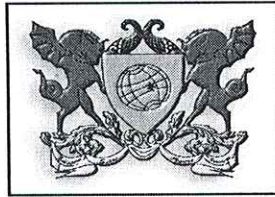


DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE PRODUÇÃO
Universidade Federal de Viçosa
Campus da UFV
Viçosa - MG
36570-000



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E PRODUÇÃO

SISTEMA DE MEDIDAS DE
ESPECTROSCOPIA DE IMPEDÂNCIA:
Aplicação em Sistemas Eletroquímicos

Autor: **JANISON RODRIGUES DE CARVALHO**

Orientador: **PROF. ALENXANDRE TADEU GOMES DE CARVALHO**

Viçosa – MG/Brasil
Março-2006

Resumo

A espectroscopia de impedância (IS) é um método poderoso de caracterização de sistemas eletroquímicos o qual envolve excitar o sistema através de um sinal e determinar a impedância como função da frequência, por meio da medição de sinais de tensão e de corrente. Neste trabalho, circuitos de excitação e de aquisição foram desenvolvidos especificamente para esta aplicação, assim como software em linguagem C para controle dos circuitos e tratamento dos dados adquiridos. O processo de aquisição dos sinais de tensão e corrente é realizado por conversores A/D sincronizados e comandados por software pela porta paralela de um microcomputador. Faz-se uso da Transformada Discreta de Fourier (DFT) para análise dos dados adquiridos no domínio da frequência e conseqüentemente para obtenção do espectro de impedâncias desejado. Resultados de medições de impedâncias em malhas RC mostraram que o sistema desenvolvido pode ser aplicado a amostras em que o processo de medida deve ser executado em um curto intervalo de tempo, caso das amostras eletroquímicas. O erro de quantização inerente à conversão A/D mostrou-se significativo nas aplicações em que se utilizam sinais de baixas amplitudes. A utilização de somas de sinais periódicos quadrados mostrou-se interessante visto que pode se obter harmônicos em alta frequência com amplitudes mensuráveis. A utilização de circuitos de conversão A/D com maior resolução tende a melhorar significativamente a qualidade dos resultados, mostrando ser o método proposto propício para medição de sistemas dinâmicos.

Palavras-chave: Espectroscopia de Impedâncias, Transformada Discreta de Fourier