

Molecularly Imprinted Polymer p-aminotiofenol untuk Sensor 3-monokloropropana-1,2-diol Berbasis Impedansi = Molecularly Imprinted Polymer of p-aminothiophenol for 3-monochloropropane-1,2-diol Sensors Based on Impedance

Imia Ribka, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518264&lokasi=lokal>

Abstrak

3-monokloropropana-1,2-diol (3-MCPD) teridentifikasi sebagai cemaran kimia pada berbagai produk pangan dan bahan pangan. Salah satu pengembangan metode cepat identifikasi 3-MCPD adalah menggunakan sensor elektrokimia. Sensor 3-MCPD telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan teknik molecularly imprinted polymer (MIP), dimana sensor ini dibuat menggunakan grafit pensil elektroda (GPE) yang dimodifikasi oleh nanopartikel emas (AuNPs/GPE). p-aminotiofenol (p-ATP) digunakan sebagai monomer fungsional untuk membentuk MIP dengan 3-MCPD. Sinyal yang diperoleh dengan menggunakan electrochemical impedance spectroscopy dihitung berdasarkan perbedaan resistansi sebelum dan sesudah interaksi antara sensor dan 3-MCPD. Kurva kalibrasi linier diperoleh dalam rentang konsentrasi 3-MCPD dari 0 hingga 10×10^6 mol/L dengan batas deteksi dan batas kuantifikasi masing-masing 1×10^6 mol/L dan $3,34 \times 10^6$ mol/L yang dapat dicapai. Stabilitas respons yang baik ditunjukkan dengan standar deviasi relatif sebesar 4,44 persen ($n=9$), dan menunjukkan bahwa sensor yang dikembangkan menjanjikan untuk aplikasi nyata deteksi 3-MCPD.

.....3-monochloropropane,1-2-diol (3-MCPD) was identified as a chemical contaminant in various food products and ingredients. One of the developments in the rapid identification method of 3-MCPD is using an electrochemical sensor. A sensor of 3-MCPD has been successfully developed using molecularly imprinted polymer (MIP) technique, where the sensor was prepared using a graphite pencil electrode modified with gold nanoparticles (AuNPs/GPE). Polymer of p-aminothiophenol (p-ATP) was employed as the membrane to form a self-assembled MIP with 3-MCPD. The signal was obtained using electrochemical impedance spectroscopy calculated by the difference resistances before and after interaction between the sensor and 3-MCPD. A linear calibration curve was obtained in the 3-MCPD concentration range from 0 to 10×10^6 mol/L with detection limits and quantification limits respectively, 1×10^6 mol/L and 3.34×10^6 . Good stability of the responses was shown with a relative standard deviation of 4.44 percent ($n=9$), indicating the developed sensor is promising for real applications of 3-MCPD detection.