

Modifikasi permukaan plastik menggunakan nanopartikel Au dan studi aplikasinya sebagai sensor oksigen = Modification plastic surface by using Au nanoparticles and its application as oxygen sensor

Sherly A. Dien, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20228241&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengukuran kadar oksigen terlarut (DO) dalam perairan merupakan salah satu parameter dalam monitoring kualitas air. Pengukuran kadar DO dengan basis elektrokimia telah banyak dikembangkan diantaranya dengan menggunakan elektroda GC termodifikasi nanopartikel Au. Namun, elektroda GC termodifikasi nanopartikel Au dapat mengalami penurunan respon pengukuran berulang oleh karena itu diperlukan elektroda yang permukaannya selalu terbaru sehingga dapat dikembangkan sebagai elektroda disposable. Studi modifikasi permukaan plastik dengan nanopartikel Au telah dilakukan. Nanopartikel Au dengan zat penstabil sitrat dan dodekanatiol disintesis dengan menggunakan zat pereduksi NaBH_4 digunakan untuk memodifikasi permukaan plastik dengan cara merendam plastik ke dalam campuran dodekanatiol, larutan nanopartikel Au dan air dengan pengadukan kuat selama 24 jam pada temperatur ruang. Karakterisasi dengan TEM menunjukkan, ukuran nanopartikel Au diperoleh diameter 5-10 nm. Namun, hasil karakterisasi permukaan plastik termodifikasi dengan SEM menunjukkan bahwa permukaan termodifikasi oleh nanopartikel Au berukuran lebih dari 100 nm. Pengukuran respon arus dilakukan dengan teknik siklik voltametri dengan daerah pemindaian -1000mV hingga 0 mV diperoleh penurunan arus reduksi seiring dengan meningkatnya kadar O_2 mengindikasikan bahwa plastik mika termodifikasi dapat digunakan sebagai sensor oksigen.

<hr>

Abstract

Measurement of dissolved oxygen (DO) in water is one of the parameters in water quality monitoring. Measurement of DO levels on the basis of electrochemistry has been developed among others by using GC electrode modified with Au nanoparticles. However, Au nanoparticles modify on GC electrode decreased response to repeated measurement. Therefore, electrode surface should be always renewable surface so that it can be developed as a disposable electrode. Study of plastic surface modification with Au nanoparticles have been performed. Au nanoparticles stabilized by citrate and dodecanthiol substance synthesized by using NaBH_4 as reducing agent used to modify plastic surface of by soaking with strong stirring for 24 hours in room temperature. Characterization TEM shows, the size of Au nanoparticles obtained a diameters 5-10 nm. However, SEM characterization of plastic surface modified by instrument showed that particles on plastic surface modified is larger than 100 nm. Plastic modified nanoparticle Measurement of current response was done by using cyclic voltametry by scanning the range potential 1000mV to 0 mV. The reduction current was decreased with increasing O_2 levels. It indicate that plastic can be used as oxygen sensor.