

O QUE É SUPERCONDUTIVIDADE?

Nicolý Karen Ferreira Gonçalves¹

¹Aluno(a) do 3ºAno do Ensino Médio, da E.E.E.F.M. Altamir Billy Soares, artigo produzido como requisito da disciplina de Física sob orientação da professora Elexlhane Guimaraes Damasceno de Siqueira/ e-mail: elexguimaraes@educ.ro.gov.br

Resumo

Nesse artigo estou falando do fenômeno supercondutividade, que é caracterizado pela resistência elétrica zero e pela expulsão de campos magnéticos que ocorre em certos materiais, e que quando esses se encontram abaixo de uma determinada temperatura. O fenômeno foi descoberto pelo físico alemão Heike Kamerlingh Onnes em 8 de abril de 1911, em Leiden.

Palavras-chave: Supercondutividade, Resistência, Magnetismo, Física.

Introdução

A supercondutividade só pode ser explicada pela **física quântica**. Esse fenômeno é caracterizado pelo efeito Meissner, que faz com que as linhas de campo magnético não sejam capazes de penetrar nos materiais supercondutores, caso esses materiais se encontrem refrigerados a temperaturas menores que suas temperaturas críticas.

Objetivos

O alumínio e o estanho são dois exemplos de materiais supercondutores. É habitual que os materiais arrefeçam com hélio líquido para que possam alcançar a tal temperatura crítica. Quando o material se transforma em supercondutor, pode ser usado para o desenvolvimento de circuitos e elétrons.

Como altas correntes elétricas podem ser mantidas nos supercondutores, altos campos magnéticos podem ser gerados, de acordo com as leis da eletricidade e magnetismo. **Uma das aplicações é a levitação magnética que pode ser utilizada em veículos de transporte, como trens, eliminando a fricção com os trilhos.**

Os materiais supercondutores possuem quatro vantagens sobre materiais que conduzem normalmente: Conduzem eletricidade sem perda de energia; Não produzem calor, o que implica

na redução expressiva dos circuitos eletrônicos. Grande habilidade em gerar campos magnéticos poderosos.

Fundamentação Teórica

Supercondutividade é o fenômeno que é caracterizado pela resistência elétrica zero e pela expulsão de campos magnéticos que ocorre em alguns materiais, quando estes se encontram abaixo de uma determinada temperatura. O fenômeno foi descoberto pelo físico alemão Heike Kamerlingh Onnes em 8 de Abril de 1911, em Leiden.

De acordo com Branício (2001, pág. 381) “Supercondutores são materiais que perdem a resistência da corrente elétrica quando estão abaixo de uma certa temperatura.”

De acordo com Alberto

Em 1957, o trabalho dos físicos americanos John Bardeen, Leon Cooper e John Schrieffer levou à criação da teoria BCS (abreviatura dos sobrenomes dos cientistas), que mostrava teoricamente a supercondutividade. Por esse trabalho eles receberam o prêmio Nobel de 1972. Embora a teoria BCS explicasse precisamente a supercondutividade a baixas temperaturas, ela se mostrou ineficiente para as ligas de alta temperatura descobertas na década de 1980. Essa teoria, bastante complexa, pode ser explicada simplificadamente como duas bolas de boliche em uma cama elástica. Quando uma das bolas é empurrada para o centro, atrai a outra.

Considerações finais

Pode-se observar que a física está aplicada e enraizada nas verdades fundamentais e nos conceitos básicos das ciências físicas, mas está relacionada com uso de princípios científicos em aparelhos e sistemas práticos, e na aplicação da física em outras áreas da ciência. E assim estudando os fenômenos mais fundamentais da natureza, desde os mais elementares até os mais complexos. Que através das leis da **Física** conseguimos compreender a como a supercondutividade é importante no nosso dia a dia.

Referências

BRANÍCIO, Paulo S. Introdução à supercondutividade, suas aplicações e a mini-revolução provocada pela redescoberta do MgB₂: uma abordagem didática. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 23, p. 381-390, 2001.

