

Lista de exercícios - Bloco 1 - Aula 30 - Alotropia

1. (G1 - ifce 2016) Sobre os conceitos elementares de química, é **incorreto** afirmar-se que
- substância simples é aquela formada por átomos iguais.
  - substâncias simples sofrem decomposição por serem formadas de átomos do mesmo elemento químico.
  - atomicidade de uma substância simples é o número de átomos que formam sua molécula.
  - alotropia é o fenômeno no qual os átomos de um mesmo elemento químico formam duas substâncias simples diferentes.
  - substância é uma porção de matéria formada por moléculas iguais.

2. (Fatec 2016) Um dos esportes em que o Brasil tem chances de medalhas é a natação. Antes das competições, as piscinas precisam de um cuidado especial. Segundo especialistas da área, um dos tratamentos mais eficientes e ecologicamente corretos é com o ozônio,  $O_3$ , também conhecido como Oxigênio Ativo.

O ozônio é um poderoso bactericida, algicida, fungicida e viricida, que destrói os micro-organismos presentes na água  $3.120$  vezes mais rápido que o cloro. Além disso, não irrita a pele, os olhos e as mucosas dos usuários.

Aplicado na desinfecção da água, o ozônio faz o papel de agente microbiológico e oxidante, eliminando as cloraminas, produto que resulta da reação do cloro, usado no tratamento de água, com as impurezas presentes na água. As cloraminas são as grandes vilãs das piscinas, pois agravam problemas alérgicos e respiratórios, causam ardência nos olhos, ressecamento na pele e nos cabelos, descamação do esmalte das unhas, além de deixar cheiro desagradável na água e no corpo.

Sem causar os desconfortos ocasionados pelas cloraminas, o uso de ozônio também reduz os casos de otite (inflamação dos ouvidos).

<<http://tinyurl.com/qjcw646>> Acesso em: 21.08.2015. Adaptado.

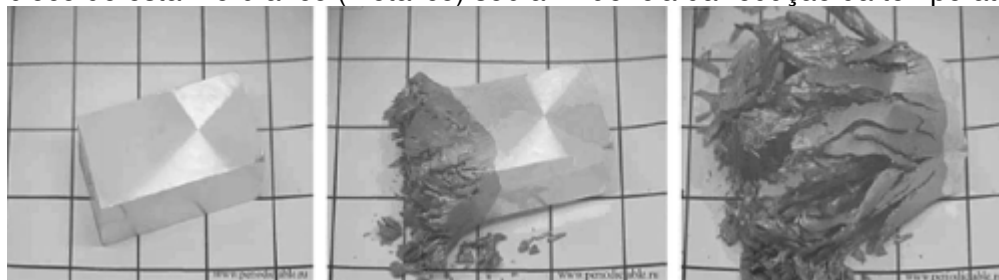
Sobre o texto e as substâncias nele mencionadas, é correto afirmar que

- as cloraminas são mais indicadas no tratamento das piscinas.
- as cloraminas liberam oxigênio ativo na água das piscinas.
- o ozônio é isótopo radioativo do oxigênio.
- o ozônio é o grande vilão das piscinas.
- o ozônio é alótropo do oxigênio.

3. (G1 - ifce 2016) Analise as proposições abaixo e assinale a alternativa **correta**.

- Alotropia é o fenômeno pelo qual podem existir átomos do mesmo elemento químico formando substâncias simples diferentes.
- O ozônio, o hélio e o metano são substâncias simples.
- Os fulerenos são uma forma alotrópica do enxofre.
- Fósforo branco, enxofre rômico e ozônio são substâncias compostas.
- O leite é uma substância composta.

4. (Upe-ssa 1 2016) As imagens abaixo foram capturadas de um vídeo que mostra a transformação de um bloco de estanho branco (metálico) sob a influência da redução da temperatura ambiente.



Quando a temperatura cai para menos de  $13^\circ C$ , o estanho branco torna-se uma versão mais frágil, o estanho cinzento (p.f. =  $13^\circ C$ ). No estanho branco, a ligação é um misto de ligação metálica e covalente, e a estrutura cristalina é tetragonal de corpo centrado. Por sua vez, o estanho cinzento possui estrutura cristalina cúbica e é um semicondutor.

Disponível em: <http://www.cienciadosmateriais.org/> Acesso em: junho 2015. (Adaptado)

Esse fenômeno exemplifica

- recristalizações do Sn.
- duas formas alotrópicas do Sn.
- reações entre átomos de metais diferentes.
- propriedades de elementos químicos distintos.
- transformação de uma substância molecular iônica.

5. (Ufrgs 2015) O ferro é um dos mais importantes metais, utilizado pelo homem desde a antiguidade. São dadas as seguintes informações sobre o elemento ferro.

I. O ferro tem 4 isótopos estáveis naturais:  $^{54}\text{Fe}$ ,  $^{56}\text{Fe}$ ,  $^{57}\text{Fe}$  e  $^{58}\text{Fe}$ .

II. O ferro pode ocorrer nos compostos na forma de cátions  $\text{Fe}^{2+}$  ou  $\text{Fe}^{3+}$ .

III. O ferro pode apresentar formas alotrópicas diferentes, tais como o  $\text{Fe}_\alpha$  e o  $\text{Fe}_\gamma$ .

Considerando os princípios químicos e as informações apresentadas, é correto afirmar que apenas

- apenas o isótopo  $^{56}\text{Fe}$  é capaz de formar cátion  $\text{Fe}^{2+}$ .
- o  $\text{Fe}_\alpha$  é formado pelos isótopos  $^{54}\text{Fe}$  e  $^{56}\text{Fe}$ , enquanto o  $\text{Fe}_\gamma$  é formado pelos isótopos  $^{57}\text{Fe}$  e  $^{58}\text{Fe}$ .
- os cátions  $\text{Fe}^{2+}$  ou  $\text{Fe}^{3+}$  são originados de átomos de ferro com diferentes números atômicos.
- o  $\text{Fe}_\alpha$  origina os cátions  $\text{Fe}^{2+}$ , e o  $\text{Fe}_\gamma$  origina os cátions  $\text{Fe}^{3+}$ .
- os diferentes isótopos do ferro podem ser encontrados tanto no  $\text{Fe}_\alpha$  como no  $\text{Fe}_\gamma$ .

6. (Ufsc 2015) **Brasil terá mina primária de diamantes**

Embora não apareça entre os grandes fornecedores mundiais de diamantes, o Brasil pode voltar em breve ao clube dos exportadores da gema. O Brasil foi o maior produtor mundial de diamantes durante 150 anos, mas perdeu a posição em 1866, com a descoberta das minas primárias de diamante na África do Sul. Em 2015, será feita a primeira operação de lavra na rocha primária no município de Braúnas, na Bahia, controlada por uma empresa canadense.

Disponível em: <[http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=brasil-tera-mina-primaria-diamantes&id=010175140821#.U\\_qku2N aY4c](http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=brasil-tera-mina-primaria-diamantes&id=010175140821#.U_qku2N aY4c)> [Adaptado] Acesso em: 24 ago. 2014.

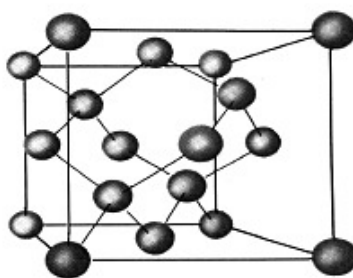
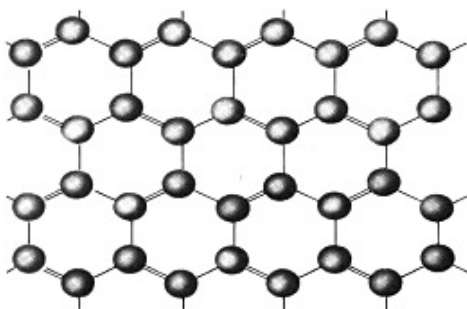
Sobre o assunto tratado acima, é CORRETO afirmar que:

- a grafita e o diamante são duas formas alotrópicas do carbono.
- a cristalização é um processo de separação e purificação de misturas homogêneas sem que ocorra mudança de estado físico.
- em uma mistura homogênea mantida sob temperatura e pressão constantes, observam-se fases distintas.
- decantação, filtração e flotação são processos de separação de misturas heterogêneas nos quais não é necessária nenhuma transformação física.
- quando uma substância pura muda de estado físico à pressão constante, a temperatura varia com o tempo enquanto a mudança se processa.
- a grafita e o diamante possuem a mesma composição química.

7. (Unimontes 2014) O carbono apresenta dois alótropos de formas cristalinas distintas: o grafite e o diamante, como pode ser observado nas figuras a seguir:

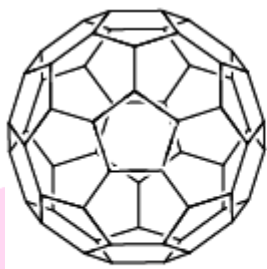
Camada de grafite

Cristal de diamante

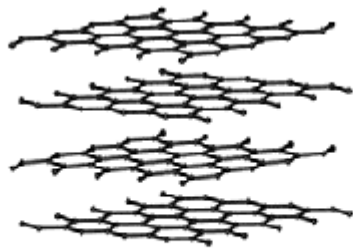




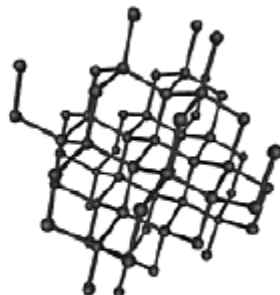
10. (Ufpb 2011) Em 1996, o prêmio Nobel de Química foi concedido aos cientistas que descobriram uma molécula com a forma de uma bola de futebol, denominada fulereno ( $C_{60}$ ). Além dessa substância, o grafite e o diamante também são constituídos de carbono. Os modelos moleculares dessas substâncias encontram-se representados abaixo.



Fulereno



Grafite



Diamante

A respeito dessas substâncias, é correto afirmar:

- a) O grafite e o diamante apresentam propriedades físicas idênticas.
- b) O fulereno, o grafite e o diamante são substâncias compostas.
- c) O fulereno, o grafite e o diamante são isótopos.
- d) O fulereno, o grafite e o diamante são alótropos.
- e) O fulereno é uma mistura homogênea de átomos de carbono.

95

Am  
Amerício

igo