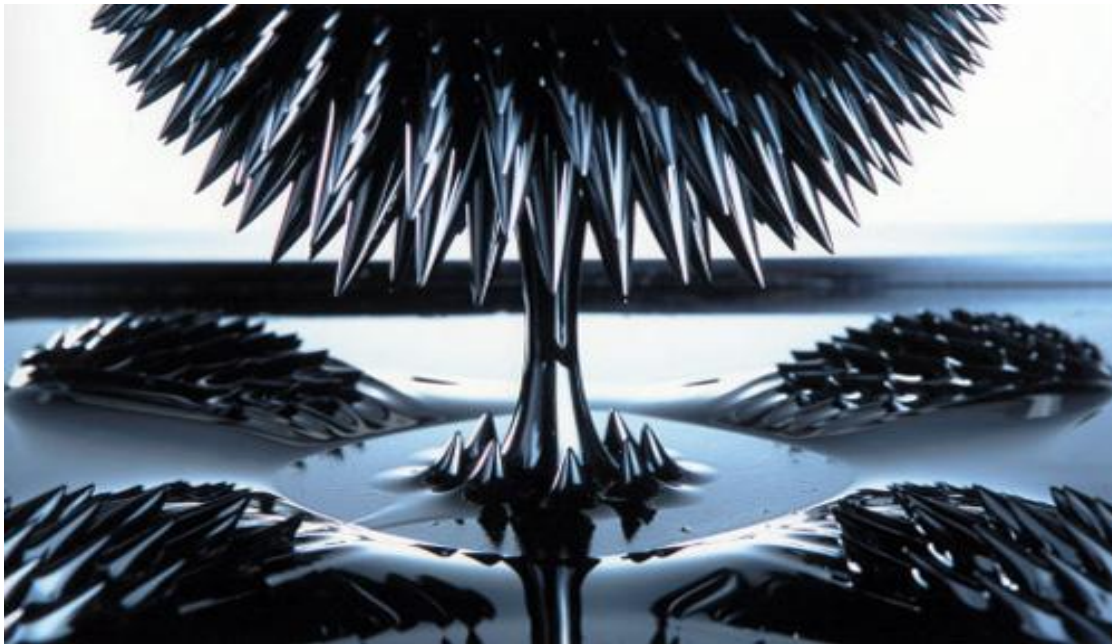


F 609 –Instrumentação Para o Ensino 1º Semestre de 2010

Relatorio Parcial : Demonstrações e estudos com Fluido Magnetico (ferrofluido)



Coordenador: da Disciplina : Prof Dr José Joaquim Lunazzi
Orientador: Prof Adelino Coelho
Aluno: Rodrigo Ybarra de Oliveira Ribeiro RA: 038308

1)Projeto

Descrição

Primeiramente , vamos fazer a Síntese de ferrofluido no laboratório , Se por ventura não for possível fazer a síntese do ferro fluido iremos providenciar o fluido já feito por terceiros ,mas essa não é a ideia original .

Para fazer essa síntese vou me basear em um web site que achei na internet (esta nas referências) e contarei com a ajuda do meu orientador que se prontificou a me ajudar a fazer o fluido no laboratório , achei também um meio alternativo e mais “ caseiro “ de fazer o ferrofluido mas vamos nos ater a fazer a síntese do método 1 .

Em seguida vamos com auxílios de ímãs fortes , mostrar os diferentes padrões formados pelo fluido na presença de um campo magnético (testaremos diversos ímãs disponíveis) , uma vez que simplificada um ferrofluido consiste em partículas de ferro presas em óleo ,ao aproximar um ímã suficientemente forte as partículas de ferro querem se aproximar do ímã enquanto o óleo tende a não se aproximar o que gera esses padrões.

Importância didática

O Trabalho é , em princípio , voltado para alunos de Física do ensino médio . Tem uma importância didática por ser um material pouco comum no dia a dia dos alunos e que muitos talvez não conheçam , é um experimento que proporciona um apelo visual muito grande o que provavelmente trará o interesse e motivação dos alunos . Acredito que o projeto possa trazer também o interesse de alunos universitários , pois além do ferrofluido ser um material diferente e interessante , ele possui também diversas aplicações práticas no mercado . É uma oportunidade de se estudar a ação de campos e forças magnéticas agindo em materiais .

Originalidade

Esse projeto não é um projeto original no campo da Física e da Química , já foram feitas muitas experiências envolvendo ferrofluido (ou fluido magnético) tanto é que ele já apresenta diversas aplicações em vários campos tais como , Medicina ,Acústica, Náutica, Separação de Materiais ,Arte entre outros. Porém desconheço a execução de estudo com o ferrofluido nessa disciplina assim como em outras disciplinas do Instituto de Física (IFGW).

Meu orientador, o Prof. Adelino Coelho , concorda com os termos aqui estabelecidos para o projeto e declara que poderá dispor de todos os elementos necessários a menos de

exceções indicadas embaixo.

Exceções: (indicar, ou colocar "NÃO HA").

Sigilo: (SOLICITA-NÃO SOLICITA)

2) Resultados atingidos e o que resta no experimento :

Decidimos mudar nossa idéia inicial de síntese por uma outra abordagem indicada pelo orientador . Para isso iremos precisar dos seguintes reagentes químicos :

- Cloreto férrico
- Cloreto ferroso
- Hidróxido de amônio
- Kerosene
- Água destilada
- Acido oléico

O procedimento experimental será o indicado no artigo em anexo a esse relatório , procedimento que aparentemente é bem simples de ser realizado .

Ainda não realizamos a síntese de fato pois não dispomos de 2 dos reagentes necessários , mas já estamos tomando medidas para consegui-los. Dessa maneira o que falta no experimento é justamente a aquisição desses 2 reagentes.

3) Dificuldades encontradas

As dificuldades encontradas nessas semanas foram a obtenção de alguns dos materiais necessários para a síntese do ferrofluido , conseguimos encontrar todos os reagentes necessários com exceção de dois(2) deles : o cloreto ferroso e o cloreto férrico , Porem nas próximas semanas já devemos ter em mãos esses reagentes uma vez que meu orientador já entrou em contato com pessoas da universidade para ver se alguém na faculdade tem esses reagentes a disposição para empréstimo e na pior das hipóteses já consultamos os preços dos reagentes para verificar se é possível uma compra .

De resto já temos no instituto, a disposição os imãs que iremos precisar e o orientador já disse que tem imãs para o experimento também .

A síntese parece, segundo a teoria consultada, de simples realização de forma que não deveremos enfrentar grandes problemas .

4) Pesquisa Realizada

Referencias

<http://en.wikipedia.org/wiki/Ferrofluid>

<http://quimicanafacu.wordpress.com/2010/02/25/29/>

<http://www.mrsec.wisc.edu/Edetc/nanolab/ffexp/>

5) Descrição do Trabalho :

Nosso trabalho consiste basicamente em realizar a síntese do ferrofluido e a partir desse fluido vamos estudar o comportamento do fluido na presença de campos magnéticos que vamos aplicar através de ímãs relativamente fortes.

O ferrofluido é um fluido que se torna extremamente polarizado na presença de um campo magnético .O ferrofluido apresenta diversas aplicações como em amortecedores de carros de grande performance e também aplicações na medicina , e até na arte .

Esse comportamento é resultado da grande tendência de alinhamento dos momentos magnéticos das partículas com o campo aplicado.

Campos magnéticos da ordem de 1 Tesla, que na maioria dos materiais não induz magnetização observável, pode levar a um nível de alinhamento dos momentos magnéticos próximo de 100% (correspondente a todos os momentos magnéticos perfeitamente alinhados com o campo magnético externo). Ferrofluidos permanecem como os únicos líquidos com propriedades magnéticas acentuadas e úteis para aplicações. As teorias atuais não descartam a possibilidade física da existência de um fluido ferromagnético, mas até hoje tal forma de fluido nunca foi observado.

Materiais

Os materiais utilizados serão :

- Diferentes ímãs
- Água destilada
- Cloreto ferroso
- Cloreto férrico
- Hidroxido de amônio
- Kerosene

6)Comentário do orientador :

Meu orientador concorda com o que foi expresso nesse relatório parcial e deu na seguinte opinião :

“O aluno estudou a literatura sobre produção de ferrofluido. O experimento de obtenção de ferro fluido, segundo a literatura, é de fácil reprodução. No momento estamos providenciando os reagentes necessários, já temos alguns, falta FeCl_3 e FeCl_2 , acredito que conseguiremos esses reagentes nas próximas semanas.”

7) Apresentação de Paineis :

Data escolhida => 4ª feira dia 17/05/2010

Horário=> 2º horário – 16hs as 18hs