

Simulado 7 Concurso Professor De Quimica

1. A fórmula estrutural da zingerona permite prever que essa substância

(A) comporta-se como substância simples.

(B) forma ligações de hidrogênio intra e intermoleculares.

(C) conduz bem a corrente elétrica mesmo no estado fundido.

(D) é insolúvel a frio tanto em água quanto em hidrocarbonetos parafínicos.

(E) é um sólido que à pressão normal funde a temperaturas mais altas que 300 °C.

2. Leia o texto.

Carbono poderá substituir silício em chips O carbono pode tomar o lugar do silício como matériaprima principal dos chips eletrônicos no futuro. Cientistas descobriram que o grafeno, um material feito com arranjos hexagonais de átomos de carbono, similar ao dos favos de mel de uma colmeia, mas com apenas um átomo de espessura, possui características que o tornam um bom candidato a material para chip. Os cientistas revelaram que colocaram átomos de hidrogênio na superfície do grafeno

para transformá-lo em um material isolante.

(<http://info.abril.com.br/aberto/infonews/012009>. Adaptado)

A substituição do silício por grafeno na fabricação de chips para computadores é possível porque

(A) da mesma forma que o silício puro, o grafeno é um condutor de eletricidade.

(B) o grafeno e o silício utilizado em chips têm estrutura cristalina idêntica à do diamante.

(C) da mesma forma que no silício puro, o grafeno apresenta ligações duplas e triplas entre átomos de carbono.

(D) o grafeno modificado por hidrogênio adquire propriedades de isolante térmico análogas às do silício utilizado em chips.

(E) no grafeno, as ligações entre os átomos de carbono têm o mesmo comprimento das ligações entre os átomos de silício puro.

3. Um professor apresentou a Lei das Proporções Múltiplas, associada a um dos postulados da teoria atômica de Dalton, e solicitou aos alunos que demonstrassem a sua compreensão

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de quimica:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

sobre esse assunto, resolvendo o seguinte problema:

Duas substâncias diferentes são formadas pelos elementos carbono e oxigênio. A substância X contém 42,9% em massa de carbono e 57,1% de oxigênio em massa. A substância Y contém 27,3% em massa de carbono e 72,7% de oxigênio em massa.

Para atender à solicitação do professor, os alunos devem responder que

(A) a substância Y contém 2,66 g de carbono/g de oxigênio.

(B) a substância X contém 0,75 g de oxigênio/g de carbono.

(C) a substância Y contém 2,66 g de oxigênio/g de carbono.

(D) as massas de oxigênio contidas nas substâncias X e Y estão na proporção de 1:1.

(E) as massas de oxigênio que combinam com o carbono nas substâncias Y e X estão na proporção de 3:1.

4. Um professor apresentou aos seus alunos de Química a seguinte manchete:

Gás nobre “ameaçado de extinção” coloca ciência e tecnologia em xeque.

(Redação do Site Inovação Tecnológica. 07.01.2008, acessado em 09/2009)

Em seguida, informou aos alunos que o gás em questão é o hélio e argumentou em favor da manchete

apresentando as seguintes afirmativas:

I. A produção industrial de hélio é extremamente limitada e diretamente atrelada à extração do gás natural.

II. Atualmente, além de grandes quantidades empregadas na pressurização dos tanques dos ônibus espaciais, o hélio é importante em ressonância nuclear magnética, soldagem fibras ópticas e produção de chips de computador.

III. O hélio disponível na Terra é gerado pelo decaimento radioativo do urânio-238, cuja meia-vida é de 4,5 bilhões de anos.

IV. Não há formas biossintéticas para se fabricar uma alternativa ao hélio e, por isso, ele é não-renovável e insubstituível.

É correto o que o professor afirma em (A) I, II, III e IV.

(B) I, II e III, apenas.

(C) I, III e IV, apenas.

(D) I, II e IV, apenas.

(E) II, III e IV, apenas.

5. Há muito tempo sabe-se que todas as substâncias são afetadas, em maior ou menor grau, por campos magnéticos externos.

Assim, um material classificado como diamagnético, quando colocado num campo magnético, tende a ser repellido, enquanto que um material paramagnético, nas mesmas condições, tende a ser atraído. Essa diferença de comportamentos tem a ver com a configuração eletrônica dos

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

átomos: nos elementos paramagnéticos, as subcamadas eletrônicas não estão completamente preenchidas, ou seja, existem elétrons não-emparelhados.

Considere átomos de Be, Ne, Na, e Al expostos à ação de um campo magnético. Um comportamento paramagnético deve ser previsto para

- (A) Be e Ne.
- (B) Ne e Na.
- (C) Na e Al.
- (D) Be e Al.
- (E) Ne e Al.

6. Um picolé de maracujá é fabricado com água filtrada, açúcar comum (C₁₂H₂₂O₁₁) e polpa de maracujá. De acordo com a informação do fabricante, em um picolé de 62 g, 16 g são de carboidratos.

Dado: Entalpia padrão de combustão da sacarose: - 5 944 kJ.mol⁻¹. Nesse caso, a quantidade de energia liberada na ingestão de cada picolé é, aproximadamente, igual a

- (A) 91 kJ.
- (B) 132 kJ.
- (C) 278 kJ.
- (D) 594 kJ.
- (E) 759 kJ.

7. Uma amostra de água apresenta cloretos (Cl⁻) na concentração de 2 × 10⁻³ mol.L⁻¹. Considere que o critério brasileiro de potabilidade estabelece o limite para cloretos em 250 mg.L⁻¹. Em relação à concentração de cloretos, a água examinada

(A) atende ao critério brasileiro de potabilidade, pois apresenta 3,5 mg.L⁻¹ de Cl⁻.

(B) atende ao critério brasileiro de potabilidade, pois apresenta 7,1 mg.L⁻¹ de Cl⁻.

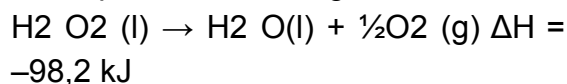
(C) atende ao critério brasileiro de potabilidade, pois apresenta 71 mg.L⁻¹ de Cl⁻.

(D) não atende ao critério brasileiro de potabilidade, pois apresenta 355 mg.L⁻¹ de Cl⁻.

(E) não atende ao critério brasileiro de potabilidade, pois apresenta 711 mg.L⁻¹ de Cl⁻.

O texto que segue refere-se às questões de números 8 e 9.

A água oxigenada decompõe-se em sistema aberto, muito lentamente. A equação que descreve essa reação está apresentada a seguir.



8. A variação de entalpia envolvida na produção de 1g de oxigênio é de

- (A) 3,07 kJ.
- (B) 6,14 kJ.
- (C) 15,71 kJ.
- (D) - 6,14 kJ.
- (E) - 15,71 kJ.

9. Para demonstrar na prática conceitos relacionados com a velocidade de reações químicas, a turma de Química realizou a seguinte experiência:

Procedimento

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

1. Colocar um pouco de água oxigenada 10 volumes num tubo de ensaio.
2. Observar.
3. Cortar um pequeno pedaço de batata crua descascada.
4. Com o auxílio de uma espátula, adicionar o pequeno pedaço de batata.
5. Observar.

Relatório A água oxigenada apresentava-se incolor. Não observamos nenhuma transformação. Ao colocar o pedaço de batata crua no tubo de ensaio que continha a água oxigenada, observamos o aparecimento de “bolhas” de gás na superfície do líquido e ao redor do pedaço de batata, que permaneceu intacto. Esse fato evidenciou que a batata aumentou a velocidade da reação de decomposição da água oxigenada.

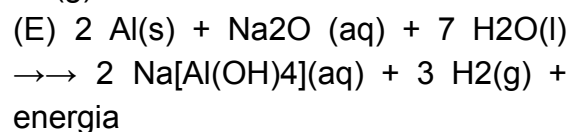
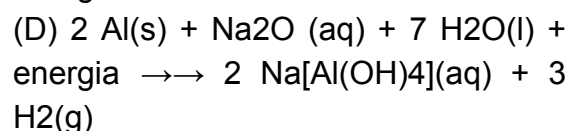
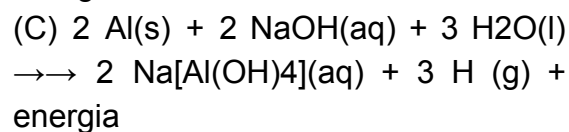
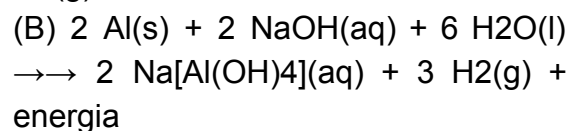
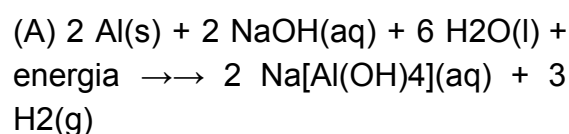
Com essas observações, os alunos afirmaram que

- I. os catalisadores aumentam a velocidade das reações;
- II. os catalisadores não são consumidos pela reação;
- III. uma pequena quantidade de catalisador é suficiente para alterar a velocidade de uma grande quantidade de reagentes.

É correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

10. Certo produto muito utilizado para desentupir encanamentos é constituído por uma mistura de soda cáustica e alumínio em pó. Quando essa mistura interage com água, há transformação química rápida e fortemente exotérmica na qual se formam hidrogênio molecular gasoso e tetra-hidroxialuminato de sódio em solução aquosa. Representando-se essa transformação por meio da linguagem simbólica da Química, têm-se:



Gabarito

- 1-B
- 2-C
- 3-B
- 4-D
- 5-E

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

6-A
7-A
8-C
9-D
10-E

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>