

Lista de exercícios - Bloco 1 - Aula 35 - Ligação Metálica

1. (Ucs 2016) Pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, nos Estados Unidos, e da Universidade da Columbia Britânica, no Canadá, descobriram que nanofios de nióbio podem ser usados para desenvolver supercapacitores muito eficientes. A tecnologia inovadora poderia ser a solução para as minúsculas baterias utilizadas em dispositivos vestíveis, como aparelhos que monitoram a saúde e o desempenho de atividades físicas, uma vez que os nanofios ocupam pouco espaço, ao mesmo tempo em que liberam correntes elétricas de alta potência. Outros armazenadores de energia, como baterias e células de combustível, não se mostram muito eficientes quando reduzidas a microespaços. Além dos chamados “wearable gadgets” (acessórios que podem ser incorporados ao corpo ou “vestidos”), os supercapacitores à base de nióbio poderiam ser úteis para microrrobôs autônomos e drones, que também demandam alta potência. Por enquanto, o material está sendo produzido apenas em laboratório. O próximo passo, já em andamento, é desenvolver uma versão mais prática e mais fácil de ser produzida.

Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/ciencia/2015/07/mit-1.shtml>>. Acesso em: 20 ago. 15. (Adaptado.)

Em relação ao nióbio, analise as proposições a seguir, quanto à sua veracidade (V) ou falsidade (F).

- () O elemento químico nióbio é um metal de transição interna do quarto período da Tabela Periódica.
 () Átomos de nióbio, no estado fundamental, apresentam 5 elétrons na camada de valência.
 () O elétron de maior energia de um átomo de nióbio, no estado fundamental, encontra-se no subnível 4s.
 () A liga ferro-nióbio é um exemplo de solução sólida, onde os átomos de ferro e de nióbio estão unidos entre si por meio de ligações metálicas.

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente os parênteses, de cima para baixo.

- a) V - F - F - V
 b) F - F - V - F
 c) F - V - F - V
 d) F - F - F - V
 e) V - V - V - F

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia o quadro abaixo e responda à(s) questão(ões) a seguir.

Uma das aplicações dos percloratos é o uso em foguetes de propulsão. O combustível sólido é preparado segundo a equação química abaixo:



2. (G1 - ifsul 2016) O tipo de ligação que une os átomos nos compostos Al e Al_2O_3 e H_2O é, respectivamente:

- a) metálica, covalente e iônica.
 b) iônica, covalente e iônica.
 c) metálica, iônica e covalente.
 d) covalente, iônica e covalente.

3. (Cefet MG 2015) Para a realização de uma determinada atividade experimental, um estudante necessitou de um material que possuísse propriedades típicas de substâncias dúcteis, maleáveis, insolúveis em água e boas condutoras térmicas. Um material com essas propriedades resulta da ligação entre átomos de

- a) Cu e Zn.
 b) Na e Cl.
 c) Fe e O.
 d) F e Xe.
 e) C e Si.

4. (G1 - ifba 2014) As ligas metálicas apresentam ligações entre átomos de elementos químicos diferentes. Sendo assim, uma composição com características diferentes dos elementos químicos originais e com uma gama maior de aplicações que as dos próprios metais constituintes.

O elemento químico X, comum às três ligas, latão ($Zn+X$), bronze ($Sn+X$) e ouro vermelho ($Au+X$), é isoeletrônico com Zn^{2+} quando seu próprio número de oxidação é igual a $+1$, e conserva sua alta condutibilidade elétrica e térmica ao compor as ligas. O elemento químico com as características citadas é

- a) Cobalto
b) Manganês
c) Ferro
d) Cromo
e) Cobre

5. (Pucrs 2012) Para responder a questão, analise as afirmativas apresentadas a seguir, sobre o uso de metais e ligas metálicas ao longo da história do homem.

1. Na pré-história, este foi um dos primeiros metais usados para fazer ferramentas e outros utensílios, como facas, machados, ornamentos e pontas de flecha.
2. Esta liga de cobre e estanho foi usada posteriormente, por ser mais dura e por permitir a fabricação de ferramentas mais resistentes.
3. Este metal puro e a sua liga com carbono demoraram ainda mais a serem usados, devido à maior complexidade de sua produção.
4. No final do século XIX, este material começou a ser usado de maneira generalizada em utensílios domésticos, sendo antes disso um metal de produção extremamente cara.

As afirmativas 1, 2, 3, e 4 referem-se, respectivamente, às espécies químicas

- a) cobre – bronze – ferro – alumínio
b) ferro – latão – cobre – alumínio
c) aço – bronze – ouro – latão
d) latão – titânio – bronze – aço
e) chumbo – latão – ferro – cobre

6. (Ufu 2007) Considere as alternativas a seguir e assinale a INCORRETA.

- a) Pode-se obter fios a partir de elementos como ouro e níquel.
b) Metais são, em geral, muito resistentes à tração.
c) Quando polidas, superfícies metálicas refletem muito bem a luz.
d) Em materiais que apresentam ligação metálica, os pontos de fusão são sempre elevados.

7. (G1 - cps 2007) Os metais, explorados desde a Idade do Bronze, são muito utilizados até hoje, por exemplo, na aeronáutica, na eletrônica, na comunicação, na construção civil e na indústria automobilística.

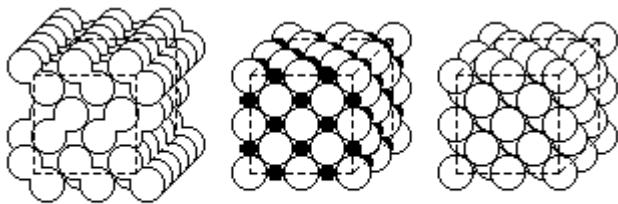
Sobre os metais, pode-se afirmar que são

- a) bons condutores de calor e de eletricidade, assim como os não-metais.
b) materiais que se quebram com facilidade, característica semelhante aos cristais.
c) materiais que apresentam baixo ponto de fusão, tornando-se sólidos na temperatura ambiente.
d) encontrados facilmente na forma pura ou metálica, sendo misturados a outros metais, formando o mineral.
e) maleáveis, transformando-se em lâminas, por exemplo, quando golpeados ou submetidos a rolo compressor.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Algumas substâncias sólidas são caracterizadas pela repetição organizada de estruturas individuais, constituindo sólidos com formas geométricas definidas - os cristais. Por exemplo, o cloreto de sódio e a sacarose formam cristais cúbicos e hexagonais, respectivamente.

8. (Uel 2006) A imagem a seguir mostra três sólidos cujas formas são cúbicas. Em (1), (2) e (3) estão representados, respectivamente, cristais de iodo, brometo de potássio e ferro.



I₂

KBr

Fe

(1)

(2)

(3)

Sobre as estruturas (1), (2) e (3), é correto afirmar:

- A molécula individual do cristal (1) apresenta átomos unidos por ligação covalente polar.
- O cristal (2) é formado por um número de prótons maior do que o número de elétrons.
- A substância representada em (3) é boa condutora de eletricidade no estado sólido e no líquido.
- A substância representada em (1) é boa condutora de eletricidade no estado líquido.
- A substância representada em (2) é boa condutora de eletricidade no estado sólido.

9. (Ufmg 2005) Nas figuras I e II, estão representados dois sólidos cristalinos, sem defeitos, que exibem dois tipos diferentes de ligação química:

Figura I

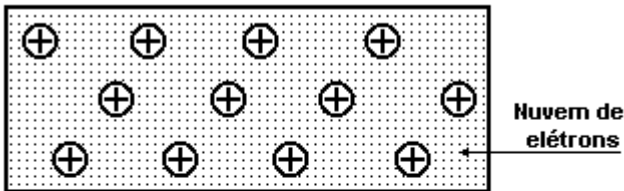
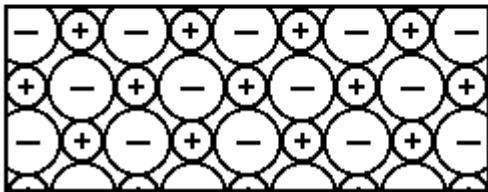


Figura II



Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que

- a Figura II corresponde a um sólido condutor de eletricidade.
- a Figura I corresponde a um sólido condutor de eletricidade.
- a Figura I corresponde a um material que, no estado líquido, é um isolante elétrico.
- a Figura II corresponde a um material que, no estado líquido, é um isolante elétrico.

10. (Ufrj 2000) As ligas metálicas são formadas pela união de dois ou mais metais, ou ainda, por uma união entre metais, ametais e semimetais. Relacionando, no quadro a seguir, cada tipo de liga com as composições dadas

LIGA	COMPOSIÇÃO
(I) Aço	(a) Cu 67% Zn 33%
(II) Ouro 18 quilates	(b) Cu 90% Sn 10%
(III) Bronze	(c) Fe 98,5% C 0,5 a 1,5% Traços Si, S e P
(IV) Latão	(d) Au 75% Cu 12,5% Ag 12,5%

pode-se afirmar que a única correlação correta entre liga e composição encontra-se na opção

- I b; II c; III a; IV d.
- I c; II b; III d; IV a.
- I a; II b; III c; IV d.
- I c; II d; III b; IV a.
- I d; II a; III c; IV b.