

Pengembangan instrumen voltametri siklis berbasis lab view

Uci Febria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20178299&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebuah Instrumen Voltametri Siklik berbasis LabVIEW telah berhasil dibuat. Instrumen Voltametri Siklik terdiri dari rangkaian potensiostat dan perangkat antarmuka menggunakan NI DAQ PCI 6024-E yang dilengkapi dengan konektor blok SCB-68 dan kabel SH68-68EP. Sel elektrokimia yang dipakai adalah elektroda emas sebagai elektroda kerja, Ag/AgCl dalam KCl 3.5M sebagai elektroda referensi dan kawat Pt sebagai elektroda pendukung. Rangkaian potensiostat merupakan rangkaian pembangkit tegangan dan rangkaian pengubah arus ke tegangan. Elektroda yang diberikan tegangan, menghasilkan arus sebagai respon atas tegangan yang diberikan. Arus respon tersebut di baca PC melalui rangkaian pengubah arus ke tegangan. Nilai arus dan tegangan ditampilkan pada grafik voltamogram siklik melalui perangkat lunak. Perancangan perangkat lunak menggunakan program LabVIEW 8.0 dan NI DAQmx. Hasil pengujian menggunakan larutan potassium ferricyanide $K_3Fe(CN)_6$ memberikan hasil yang sama dengan pengukuran menggunakan instrumen voltametri siklik standar VersaStat II Princeton Applied Research yang terdapat di laboratorium NMR Departemen Kimia FMIPA UI Depok dengan kesalahan relatif rata-rata 5%. Potensial reduksi dan oksidasi yang dihasilkan sama untuk setiap scan rate yang diberikan yaitu $\pm 0.2V$ dan $\pm 0.26V$. Besarnya scan rate mempengaruhi lamanya proses scan dan besar arus yang dihasilkan. Proses scan berlangsung selama ± 52 detik pada scan rate $20mV/s$ dan ± 7 detik pada scan rate $180mV/s$. Besar arus yang dihasilkan adalah -0.6 s/d $0.5A$ untuk scan rate $20mV/s$ dan -1.6 s/d $1.7 A$ pada scan rate $180mV/s$.

<hr>A Cyclic voltammetry Instruments LabVIEW-based has been created. Cyclic voltammetry instrument consists of a series potentiostat and interface devices use the NI 6024 DAQ PCI-E is equipped with SCB-68 connector block and cable SH68-68EP. The electrochemical cell used is a gold electrode as the working electrode, Ag / AgCl in KCl 3.5m as a reference electrode and Pt wire as an electrode supporter. Potentiostat circuit is a voltage generator circuit and the circuit current to voltage converter. Electrodes were given voltage, generates a current in response to the applied voltage. The response currents in read PC through the current to voltage converter circuit. Rated current and voltage shown on the chart cyclic voltammograms through software. Software design using the program LabVIEW 8.0 and NI DAQmx. The test results using a solution of potassium ferricyanide $K_3Fe(CN)_6$ gives the same results with measurements using standard cyclic voltammetry instruments VersaStat II Princeton Applied Research contained in the Department of Chemistry NMR laboratory UI Depok with an average relative error of 5%. Potential reduction and oxidation generated the same for any given scan rate is $\pm 0.2V$ and $\pm 0.26V$. The amount of scan rate affects the length of the scan and the large current is generated. The scanning process takes place for ± 52 seconds at a scan rate of $20mV / s$ and ± 7 seconds at a scan rate of $180mV / s$. Large current is generated is -0.6 s / d $0.5A$ for the scan rate scan rate of $20mV / s$ and -1.6 s / d $1.7 uA$ at a scan rate of $180mV / s$.