

ABSTRAK

Elektroda referensi merupakan satu komponen utama sangat penting dalam pengukuran *elektrokimia*. Elektroda berfungsi untuk menetapkan energi potensial dengan membandingkan dengan elektroda kerja. Syarat elektroda referensi diketahui nilai potensialnya, stabil, dan tidak berubah dalam sampel. Elektroda referensi yang banyak digunakan secara komersial seperti elektroda hidrogen standar, Hg/HgSO₄, dan Ag/AgCl. Elektroda referensi Ag/AgCl memiliki prinsip kerja dengan membocorkan larutan KCl, sehingga akan mengkontaminasi pada larutan sampel dan mempengaruhi hasil. Maka peneliti mengembangkan elektroda referensi padatan Zn/ZnSO₄ berbahan membran polimer PVC sebagai pengganti elektroda referensi tersebut. Proses *fabrikasi* elektroda referensi tersebut pertama persiapan alat dan bahan, pembuatan elektroda referensi, selanjutnya dilakukan uji karakterisasi elektroda referensi dengan *cyclic voltammetry*, uji validasi elektroda referensi dengan sensor *pH* dan uji *impedance*. Hasil yang di dapat pada uji karakterisasi elektroda menunjukkan grafik *voltamogram* yang sama dengan elektroda referensi Ag/AgCl, sedangkan pada uji *mV* menghasilkan nilai 0,41 *mV* yang menunjukkan ciri elektroda referensi. Pada uji Validasi sensor *pH* menunjukkan hasil nilai slope yang sama antara elektroda referensi Zn/ZnSO₄ dengan Ag/AgCl, yaitu elektroda referensi Zn/ZnSO₄ mendapatkan nilai 20,655 sedangkan Ag/AgCl 20.989, sedangkan pada uji *impedance* variasi membran 30:70 mendapatkan nilai 550,000 ohm, variasi 35:65 menghasilkan hambatan 650.000 ohm dan variasi 40:60 menghasilkan hambatan 1.400.000 ohm. pada pengujian *impedance* bahwa dioctil phthalate plastizer akan mempengaruhi hambatan yang terjadi pada membran PVC, semakin banyak dioctil phthalate plastizer maka semakin kecil hambatan dan semakin sedikit dioctil phthalate plastizer maka semakin besar hambatan pada membran.

Kata Kunci : *Elektoda Referensi, Zn/ZnSO₄, PVC, Impedance*

MERCU BUANA

DEVELOPMENT OF SOLID Zn/ZnSO₄ REFERENCE ELECTRODE MADE OF PVC POLYMER

ABSTRACT

The reference electrode is a very important component in electrochemical measurements. The electrode serves to determine the potential energy by comparing it with the working electrode. The requirement for the reference electrode is that the potential value is known, is stable, and does not change in the sample. Reference electrodes are widely used commercially such as standard hydrogen electrodes, Hg/HgSO₄, and Ag/AgCl. The Ag/AgCl reference electrode has a working principle of leaking KCl solution, so it will contaminate the sample solution and affect the results. So the researchers developed a solid Zn/ZnSO₄ reference electrode made of PVC polymer membrane as a substitute for the reference electrode. The process of making reference electrodes is first to prepare tools and materials, manufacture reference electrodes, then test the characterization of reference electrodes with cyclic voltammetry, test validation of reference electrodes with pH sensors and test impedance. The results obtained in the electrode characterization test show the same voltammogram graph as the Ag/AgCl reference electrode, while the mV test produces a value of 0.41 mV which indicates the characteristics of the reference electrode. The pH sensor validation test shows the same slope value between the reference electrode Zn/ZnSO₄ and Ag/AgCl, the reference electrode Zn/ZnSO₄ gets a value of 20.655 while Ag/AgCl is 20,989, while the impedance test of membrane variation 30:70 gets a value of 550,000 ohms. , variation 35:65 produces resistance of 650,000 ohms and variation 40:60 produces resistance of 1,400,000 ohms. on the impedance test that dioctyl phthalate plastizer will affect the resistance that occurs on the PVC membrane, the more dioctyl phthalate plastizer, the smaller the resistance and the less dioctyl phthalate plastizer, the greater the resistance on the membrane.

Keywords: Reference Electrode, Zn/ZnSO₄, PVC, Impedance