

Pengujian kinerja biosensor optik menggunakan enzim alkohol oksidase untuk mendeteksi formaldehida = Performance testing of optical biosensor using alcohol oxidase enzyme for detection of formaldehyde / Ayu Puspita Sari

Ayu Puspita Sari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429439&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terhadap kinerja biosensor optik yang menggunakan enzim alcohol oxidase terimobilisasi dalam membran polimer poli(nBA-NAS) yang mengandung kromoionofor ETH 5294 untuk mendeteksi formaldehida dalam larutan. Respon biosensor berdasarkan pada perubahan warna kromoionofor sesuai dengan perubahan konsentrasi formaldehida yang terdeteksi menggunakan spektroskopi UV-Vis. Hasil pengujian kinerja biosensor optik ini menunjukkan bahwa selektifitas biosensor terhadap formaldehida baik dan tidak didapatkan adanya gangguan oleh analit yang memiliki gugus berdekatan dengan formaldehida yaitu metanol, etanol dan asetaldehida. Biosensor ini mempunyai kemampuan pemakaian ulang yang baik (n=3) dengan RSD 1.9%, dan keseragaman hasil dari 3 biosensor yang disediakan adalah sangat baik (RSD=2.1%). Respon biosensor stabil lebih dari 35 hari dan menurun 41,77% setelah 49 hari penyimpanan. Biosensor mempunyai masa pakai yang cukup lama sebab ikatan kovalen antara enzim dengan NAS pada membran menyebabkan enzim stabil pada waktu yang lebih lama.

ABSTRACT

Study has been worked for optical biosensor performance using poly(nBA-NAS) contained chromoionophor ETH 5294 and NaTFPB lipophilic salt. This membrane used as a place of alcohol oxidase enzyme immobilization which reacted with formaldehyde in solution. Biosensor response based on changing colour of chromoionophor which correlated with the detected concentration of formaldehyde in Spectoscopy UV-Vis. Selectivity biosensor to another analyte which has similar chemical formula with formaldehyde, that are metanol, etanol and acetaldehyde, was good with no disruption from another analytes. Biosensor has good repeatability (n=3) with RSD 1.9%, and good reproducibility from 3 biosensors (RSD=2.1%) which showed good uniformity. In addition, life time of biosensor has been observed, biosensor stable more than 35 days and decrease 41.77% after 49 days. Biosensor has long life time because covalent bonding between enzyme and NAS in membrane which caused the enzyme is stable for a long time.