

(ANEXO II)

Nome: _____ n° ____ Série: 2ºB

AVALIAÇÃO PÓS-CONTEÚDO

SUPERCONDUTORES

Supercondutores de altas temperaturas

A revista Nature publicou em 2011 sobre os 25 anos de um dos grandes enigmas da Física da Matéria Condensada atual: os (1)_____ de alta (2)_____ crítica.

A descoberta de uma classe desses materiais, relatada em um artigo de Julho de 1986, causou uma enorme efervescência na época. O tópico se popularizou de tal forma que acabou sendo capa de revistas como Time, Veja e da primeira Superinteressante (1987).

Havia bons motivos para tanta "histeria". Afinal, supercondutores são materiais que conduzem (3)_____ elétrica sem perdas ou aquecimento por efeito (4)_____ uma vez que tem resistividade nula abaixo de certa temperatura, denominada temperatura (5)_____.

Supercondutores "convencionais" são conhecidos desde o início do século passado, mas possuem temperaturas críticas baixas, da ordem de 5 a 20 (6)_____. Ou seja, operam apenas em refrigeradores de Hélio líquido (a temperatura de ebulição do Hélio fica em torno de 4K), o que torna os custos de se ter um "fio supercondutor" bastante elevado. Assim, havia (e há) o interesse em descobrir materiais com temperaturas críticas mais altas. Um material que fosse supercondutor à temperatura ambiente, com aplicações tecnológicas imediatas, até hoje não descoberto.

Em 1986, Bednorz e Müller descobriram cerâmicas supercondutoras com temperaturas críticas da ordem de 80K. Ainda são temperaturas baixas comparadas à temperatura ambiente, mas altas o suficiente para que esses materiais sejam supercondutores à temperatura do (7)_____ líquido (77K), muito mais barato do que Hélio. Imaginou-se na época fosse descobertos supercondutores com temperaturas críticas da ordem de 300K (temperatura ambiente) seria apenas uma questão de tempo, onde as linhas de transmissão operariam sem perdas, trens ultrarrápidos levitariam sobre os trilhos e poderíamos armazenar altas quantidades de energia por meses e até anos em "reservatórios" supercondutores (como reservatórios de água). Quem dera...

Passados 25 anos de pesquisas no assunto, ainda não temos nada de novo. Vários compostos supercondutores com temperaturas críticas acima de 77 K foram descobertos, mas o que temos são mais perguntas do que respostas. O cenário hoje é que ainda não há um consenso sobre como (e por que) esses materiais se tornam supercondutores. Mais precisamente, não há uma teoria única que descreva o comportamento microscópico desses materiais, algo que ocorreu com os materiais de baixas temperaturas críticas com a formulação da teoria (8)_____ em 1957.

No caso de supercondutores de alta temperatura crítica, ao contrário, existem várias teorias, cada qual defendida a unhas e dentes por seus simpatizantes. Mesmo a descrição teórica dos mecanismos básicos que levam ao aparecimento da supercondutividade ainda são motivos de controvérsia.

OBS: o texto acima foi extraído do site <http://fisicafutebolfalacias.blogspot.com.br/2011/07/supercondutores-de-alta-temperatura.html>, consultado em 10/05/2013.

DICAS:

- 1) baixa resistência, alta condutividade.
- 2) grandeza física que mede o grau de agitação das partículas.
- 3) fluxo ordenado de partículas portadoras de cargas elétricas.
- 4) transformação de energia elétrica em térmica.
- 5) temperatura na qual material se torna supercondutor.
- 6) escala absoluta de temperatura-escala científica.
- 7) abundante na atmosfera em forma de gás.
- 8) Bardeen, Cooper e Schrieffer.