

PROVA DE QUÍMICA

TABELA PERIÓDICA

QUESTÃO 46

Na produção caseira de pães, usando-se fermento, é comum colocar-se uma bolinha de massa em um copo com água. Inicialmente, a bolinha afunda na água e, decorrido algum tempo, ela flutua, indicando o momento de assar os pães.

Considerando-se o fenômeno descrito, é **CORRETO** afirmar que a bolinha flutua porque ela

- A) fica cheia de água.
- B) se dissolve parcialmente na água.
- C) se torna menos densa que a água.
- D) tem sua massa diminuída.

QUESTÃO 47

Com relação aos íons K^+ e Cl^- , é **INCORRETO** afirmar que

- A) ambos apresentam o mesmo número de elétrons que o átomo de argônio.
- B) o ânion Cl^- é maior que o átomo neutro de cloro.
- C) o átomo neutro de potássio absorve energia para se transformar no cátion K^+ .
- D) um elétron é transferido do Cl^- para o K^+ , quando esses íons se ligam.

QUESTÃO 48

As temperaturas de ebulição de tetraclorometano, CCl_4 , e metano, CH_4 , são iguais, respectivamente, a $+ 77^\circ\text{C}$ e a $- 164^\circ\text{C}$.

Assinale a alternativa que explica **CORRETAMENTE** essa diferença de valores.

- A) A eletronegatividade dos átomos de C Cl é maior que a dos átomos de H.
- B) A energia necessária para quebrar ligações C–C Cl é maior que aquela necessária para quebrar ligações C–H.
- C) As interações de dipolos induzidos são mais intensas entre as moléculas de CCl_4 que entre as moléculas de CH_4 .
- D) As ligações químicas de CCl_4 têm natureza iônica, enquanto as de CH_4 têm natureza covalente.

QUESTÃO 49

Este quadro apresenta os valores das temperaturas de fusão e ebulição dos cloretos de sódio, magnésio e alumínio, todos a uma pressão de 1 atmosfera:

Composto	Temperatura de fusão/ $^\circ\text{C}$	Temperatura de ebulição/ $^\circ\text{C}$
Cloreto de sódio	801	1413
Cloreto de magnésio	708	1412
Cloreto de alumínio	Sublima a 178°C	

Considerando-se essas propriedades e os modelos de ligação química aplicáveis às três substâncias, é **CORRETO** afirmar que

- A) a ligação iônica no cloreto de alumínio é mais fraca que as dos demais compostos, pois, nela, o cátion divide a sua força de atração entre três ânions.
- B) as ligações químicas do cloreto de sódio, em estado sólido, se quebram com maior facilidade que as dos demais compostos, também em estado sólido.
- C) o cloreto de alumínio tem um forte caráter molecular, não sendo puramente iônico.
- D) os três compostos têm fórmulas correspondentes à estequiometria de um cátion para um ânion.

QUESTÃO 50

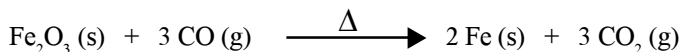
Alguns alimentos sofrem decomposição por ação do ar.

Todas as alternativas apresentam procedimentos de conservação que evitam a reação de alimentos com o oxigênio do ar, **EXCETO**

- A) Adicionar antioxidante à manteiga.
- B) Cobrir salaminho com uma camada de parafina.
- C) Guardar em óleo ou banha a carne cozida.
- D) Salgar carnes e deixá-las ao sol para secar.

QUESTÃO 51

A hematita, Fe_2O_3 (s), é um minério de ferro de grande importância econômica. Nas siderúrgicas, a queima de carvão produz monóxido de carbono, CO (g), que, sob aquecimento, reage com o Fe_2O_3 (s), produzindo ferro e gás carbônico:



Considerando-se essas informações, é **INCORRETO** afirmar que

- A) o aquecimento acelera a reação.
- B) o gás produzido contribui para o aumento do efeito estufa.
- C) o monóxido de carbono é o agente oxidante na obtenção do ferro.
- D) o sistema, em equilíbrio, não é perturbado por uma variação de pressão.

QUESTÃO 52

Estas indicações foram retiradas de um rótulo de água mineral:

Composição química provável	
Bicarbonato (HCO_3^-)	(1915 $\pm$ 98) mg/L
Sódio (Na^+)	(510 $\pm$ 20) mg/L
Cálcio (Ca^{2+})	(160 $\pm$ 10) mg/L
Fluoreto (F^-)	(2,3 $\pm$ 0,2) mg/L
Sílica (SiO_2)	(73,0 $\pm$ 2,0) mg/L
pH	6,09 $\pm$ 0,11
CO_2 livre	(2,9 $\pm$ 0,3) g/L

Considerando-se as informações desse rótulo, é **CORRETO** afirmar que a água analisada é

- A) uma solução ligeiramente básica, devido à presença de bicarbonato.
- B) uma solução que apresenta excesso de cargas elétricas negativas.
- C) uma solução que contém diversas substâncias.
- D) uma substância pura que contém vários sais.

QUESTÃO 53

Uma mineradora de ouro, na Romênia, lançou 100.000 m^3 de água e lama contaminadas com cianeto, $\text{CN}^- (\text{aq})$, nas águas de um afluentes do segundo maior rio da Hungria.

A concentração de cianeto na água atingiu, então, o valor de **0,0012 mol/litro**. Essa concentração é muito mais alta que a concentração máxima de cianeto que ainda permite o consumo doméstico da água, igual a **0,01 miligrama/litro**.

Considerando-se essas informações, para que essa água pudesse servir ao consumo doméstico, ela deveria ser diluída, aproximadamente,

- A) 32.000 vezes.
- B) 3.200 vezes.
- C) 320 vezes.
- D) 32 vezes.

QUESTÃO 54

Um palito de fósforo não se acende, espontaneamente, enquanto está guardado. Porém basta um ligeiro atrito com uma superfície áspera para que ele, imediatamente, entre em combustão, com emissão de luz e calor.

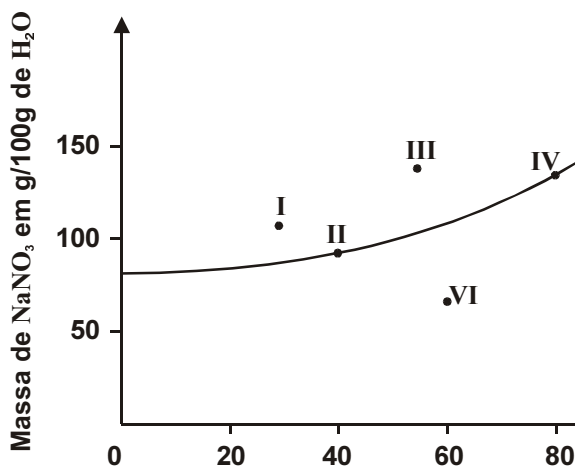
Considerando-se essas observações, é **CORRETO** afirmar que a reação

- A) é endotérmica e tem energia de ativação maior que a energia fornecida pelo atrito.
- B) é endotérmica e tem energia de ativação menor que a energia fornecida pelo atrito.
- C) é exotérmica e tem energia de ativação maior que a energia fornecida pelo atrito.
- D) é exotérmica e tem energia de ativação menor que a energia fornecida pelo atrito.

QUESTÃO 55

Seis soluções aquosas de nitrato de sódio, NaNO_3 , numeradas de I a VI, foram preparadas, em diferentes temperaturas, dissolvendo-se diferentes massas de NaNO_3 em 100 g de água. Em alguns casos, o NaNO_3 não se dissolveu completamente.

Este gráfico representa a curva de solubilidade de NaNO_3 , em função da temperatura, e seis pontos, que correspondem aos sistemas preparados:



A partir da análise desse gráfico, é **CORRETO** afirmar que os dois sistemas em que há precipitado são

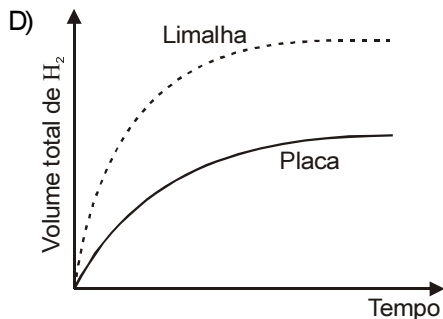
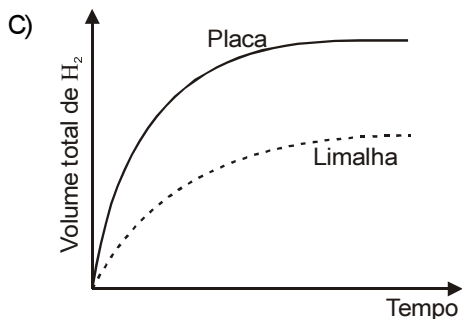
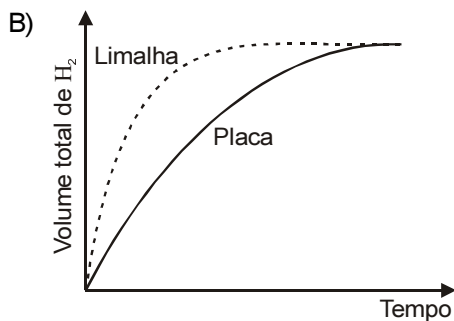
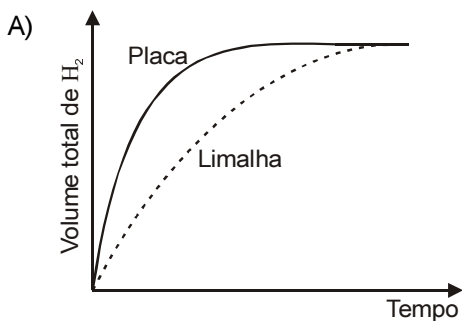
- A) I e II.
- B) I e III.
- C) IV e V.
- D) V e VI.

QUESTÃO 56

Em dois experimentos, massas iguais de ferro reagiram com volumes iguais da mesma solução aquosa de ácido clorídrico, à mesma temperatura. Num dos experimentos, usou-se uma placa de ferro; no outro, a mesma massa de ferro, na forma de limalha.

Nos dois casos, o volume total de gás hidrogênio produzido foi medido, periodicamente, até que toda a massa de ferro fosse consumida.

Assinale a alternativa cujo gráfico **melhor** representa as curvas do volume total do gás hidrogênio produzido em função do tempo.

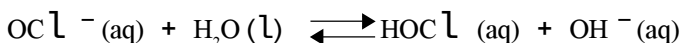


QUESTÃO 57

O ácido hipocloroso, HOCl , é um poderoso agente desinfetante utilizado no tratamento da água. Por ser instável para ser armazenado na forma concentrada, normalmente, o HOCl é gerado, no momento do uso, por meio de uma das seguintes reações:



ou



Com relação a esses processos, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a adição de gás cloro a águas alcalinas pode levar à conversão indesejada do HOCl em OCl^- .
- B) a adição de gás cloro provoca uma diminuição do pH da água.
- C) a condutividade elétrica da água aumenta após a adição do $\text{Cl}_2(\text{g})$.
- D) a formação do HOCl a partir do hipoclorito é favorecida em águas alcalinas.

QUESTÃO 58

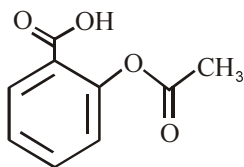
Um fio de ferro e um fio de prata foram imersos em um mesmo recipiente contendo uma solução de sulfato de cobre (II), de cor azul. Após algum tempo, observou-se que o fio de ferro ficou coberto por uma camada de cobre metálico, o de prata permaneceu inalterado e a solução adquiriu uma coloração amarelada.

Com relação a essas observações, é **CORRETO** afirmar que

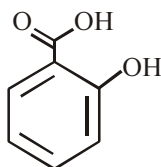
- A) a oxidação do ferro metálico é mais fácil que a do cobre metálico.
- B) a solução ficou amarelada devido à presença dos íons Cu^{2+} .
- C) a substituição do sulfato de cobre (II) pelo cloreto de cobre (II) não levaria às mesmas observações.
- D) o cobre metálico se depositou sobre o ferro por este ser menos reativo que a prata.

QUESTÃO 59

O ácido acetilsalicílico, componente ativo de alguns analgésicos, é um derivado do ácido salicílico:



Ácido acetilsalicílico



Ácido salicílico

Com relação a essas duas substâncias, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a solubilidade em água do ácido salicílico é maior.
- B) ambas apresentam o grupo carbonila.
- C) ambas têm caráter aromático.
- D) os dois ácidos são isômeros um do outro.

QUESTÃO 60

A reação entre um mol de propino, $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$, e dois mol de bromo, Br_2 , na ausência de luz ou calor, produz

- A) $\text{CHBr}_2 - \text{CBr}_2 - \text{CH}_3$
- B) $\text{CH}_2\text{Br} - \text{CBr}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$
- C) $\text{CBr}_2 = \text{CH} - \text{CHBr}_2$
- D) $\text{CHBr} = \text{CBr} - \text{CHBr}_2$

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

