

PEMBUATAN ELEKTRODA MERKURI MENGGUNAKAN IONOFOR SEBAGAI BAHAN AKTIF UNTUK PENENTUAN MERKURI

Miska Likasina Tarigan (409210025)

ABSTRAK

Ion Selektif Elektroda (ISE) adalah elektroda kerja yang dipergunakan di dalam metode potensiometri yang berfungsi sebagai sensor kimia yang spesifik dan selektif terhadap aktivitas ion tertentu dalam larutan yang akan dianalisis. Metode potensiometri dengan ISE ini mempunyai banyak kelebihan antara lain memberikan respon yang sangat selektif dan spesifik terhadap ion target, menggunakan komponen instrumentasi relative murah, prosedur analisis sederhana, waktu analisis cepat, dapat mengukur sampel dalam konsentrasi rendah, sensitivitas dan akurasinya tinggi. Penelitian ini dilakukan adalah pembuatan elektroda merkuri sebagai instrumen analisis Merkuri (Hg).

Penelitian dilaksanakan di laboratorium kimia Unimed dengan target membuat elektroda sebagai instrument analisis, untuk diaplikasikan sebagai penentuan merkuri. Pembuatan elektroda ion selektif elektroda ISE-Hg menggunakan ionofor telah dilakukan. Ionofor dibuat dengan cara mensintesis ionofor dari bahan dasar 1,4,10,13-tetraoxa-7,16-diazacyclooctadecane (DC) untuk menghasilkan ionofor 7,16-ditheoyl-1,4,10,13-tetraoksa-7,16-diazacyclooctadecane (DTODC). Sintesis ini dilakukan dengan cara adisi dan substitusi 2-thiophenylkarbonil Klorida pada 1,4,10,13-tetraoxa-7,16-diazacyclooctadecane (DC) dengan kehadiran Piridin.

Sintesis dilakukan dengan empat kali pengulangan yaitu dengan perbandingan 3 : 8; 1:2; 3:5 dan 3:10. Sehingga dari hasil sintesis ini didapatkan hasil sintesis yang berupa Kristal putih yang merupakan ionofor DTODC. Hasil sintesis awal diperoleh sebanyak 0,0123 g, sintesis ketiga sebanyak 0,0491 g dan hasil sintesis keempat sebanyak 0,2608 g. Dari ketiga hasil sintesis ini memiliki spesifik yang sama baik dari segi tekstur, warna maupun Kristal yang dihasilkan. Dan telah diuji dengan Spektroskopi IR dan GC-MS yang menggunakan hasil sintesis keempat dengan perbandingan 3:10 karena kristal yang dihasilkan lebih banyak. Hasil dari Spektroskopi IR menunjukkan bahwa adanya gugus karbonil yang bahwa jelas substituen itu ada dalam hasil sintesis, hasil kristal diuji juga dengan GC-MS juga menunjukkan bahwa hasil sintesis tersebut juga termasuk ionofor DTODC. Hasil sintesis juga dilakukan pengukuran titik leleh yaitu titik leleh Kristal 1 pada suhu 124⁰C, ketiga pada suhu 128⁰C dan keempat pada suhu 130⁰C.

Penelitian ini dilanjutkan dengan pembuatan membran yang terbuat dari campuran hasil sintesis yaitu ionofor DTODC, PVC, KTpCIPB dan THF, Sehingga dari hasil membran yang dibuat dapat dijadikan sebagai komponen pembuatan elektroda ISE. Membran ini juga dilakukan dengan tujuh kali pengulangan. Membran yang telah baik untuk di gunakan yaitu pada pengulangan

empat, enam dan tujuh karena membran yang dihasilkan berwarna bening, tipis dan elastis.

Pembuatan elektroda yang dibuat dengan cara menempelkan membrane yang telah dibentuk ke salah satu ujung elektroda, lalu meneteskan membrane tersebut dengan larutan THF kemudian dibiarkan sampai kering. Setelah salah satu ujung pipa dipasang membrane, maka selanjutnya adalah dengan memasukkan larutan internal antara lain 0,01 M HgNO_3 dan 0,01 M NaCl dengan perbandingan 1 : 1 ke dalam pipa dibarengi dengan pemasangan kawat wolfram. Ujung atas pipa ditempel dengan karet penutup, dalam penempelan membran ke salah satu ujung pipa tersebut di usahakan agar tidak mengalami kebocoran. Elektroda pembanding yang digunakan adalah elektroda Ag/AgCl . Setelah pengujian dan pengecekan alat elektroda ISE-Hg yang telah dibuat mengalami ketahanan hingga 15 hari tidak mengalami kebocoran.

Kata kunci : ISE-Hg, membrane, elektroda.

