

Pengembangan sensor urea non-enzimatik berbasis logam nikel pada elektroda Au = Development of non-enzymatic urea sensor based on nickel metal in Au electrode

Alvina Dewi Irzalinda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20458628&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengukuran kadar urea pada urin merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan kondisi kesehatan ginjal. Untuk itu dikembangkan sensor urea non enzimatis yang berbasis logam Ni yang terdeposit pada elektroda Au. Pada penelitian ini, Ni akan terdeposit pada elektroda Au dengan variasi potensial dan waktu. Kemudian deposit Ni diaktivasi dalam KOH menjadi NiOOH yang dapat mengoksidasi urea menjadi CO₂, N₂ dan H₂ sehingga dapat dideteksi secara elektrokimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ni/Au dapat digunakan untuk mendeteksi urea dengan nilai LOD 3,35 x10⁻² mM, sensitivitas 52,20 mA-1cm⁻² dan linearitas r²= 0,997 pada potensial deposisi -0,45 V vs Ag/AgCl dengan waktu deposisi selama 180 detik. Ni/Au mempunyai kedapatulangan yang baik dengan RSD 0,12 n=12 dan menunjukkan stabilitas yang baik dengan RSD 1,60 dalam kurun waktu 9 hari. Ni/Au tidak terganggu oleh adanya interferensi seperti asam askorbat, glukosa, NaCl, dan KCl. Ni/Au dapat digunakan untuk mengukur kadar urea dalam sampel urin dengan hasil 9,615 mM.

.....Measurement of urea concentration in urine is a very important factor for determining the condition of kidney health. For this reason, a non enzymatic urea based sensor of Ni metal which is deposited on an Au electrode has developed . In this study, Ni will be deposited on the Au electrode with variation of potential and time. Then the Ni deposit is activated in KOH become NiOOH which can oxidize urea to CO₂, N₂ and H₂, so that it can be detected electrochemically. The results showed that Ni Au can be used to detect urea with LOD value 3.35 x 10⁻² mM, sensitivity 52,20 mA 1cm² and linearity r² 0,997 at deposition potential 0.45 V vs Ag AgCl with time deposition for 180 seconds. Ni Au has good repeatability with RSD is 0.12 n 12 and shows good stability with RSD is 1,60 within 9 days. Ni Au is not disturbed by the presence of interferences such as ascorbic acid, glucose, NaCl, and KCl. Ni Au can be used to measure urea levels in urine samples with concentration is 9,615 mM.