



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Ressonância ferromagnética em filmes finos
Autor	LUISA NADAL CAMARGO
Orientador	ALEXANDRE DA CAS VIEGAS

Ressonância Ferromagnética em Filmes Finos

Nome: Luísa Nadal Camargo

Orientador: Alexandre da Cas Viegas

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – XXXII SIC

Instituto de Física - Laboratório de Magnetismo

Para que os eletrônicos tenham um comportamento adequado, é necessário conhecer as propriedades e parâmetros dos materiais que os compõe, surge então a necessidade de conhecer a dinâmica de magnetização, o que pode ser feito através do estudo da ressonância ferromagnética. A ressonância acontece quando o momento magnético, propriedade intrínseca do material, e um campo de radiofrequência aplicado precessionam juntos, ocorrendo maior absorção da energia do campo externo. Através da análise da absorção de energia eletromagnética, encontraremos a ressonância em uma amostra de Cobalto e Zircônio e espessura de 15 nm. Para utilizar esse método, é necessário encontrar uma variação ΔS dada pela relação: $\Delta S = |S_{11}|^2 + |S_{21}|^2 - 1$, S_{11} e S_{21} são, respectivamente, o coeficiente de absorção e o de transmissão. Esses coeficientes são medidos pelo analisador de rede vetoriais (VNA) através da aplicação de um estímulo de radiofrequência à amostra localizada em um porta-amostra dentro de uma bobina de Helmholtz. A ressonância acontece nos pontos de maior absorção de energia, ou seja, nos pontos de mínimo em um gráfico de ΔS pelo campo magnético para uma dada frequência fixa. Através da análise de cerca de 50 frequências, é possível encontrar o diagrama de dispersão, dado pela frequência de ressonância em função do campo magnético. O diagrama encontrado apresenta pouco ruído, entretanto não é possível determinar o comportamento para campos inferiores a, aproximadamente, 30 Oe. Através da relação de Smit-Beljers, é possível relacionar os dados obtidos com o resultado esperado pela teoria. Para utilizar essa relação, é necessário conhecer o valor do ângulo de magnetização em relação ao eixo fácil, encontrado através da análise da histerese da amostra, e equivalente a 60° . Essa comparação nos permite concluir que a curva teórica se assemelha muito com a experimental, portanto, esse método é adequado para a caracterização de amostras.

