

ABSTRACT

PRELIMINARY STUDY OF METHODS DEVELOPMENT FOR AMBIENT AIR NITROGEN DIOXIDE (NO₂) ANALYSIS BY SQUARE WAVE VOLTAMMETRY TECHNIQUE

By

Yanti Lianita

Analysis of ambient nitrogen dioxide (NO₂) have done by using square wave voltammetry technique. NO₂ was trapped in NaOH solution in impinger tool. The absorbed gas was converted to NO₂⁻ and analyzed by square wave voltammetry. The analysis use Au as working electrode, Pt as auxiliary electrode and Ag/AgCl as reference electrode. H₂SO₄ 0,3 M and NaClO₄ 0,1 M were used as supporting electrolytes. The scan rate was 100 mV/s. The result is potensial of standard electrode (E^o) of NO₂⁻ in H₂SO₄ 0,3 M is 800 mV, while NaClO₄ 0,1M is 1300 mV to Ag/AgCl. The curve calibrate NaNO₂ with H₂SO₄ 0,3M and NaClO₄ 0,1 M wich had correlation coefficient 0,992 and 0,956. Detection limits of this methode was 0,02 M and 1,66 mM. Because of the better fitness NaClO₄ were used to analyze the sample. NO₂ concentration for three sampling points were 0,28; 0,20 dan 0,16 ± 0,029 μg/m³ (still bellow the Indonesian National Ambient Air Quality Standard).

Key words: *method development, ambient NO₂ analysis, square wave voltammetry*

ABSTRAK

STUDI PENDAHULUAN PENGEMBANGAN METODE ANALISIS NITROGEN DIOKSIDA (NO₂) PADA UDARA AMBIEN DENGAN TEKNIK VOLTAMMETRI GELOMBANG PERSEGI (*SQUARE WAVE VOLTAMMETRY*)

Oleh

Yanti Lianita

Pada penelitian ini, telah dilakukan analisis nitrogen dioksida (NO₂) pada udara ambien dengan menggunakan voltammetri *square wave*. Sampel udara dijerap menggunakan alat *impinger* dengan menggunakan larutan NaOH 0,1M sebagai absorber. Udara yang masuk kemudian terkonversi menjadi ion NO₂⁻ yang kemudian dianalisis menggunakan voltammetri *square wave*. Analisis dilakukan menggunakan elektroda kerja emas, elektroda bantu Pt dan elektroda acuan Ag/AgCl. Elektrolit pendukung yang digunakan yaitu larutan NaClO₄ 0,1M dan H₂SO₄ 0,3 M, dengan kecepatan scan 100 mV/s. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensial elektroda standar (E^o) pada pengukuran NaNO₂ dalam H₂SO₄ 0,3 M adalah sebesar 800 mV, sedangkan NaClO₄ 0,1M adalah sebesar 1300 mV terhadap Ag/AgCl. Kurva kalibrasi NaNO₂ dengan elektrolit H₂SO₄ 0,3M yang dihasilkan menunjukkan kelinearan sebesar 0,992 dan limit deteksinya sebesar 0,02 M. Pada kurva kalibrasi NaNO₂ dengan elektrolit NaClO₄ 0,1 M yang dihasilkan menunjukkan kelinearan dengan koefisien korelasi sebesar 0,956 dan limit deteksinya sebesar 1,66 mM. Dalam penentuan kadar nitrogen dioksida (NO₂) pada udara digunakan larutan elektrolit NaClO₄. Adapun konsentrasi masing-masing sampel secara berturut-turut adalah 0,28; 0,20 dan 0,16 ± 0,029 µg/m³. Berdasarkan hasil pengukuran didapat konsentrasi NO₂ dari masing-masing lokasi masih di bawah standar baku mutu.

Kata Kunci: *pengembangan metode, analisis NO₂ udara ambien, voltammetry square wave*