

Salão de Iniciação Científica 2014

Nathan Cardoso Finger
Orientador: Luis Gustavo Pereira

Sistemas de Corrosão de Nanoponteiras e Implementação do Labview

Introdução

O objetivo deste trabalho foi aperfeiçoar a corrosão de nanoponteiras e nanofios de tungstênio, com o controlador de instrumentos digitais Labview e a implementação de sistemas para a corrosão fabricados com o auxílio de uma impressora 3D.

No Laboratório de Magnetismo (LAM/UFRGS), as nanoponteiras são fabricadas por eletrocorrosão de um fio fino de tungstênio e são utilizadas principalmente em medidas de transferência de spin (TS).

Nas medidas de TS, uma corrente spin-polarizada atravessa uma fina camada ferromagnética e os momentos de spin da corrente interagem com os momentos da camada criando uma variação na direção da magnetização da camada interagente.

Metodologia

Para a fabricação dos sistemas de corrosão, utilizamos softwares de modelagem 3D e uma impressora de filamento.

Diversos sistemas foram projetados e impressos com o propósito de aprimorar a corrosão para melhorar a qualidade das ponteiras. Os sistemas foram feitos tentando diminuir a área de contato do fio com a solução no momento da corrosão, a fim de obter uma corrosão bem focada e uma ponta menos alongada. Outro fator importante levado em conta são as perturbações produzidas no sistema na hora de manusear as nanoponteiras que acabam as entortando.

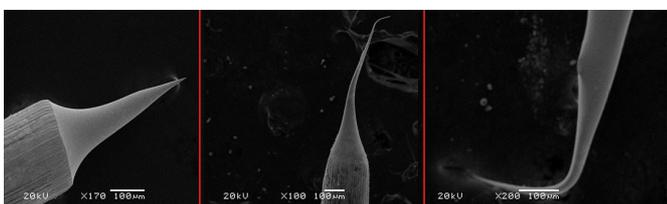


Figura 1: Imagens via MEV de algumas ponteiras de tungstênio

Implementação do Labview

Labview é uma plataforma de programação gráfica e de interação com equipamentos de medida. O Labview é ideal para o desenvolvimento de sistemas de medições e controle.

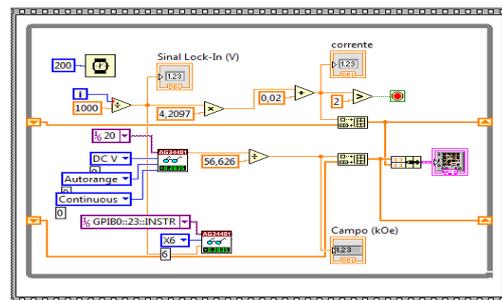


Figura 2: Exemplo de diagrama em Labview

Resultados

Alguns programas utilizados e desenvolvidos no laboratório já foram escritos em Labview e sua implementação torna o controle das medidas mais eficaz. Sua compatibilidade com a maioria dos equipamentos usados torna mais simples a interface do usuário com o equipamento de medida.

Os sistemas fabricados para a corrosão estão sendo utilizados e foram projetados para serem usados também para medidas de resistividade de nanofios e para eletrodeposição.



Figura 3: Sistema para a corrosão