

1 a)

- Paramagnéticos:

São materiais que possuem elétrons desemparelhados e que, na presença de um campo magnético, alinham-se fazendo surgir um ímã que consegue aumentar levemente o valor do campo magnético. Eles são fracamente atraídos pelos ímãs e perdem o poder magnético sem a presença do campo magnético externo. Como exemplos podemos citar o Alumínio, o Magnésio e o Sulfato de Cobre.

- Diamagnéticos:

São materiais que, na presença de um campo magnético, têm seus ímãs elementares orientados no sentido contrário ao sentido do campo aplicado. Esse tipo de material também perde o poder magnético sem a presença do campo magnético. Como exemplos podemos citar o Bismuto, o Cobre e a Prata.

- Ferromagnéticos:

Esses materiais imantam-se fortemente se colocados na presença de um campo magnético, ou seja, após aplicar o campo magnético por um tempo sobre o material e retirá-lo, o material continua produzindo um campo magnético por um tempo. Além disso, eles alteram fortemente o valor do campo magnético aplicado. Como exemplos podemos citar o Ferro, o Cobalto e o Níquel.

b)

Basicamente, a Lei de Ampère nos diz que cargas em movimento, ou seja, corrente elétrica gera um campo magnético e de acordo com a intensidade da corrente é criado um campo magnético mais forte ou mais fraco. Essa relação é utilizada no princípio dos eletroímãs, equipamento de ressonância magnética e entre outros. Tal lei é descrita pela seguinte equação integral.

$$\oint_C \vec{B} d\vec{l} = \mu_0 I$$

Já a Lei de Faraday nos diz que a variação do fluxo magnético sobre um circuito elétrico gera uma corrente elétrica neste circuito e podemos variar o fluxo magnético alterando a intensidade do campo magnético, a área em que ele é aplicado e o ângulo entre essa área e as linhas de campo. Essa relação é utilizada no princípio de motores elétricos, geradores e entre outros. Tal lei é descrita pela seguinte equação integral. (onde o sinal negativo é introduzido por Lenz.)

$$\oint_C \vec{E} d\vec{l} = -\frac{\partial \Phi_B}{\partial t}$$

Os poderes do Magnético poderiam ser inúmeros, entre eles podemos citar: dobrar a luz ao seu redor e ficar invisível, alterar o campo magnético da terra, produzir radiações

em outros comprimentos de onda, viajar tão rapidamente quanto um trem bala, mexer nas correntes elétricas do cérebro do seu inimigo e entre outros.

2 a)

Enquanto S está fechada um campo magnético é gerado à direita da bobina B. Quando a chave é aberta, a intensidade do campo magnético diminui e conseqüentemente temos uma diminuição do fluxo magnético. Pela Lei de Faraday-Lenz, um campo magnético será gerado na bobina B com o intuito de elevar e manter fixo o campo magnético aplicado e, portanto, é induzido um campo magnético na bobina B também a direita e conseqüentemente uma corrente de "a" para "b" é gerada.

b)

Enquanto a Bobina B aproxima-se da bobina A, a qual está produzindo um campo magnético a direita, o número de linhas de campo magnético começam a aumentar sobre a bobina B e, pela Lei de Faraday-Lenz, um campo magnético é induzido no sentido contrário para tender a diminuir o número de linhas e manter o fluxo magnético constante. Portanto, um campo magnético a esquerda é induzido na bobina B e uma corrente de "b" para "a" é gerada.

c)

Sabemos pela Lei de Ohm que para que a tensão permaneça constante e, ao se diminuir a resistência, temos que aumentar a intensidade da corrente. Pela lei de Ampère, um aumento da intensidade da corrente elétrica, aumenta a intensidade do campo magnético aplicado sobre a bobina B e a direita. Portanto, pela Lei de Faraday-Lenz, um campo magnético é induzido no sentido contrário para tender a diminuir a intensidade do campo magnético e manter o fluxo magnético constante. Portanto, um campo magnético a esquerda é induzido na bobina B e uma corrente de "b" para "a" é gerada.