

Pengujian kinerja biosensor berbasis nanopartikel emas dan enzim alkohol oksidase untuk mendeteksi formaldehida = Performance testing of gold nanoparticle and alcohol oxidase enzyme based biosensor for the detection of formaldehyde / Ni Made Manik Savitri Narayani

Ni Made Manik Savitri Narayani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429639&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam penelitian ini telah dibuat biosensor berbasis nanopartikel emas dan enzim alkohol oksidase untuk mendeteksi formaldehida dan diuji kinerjanya. Struktur biosensor terdiri dari nanopartikel emas yang ditumbuhkan di atas substrat Indium Tin Oksida (ITO), kemudian dilapisi membran poly-n-butyl acrylic-co-N-acryloxysuccinimide (nBA-NAS) dan enzim Alkohol Oksidase (AOX). Parameter kinerja biosensor diukur dari nilai serapan optik lapisan membran poli(nBA-NAS) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Biosensor formaldehida menunjukkan keseragaman hasil yang baik dengan RSD=1,8% untuk serapan chromoionophore dan RSD=3,1% untuk serapan nanopartikel emas (n=3), serta kemampuan pemakaian ulang dengan RSD=3,3% untuk serapan chromoionophore dan RSD=1,3% untuk serapan nanopartikel emas (n=4). Biosensor formaldehida memiliki masa pakai hingga 21 hari dan selektif terhadap adanya gangguan oleh analit yang memiliki gugus berdekatan dengan formaldehida yaitu asetaldehida dan methanol.

ABSTRACT

This research has been made Gold Nanoparticle and Alcohol Oxidase Enzyme based Biosensor for the detection of formaldehyde and tested performance. The structure consists of a gold nanoparticle biosensor which is grown on the substrate Indium Tin Oxide (ITO), then coated by membrane of poly-n-butyl acrylic-co-N-acryloxysuccinimide (nBA-NAS) and the enzyme Alcohol Oxidase (AOX). Biosensor performance parameters measured by the value of the optical absorption layer membrane of poly(nBA-NAS) using UV-Vis spectrophotometer. The results showed that gold nanoparticles have proven to increase the absorption intensity of the optical biosensor. Biosensor formaldehyde showed good reproducibility with RSD=1,8% for absorption of chromoionophore and RSD=3,1% for absorption of gold nanoparticle (n=3), and repeatability with RSD=3,3% for absorption of chromoionophore and RSD=1,3% for absorption of gold nanoparticle (n=4). Biosensor formaldehyde have a life time of up to 21 days and selective against interference by analyte which has similar chemical formula with formaldehyde, that are acetaldehyde and methanol.