

1ª. Lista de Exercícios
Introdução ao Magnetismo e Materiais Magnéticos
1º. Semestre de 2025

- 1 A densidade de fluxo magnético no interior de uma barra de um dado material é de 0,97 T para um campo aplicado de 2×10^5 A/m. Calcular os seguintes parâmetros para esse material:
(a) Permeabilidade magnética;
(b) Susceptibilidade magnética;
(c) Qual (is) tipo (s) de magnetismo você esperaria estar (em) sendo exibido (s) por esse material? Por quê?
- 2) A magnetização no interior de uma barra de uma dada liga metálica é de $1,91 \times 10^6$ A/m para um campo aplicado de 500 A/m. Calcular:
(a) A permeabilidade e a susceptibilidade magnéticas;
(b) A densidade de fluxo magnético no interior desse material;
(d) Qual (is) tipo (s) de magnetismo você esperaria estar (em) sendo exibido (s) por esse material? Por quê?
- 3) Considerando que o cobalto possui um momento magnético resultante por átomo de 1,72 magnétons de Bohr, calcular:
(a) A magnetização de saturação;
(b) A densidade de fluxo de saturação.
- 4) Confirmar que existem 2,2 magnétons de Bohr associados a cada átomo de ferro no ferro metálico, dado que a magnetização de saturação é $1,70 \times 10^6$ A/m. Considere que o comprimento da aresta da célula unitária é de 2,8660 Å.
- 5) A ferrita de Ni, $(\text{NiFe}_2\text{O}_4)_8$ (ver estrutura cristalina, na Figura 1), possui um comprimento da aresta da célula unitária de 8,3370 Å. Estimar:
(a) A magnetização de saturação;
(b) A densidade de fluxo de saturação.
- 6) A fórmula química para a ferrita de manganês pode ser escrita como $(\text{MnFe}_2\text{O}_4)_8$, pois existem oito unidades da fórmula presentes em cada célula unitária. Se esse material possui uma magnetização de saturação de $5,6 \times 10^5$ A/m e uma densidade de $5,00 \text{ g/cm}^3$, estimar o número de magnétons de Bohr por átomo que estão associados a cada íon de Mn^{++} . (Resolvido no Callister)

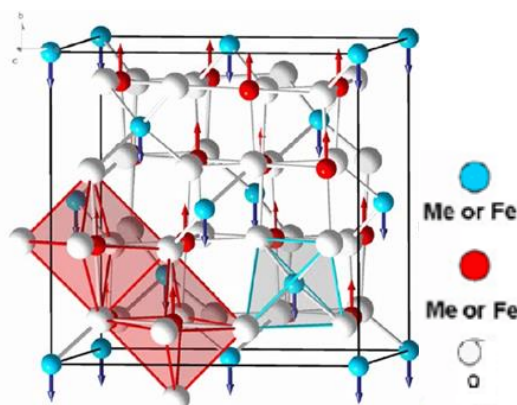


Figura 1 – Célula unitária de uma ferrita Fe_3O_4 : onde Me = Metal de transição.