samples. This because of some sample has fingerprint or biomarker patterns. This study aims to develop an olfactory electronic that consist of a sensor array to classify some VOC (alcohol group and aromatic group). To reach that goal an array of four Quartz Crystal Microbalance (QCM) was formed. All QCM deposited by different polymer i.e. Polyacrylonitrile (PAN), Polyvinyl acetate (PVAc), Polyvinylidene fluoride (PVDF), Polyvinylpyrrolidone (PVP). Spin coating method asserts to deposit polymer. The total mass of polymer deposited optimize so active materials insensitive to humidity change. Each polymer has a different sensitivity to each VOC. Highest sensitivity (19.4 ± 0.2) Hz·mg⁻¹·L obtain from QCM coated PVAc for butanol. Accuracy from Linear Discriminant analysis for training data and testing data is 0.982 dan 0.976, respectively. LDA accuracy indicates that the sensor array could classify the tested VOC.

Keywords: electronic olfactory, polymer, spin coating, QCM, VOC