



Sessão de Física II
Dia 07/11/14 – 08h30 às 11h50
Unila-PTI - Bloco 09 – Espaço 03 – Sala 02

INTRODUÇÃO À FÍSICA DOS CRISTAIS LÍQUIDOS

ENZO FRANK BRUNO TACZA

Estudante do curso de graduação em Engenharia Civil de Infraestrutura

Bolsista PROBIC/UNILA

enzo.tacza@aluno.unila.edu.br

EDUARDO DO CARMO

Professor Adjunto

Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza

Orientador

eduardo.carmo@unila.edu.br

Resumo: Na natureza, é sabido que por mudanças de temperatura, algumas substâncias podem mudar de sólido para líquido ou líquido para o gasoso, agora é possível encontrar um material com propriedades intermediárias entre os sólidos e líquidos? Para responder a esta pergunta, é necessário conhecer as propriedades que distinguem esses estados. O principal objetivo deste projeto foi identificar os materiais que estão em fases intermediárias entre sólidos e líquidos, que são chamados cristais líquidos.

Para quantificar quão ordenada é um material se define um parâmetro de ordem (S), que é definida como uma média, no ângulo de deflexão de cada molécula em comparação com o diretor e a tendência de umas moléculas de cristal líquido para apontar ao longo do diretor leva a uma condição conhecida como anisotropia.

Os cristais líquidos podem ser divididos em três fases, fase nemático, as moléculas estão localizadas na mesma direção, fase esmética, as moléculas estão alinhadas e formam camadas e a fase colestérica, semelhante à fase esmética com a diferença de que as camadas vizinhas estão dispostas em ângulos diferentes.

Para moléculas nemáticas com restrição de orientação num campo magnético, é usada uma forma de matriz do parâmetro de ordem dos cristais líquidos, o campo magnético também deve ser colocado na forma de matriz.

O ferromagnetismo é um fenômeno físico, ou nos quais ocorre a ordenação de todos os momentos magnéticos de uma amostra, na mesma direção e sentido.

O modelo de Ising representa um material ferromagnético com um eixo de anisotropia que força os spins a apontar em uma única direção.

Las aplicaciones de los cristales líquidos se pueden dar en distintas áreas como la electrónica mediante el Display, LCD's, Pantallas táctiles, en la medicina en el uso de termómetros líquidos cristalinos y otros como detección de compuestos químicos y en tipos especiales de ventanas.

Aplicações de cristais líquidos podem ocorrer em diferentes áreas, tais como na eletrônica mediante, o Display, LCD's, telas sensíveis ao toque, na medicina no uso de termômetros de cristal líquido e outros como detecção de produtos químicos, e tipos especiais de janelas.

Agradecemos à PROBIC/UNILA pela bolsa de iniciação científica concedida.

Palavras-chave: parâmetro de ordem, fases, campo magnético, modelo de Ising.