

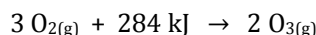
01 - (UFSC)

A termodinâmica propõe para o cálculo de  $\Delta G$  a equação  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ , válida para pressão e temperatura constantes.

Em relação ao processo:  $H_2O(l) \rightarrow H_2O(v)$  temos  $\Delta H = 9713 \text{ cal/mol}$  (1 atm) e  $\Delta S = 26,04 \text{ cal/K. mol}$  (1 atm). Determine a temperatura, em graus Celsius, a partir da qual, a vaporização da água é espontânea nas condições ambientes ( $K = ^\circ C + 273$ ). Para assinalar no cartão-resposta, divida seu resultado por dois (2).

02 - (UFSC)

O ozônio é um gás instável e incolor nas condições atmosféricas, com odor característico, mesmo a baixas concentrações. É um poderoso agente desinfetante e sua capacidade para desinfetar a água foi descoberta em 1886. Nesse processo, a geração de ozônio ocorre pelo princípio da descarga elétrica, que acelera elétrons suficientemente para romper as ligações da molécula de oxigênio. Dessa forma, nos aparelhos utilizados para desinfecção da água, conhecidos como ozonizadores, ocorre a seguinte transformação:

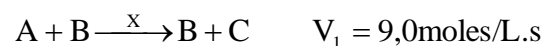


De acordo com as informações acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A molécula de  $O_3$  apresenta apenas duas ligações covalentes.
02. Na molécula de ozônio, os elétrons da ligação  $\pi$  sofrem deslocamento, provocando um efeito de ressonância.
04.  $O_3$  é a forma alotrópica mais estável do elemento oxigênio.
08. A reação de geração de ozônio é exotérmica.
16. Na reação de geração do ozônio, a entalpia das moléculas de  $O_2$  é menor do que a entalpia das moléculas de  $O_3$ .
32.  $O_2$  e  $O_3$  são formas alotrópicas do elemento oxigênio.
64. A entalpia-padrão de formação do ozônio é igual a  $284 \text{ kJ.mol}^{-1}$ .

03 - (UFSC)

Uma reação genérica  $A + B \rightarrow C + D$ , em determinadas condições de pressão, temperatura e concentração, ocorre com velocidade de 4 moles/L.s. Nas mesmas condições, mas na presença das substâncias (x,y,z e w) as velocidades da reação são:

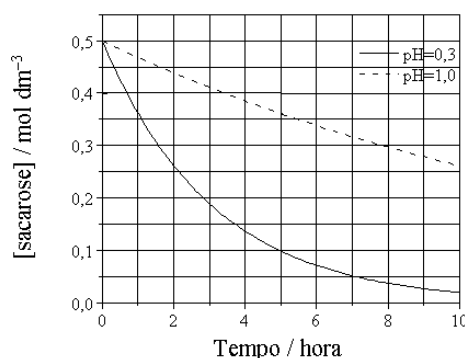
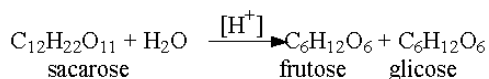


Com base nesses fatos, é CORRETO afirmar:

01. X é um inibidor da reação.
02. Z é um ativador que atua com o catalisador X.
04. W é um promotor que atua com o veneno X.
08. Y é um inibidor da reação.
16. Z sozinho não exerceria nenhuma ação sobre a velocidade

04 - (UFSC)

A sacarose sofre reação de hidrólise em meio aquoso produzindo glicose e frutose. O gráfico abaixo representa a variação da concentração de sacarose em função do tempo em dois valores diferentes de pH, à temperatura de 298 K. A equação simplificada para a reação pode ser escrita como:

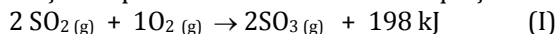


De acordo com as informações do enunciado e do gráfico acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

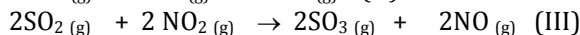
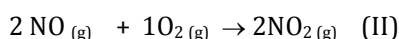
01. A reação é catalisada por ácidos.
02. Frutose e glicose são isômeros.
04. A velocidade média da reação na primeira hora em  $pH = 0,3$  é  $0,36 \pm 0,02 \text{ mol dm}^{-3} \text{ h}^{-1}$ .
08. Em cada pH, o tempo necessário para que uma dada concentração de sacarose caia para a metade é constante durante toda a reação.
16. A equação de velocidade da reação é  $v = k[C_{12}H_{22}O_{11}][H_2O]$ .

05 - (UFSC)

A combustão do dióxido de enxofre é uma etapa intermediária na fabricação de ácido sulfúrico. Essa reação se processa de acordo com a equação I:



À temperatura ambiente, o dióxido de enxofre é oxidado muito lentamente pelo oxigênio. Porém, em presença de monóxido de nitrogênio, a reação se processa rapidamente, de acordo com as equações II e III:

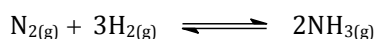


Com relação às informações do enunciado, é **CORRETO** afirmar que:

01. a concentração de monóxido de nitrogênio durante a formação do  $\text{SO}_3$  é constante.
02. a formação do  $\text{SO}_3$ , à temperatura ambiente e na ausência de monóxido de nitrogênio, é um processo cineticamente desfavorável.
04. o monóxido de nitrogênio atua como inibidor.
08. a adição de catalisador altera a entalpia da reação.
16. a formação do  $\text{SO}_3$  é um processo endotérmico.
32. o monóxido de nitrogênio atua como catalisador diminuindo a energia de ativação da reação.

#### 06 - (UFSC)

O nitrogênio do ar não é assimilável, mas por uma ação simbiótica entre os legumes e certas bactérias que existem nos nódulos das raízes, ele é fixado no solo em forma de compostos amoniacais. A cada ano, em toda a superfície terrestre, um bilhão de toneladas de nitrogênio atmosférico é transformado em  $\text{N}_2$  fixado, sendo que, dentre todas as reações químicas realizadas, a síntese da amônia a partir de hidrogênio e nitrogênio atmosférico é a mais importante, conhecida como *Processo de Haber*:



Em uma experiência para determinar a lei de velocidade desta reação, os dados da tabela a seguir foram obtidos:

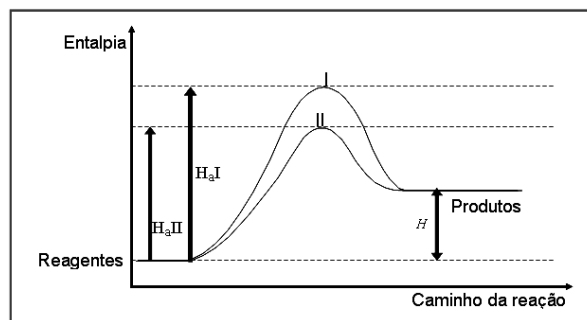
$[\text{N}_2], \text{molL}^{-1}$	$[\text{H}_2], \text{molL}^{-1}$	velocidade $\text{molL}^{-1} \text{min}^{-1}$
0,03	0,01	$4,2 \times 10^{-5}$
0,06	0,01	$1,7 \times 10^{-4}$
0,03	0,02	$3,4 \times 10^{-4}$

Com base nas informações do enunciado, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A lei de velocidade da reação de formação da amônia é  $v = k[\text{N}_2]^2 \cdot [\text{H}_2]^3$ .
02. A partir de 10g de  $\text{N}_2$  são obtidos 17g de  $\text{NH}_3$ .
04. Se a velocidade de formação da amônia é igual a  $3,4 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1} \text{min}^{-1}$ , então a velocidade de consumo do nitrogênio é de  $1,7 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1} \text{min}^{-1}$ .
08. A reação de formação da amônia é de segunda ordem em relação ao nitrogênio e ao hidrogênio.
16. Quando a concentração de  $\text{N}_2$  duplica, a velocidade da reação se reduz à metade.
32. A expressão da constante de equilíbrio para a reação é:  $K = [\text{NH}_3]^2 / [\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3$ .
64. A velocidade de consumo do hidrogênio é um terço da velocidade de consumo do nitrogênio.

#### 07 - (UFSC)

O gráfico abaixo refere-se à reação representada pela equação  $\text{N}_{2(\text{g})} + 2 \text{O}_{2(\text{g})} + 68\text{kJ} \rightleftharpoons 2 \text{NO}_{2(\text{g})}$ , realizada sob pressão e temperatura constantes.



UTIMURA, Teruko Y e LINGUANOTO, Maria. Química. São Paulo: FTD, 1998. p. 252. v. único. [Adaptado]

Em relação a essa reação, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Os reagentes  $\text{N}_2$  e  $\text{O}_2$  são consumidos com a mesma velocidade.
02. A reação representada pela curva II é mais rápida do que a representada pela curva I.
04. A presença de um catalisador reduzirá a energia de ativação da reação.
08. A entalpia de formação do  $\text{NO}_{2(\text{g})}$  é  $68 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ .
16. A curva II refere-se à reação catalisada e a curva I refere-se à reação não catalisada.
32. Um aumento de temperatura acarretaria uma diminuição na velocidade da reação acima representada.

#### 08 - (UFSC)

**UFSC aprova Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Catálise em Sistemas Moleculares e Nanoestruturados.**

*O INCT de Catálise em Sistemas Moleculares e Nanoestruturados terá sua sede no Departamento de Química da UFSC, agregando o trabalho de 15 laboratórios. Receberá nos próximos três anos cerca de R\$ 4,7 milhões para o desenvolvimento de pesquisas e estruturação de uma rede nacional formada por mais de 350 membros dos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Alagoas e do Distrito Federal. São pesquisadores sêniores (líderes de grupos em diferentes universidades), mestrands, doutorandos, pós-doutores e também estudantes de iniciação científica. O INCT pretende estudar o papel de catalisadores na obtenção de plásticos, no biodiesel, em terapias genéticas, dentre outros assuntos.*

Disponível em: <<http://www.agecom.ufsc.br>>  
Acesso em: 03 set. 2010. (Adaptado)

Sobre o assunto, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Um catalisador aumenta a energia de ativação para uma dada reação.
02. Uma reação endotérmica pode se tornar exotérmica na presença de um catalisador.
04. Os catalisadores são consumidos durante a reação.

08. Os estados energéticos final e inicial de uma dada reação não são alterados pela presença de um catalisador.
16. Na catálise heterogênea o sistema formado apresenta uma única fase.
32. Enzimas são catalisadores naturais presentes em organismos vivos.

#### 09 - (UFSC)

Ao colocar-se uma célula vegetal normal, numa solução salina concentrada, observar-se-á que ela começará a "enrugar" e a "murchar".

Sobre esse fenômeno, é CORRETO afirmar:

01. a célula vegetal encontra-se num meio hipotônico em relação à sua própria concentração salina.
02. há uma diferença de pressão, dita osmótica, entre a solução celular e a solução salina do meio.
04. há um fluxo de solvente do interior da célula para a solução salina do meio.
08. quanto maior for a concentração da solução salina externa, menor será o fluxo de solvente da célula para o meio.
16. o fluxo de solvente ocorre através de membranas semi-permeáveis.

#### 10 - (UFSC)

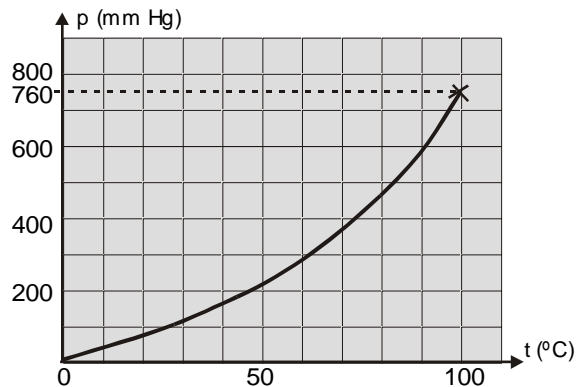
Assinale as proposições corretas:

01. A água do mar ferve a uma temperatura mais baixa que a água pura a uma mesma altitude em relação ao nível do mar.
02. A água do mar congela a uma temperatura mais baixa que a água pura a uma mesma altitude em relação ao nível do mar.
04. Uma solução aquosa de sacarose ferve a uma temperatura mais alta que a água pura a uma mesma altitude em relação ao nível do mar.
08. Uma solução aquosa de sacarose congela a uma temperatura mais alta que a água pura a uma mesma altitude em relação ao nível do mar.
16. Entre a água e o éter, o éter tem maior pressão de vapor porque é mais volátil que a água.
32. A adição de um soluto não-volátil provocará um aumento da pressão de vapor do solvente.

#### 11 - (UFSC)

Verifica-se, experimentalmente, que a pressão de vapor de um líquido aumenta com a elevação da temperatura e que, na temperatura de ebulição, seu valor é máximo.

A 100°C a pressão máxima de vapor da água pura é de 1 atmosfera, e nessa temperatura a água pura entra em ebulição, conforme ilustração a seguir:

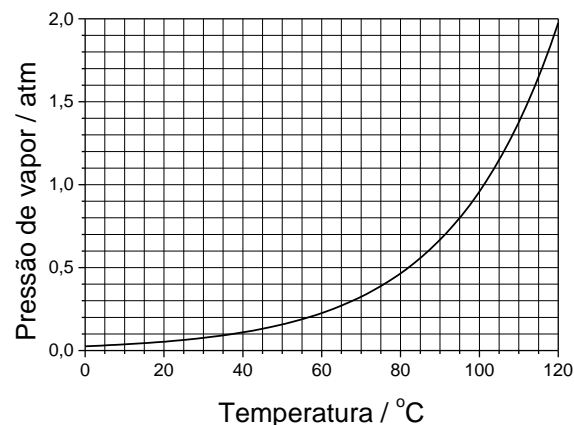
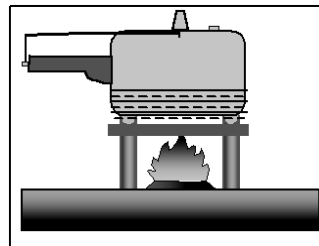


Numa cidade, cuja altitude é superior à do nível do mar, a temperatura de ebulição da água pura é:

01. menor que 100°C, porque a pressão atmosférica é menor.
02. maior que 100°C, porque a pressão atmosférica é menor.
04. menor que 100°C, porque a pressão atmosférica é maior.
08. maior que 100°C, porque a pressão atmosférica é maior.
16. igual a 100°C, porque a fórmula da água não se altera, seja qual for a temperatura ou pressão.

#### 12 - (UFSC)

A panela de pressão permite que alimentos sejam cozidos em água muito mais rapidamente do que em panelas convencionais. Sua tampa possui uma borracha de vedação que não deixa o vapor escapar a não ser através de um orifício sobre o qual assenta um peso (válvula) que controla a pressão. O esquema da panela de pressão e um diagrama de fases da água são apresentados abaixo. A pressão exercida pelo peso da válvula é de 0,4 atm e a pressão atmosférica local é de 1,0 atm.



Adaptado de: COVRE, G.J. Química: o homem e a natureza. São Paulo: FTD, 2000, p. 370.

De acordo com as informações do enunciado e do gráfico acima, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. A água, dentro da panela de pressão, entrará em ebulição a 110°C.
02. Reduzindo o peso da válvula pela metade, a água entrará em ebulição a 100°C.
04. Aumentando a intensidade da chama sob a panela, a pressão interna do sistema aumenta.
08. Se, após iniciar a saída de vapor pela válvula, a temperatura for reduzida para 60°C, haverá condensação de vapor d'água até que a pressão caia para 0,5 atm.
16. Na vaporização da água o principal tipo de interação que está sendo rompida entre as moléculas são ligações de hidrogênio.

### 13 - (UFSC)

A eletrólise de uma solução aquosa de sulfato de sódio fornece:

- a) hidrogênio, sódio e dióxido de enxofre
- b) hidrogênio e oxigênio
- c) oxigênio e sódio fundido
- d) hidrogênio, oxigênio e hidróxido de sódio.

### 14 - (UFSC)

A massa atômica de um elemento é 119 u. O número de oxidação desse elemento é + 4. Qual a massa depositada desse elemento, quando se fornece na eletrólise 9.650 Coulomb?

Dado: 1 faraday = 96.500 C

- a) 11,9 g
- b) 9650 × 119g
- c) 1,19 g
- d) 2,975g

### 15 - (UFSC)

Dados os potenciais de redução  $E^0$  (em volts, em solução aquosa 1M, a 25°C e 1atm.) das semi-reações:

Semi-reação	$E^0_{red}$
$2e^- + Ca^{2+} \rightleftharpoons Ca^0$	- 2,87V
$2e^- + Ni^{2+} \rightleftharpoons Ni^0$	- 0,23V
$2e^- + Zn^{2+} \rightleftharpoons Zn^0$	- 0,76V

assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. O  $Ca^{2+}$  recebe mais facilmente elétrons.
02. O  $Ni^0$  perde mais facilmente elétrons.
04. O  $Zn^{2+}$  perde mais facilmente elétrons.
08. O  $Ni^{2+}$  recebe mais facilmente elétrons.
16. O  $Ca^0$  perde mais facilmente elétrons.
32. O  $Zn^{2+}$  é o melhor agente redutor.
64. O  $Ni^{2+}$  é o melhor agente oxidante.

### 16 - (UFSC)

Uma pilha "recarregável" alcalina de uso comercial é formada pelos elementos químicos níquel e cádmio. Participam também o hidróxido de níquel (III) e o hidróxido de potássio. Os potenciais padrão de redução das semi-reações envolvidas são os seguintes:



Considerando os dados acima, é **CORRETO** afirmar que:

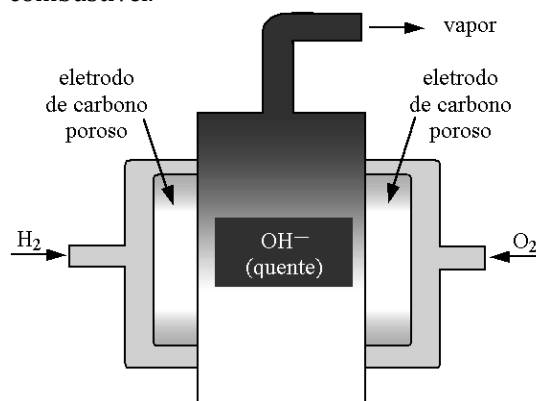
01. A diferença de potencial da pilha Ni-Cd vale 0,6 volt.
02. O fluxo de elétrons, no circuito externo, vai do eletrodo de cádmio para o eletrodo de hidróxido de níquel (III).
04. Na pilha Ni-Cd o metal cádmio é o agente redutor dos íons  $Ni^{2+}$ .
08. Durante a descarga da pilha os íons  $Ni^{3+}$  sofrem oxidação.
16. A pilha cessará seu funcionamento quando o potencial de redução do  $Cd^0$  for igual ao potencial de redução do  $Ni^{+3}$ .
32. A reação global da pilha é:  $Cd^0 + 2Ni^{2+} \rightarrow Cd^{2+} + 2Ni^{3+}$ .

### 17 - (UFSC)

Uma pilha a combustível é um dispositivo eletroquímico no qual a reação de um combustível com oxigênio produz energia elétrica. Esse tipo de pilha tem por base as semi-reações apresentadas na tabela abaixo:

Semi-reação	Potencial padrão de redução, $E^0(V)$
$2 H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$	- 0,83
$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightarrow 4 OH^-(aq)$	+ 0,40

A figura a seguir mostra o esquema de uma pilha a combustível.



Adaptado de: MARTIMER, E. F; MACHADO, A. H. Química para o ensino médio. Vol. único. São Paulo: Scipione, 2002, p. 307.

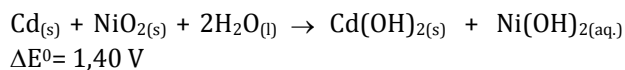
De acordo com as informações do enunciado e da figura acima, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. O gás hidrogênio atua na pilha como agente oxidante.
02. A diferença de potencial elétrico padrão da pilha é + 1,23 V.
04. O oxigênio sofre redução.
08. A obtenção de energia elétrica neste dispositivo é um processo espontâneo.
16. A equação global da pilha no estado padrão é  $2 H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2 H_2O(l)$ .
32. A diferença de potencial elétrico padrão da pilha é + 0,43 V.

### 18 - (UFSC)

No Brasil, uma das resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – determina a devolução das pilhas e baterias contendo cádmio, chumbo e mercúrio aos estabelecimentos comerciais e às indústrias para reciclagem, ou descarte em aterros sanitários licenciados.

Dentre os utensílios que utilizam esses dispositivos destacam-se os aparelhos de telefones celulares, cada vez mais comuns entre as pessoas. Esses aparelhos operam com pilhas ou baterias de níquel-cádmio, que podem ser recarregadas e funcionam de acordo com a equação global:



O cádmio e uma pasta úmida de óxido de níquel contendo hidróxido de potássio compõem os eletrodos da bateria de níquel-cádmio.

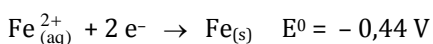
De acordo com as informações do enunciado, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A voltagem necessária para a recarga da pilha de níquel-cádmio deverá ser inferior a 1,40 V.
02. Na pilha de níquel-cádmio o eletrodo de cádmio representa o cátodo.
04. A equação global da pilha de níquel-cádmio representa um processo de óxido-redução.
08. No processo de recarga da pilha o eletrodo de cádmio representa o ânodo.
16. A reação acima indicada é um processo espontâneo.
32. O óxido de níquel atua como redutor na pilha.
64. Na reação global da pilha há uma transferência de 2 elétrons, do agente redutor para o agente oxidante.

### 19 - (UFSC)

A ferrugem é um processo de corrosão conhecido que pode causar impacto econômico significativo, pois boa parte do ferro produzido anualmente é utilizada para repor objetos de ferro descartados. Alguns fatores externos, como a presença de oxigênio, água e sais no meio, podem acelerar a formação da ferrugem ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ), uma substância insolúvel em água.

A corrosão do ferro é por natureza um processo eletroquímico, representado pelas semi-reações a seguir:



De acordo com as informações acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O ferro metálico atua como cátodo neste processo de óxido-redução.
02. A diferença de potencial elétrico padrão do processo de corrosão é +1,67 V.

04. O ferro metálico é facilmente oxidado porque seu potencial padrão de redução é menos positivo que aquele para a redução do oxigênio.
08. A diferença de potencial elétrico padrão do processo em questão é +0,79 V.
16. No processo de oxidação do ferro metálico, o oxigênio atua como redutor.
32. Na formação da ferrugem, íons  $\text{Fe}_{(aq)}^{2+}$  são oxidados a  $\text{Fe}_{(aq)}^{3+}$ .

### 20 - (UFSC)

Uma notícia circula na Internet, por e-mails e fóruns, sobre como seria possível enganar o bafômetro ingerindo-se uma mistura de coca-cola e gelo momentos antes de passar pelo teste do assopro. Seria possível confundir o aparelho com esta ingestão já que a mistura promove a liberação de hidrogênio, confundindo o sistema. Mesmo que você tenha ingerido uma grande quantidade de bebida alcoólica, continua a notícia, o teste vai dar negativo ou abaixo dos 0,02 mg/L.

A explicação é a seguinte:

“Isto acontece pelo fato de o hidrogênio liberado pelo gelo anular a maior parte da associação do álcool no ar do seu pulmão. Esta dica é velha e foi descoberta por estudantes de química americanos que tiveram que enfrentar o mesmo tipo de punição nos anos 70 e 80. A coca-cola, para que serve? Poxa, você não vai querer ser parado com um copo de whisky com gelo. Então, bota qualquer refrigerante, menos água, pois demora mais para retirar o hidrogênio do gelo.”

Disponível em:

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u430605.shtml>

Acesso em: 07 ago. 2008.

Considerando os textos acima e de acordo com o seu conhecimento químico, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A informação é verdadeira porque, ao fundir, o gelo libera o hidrogênio presente na molécula de água.
02. Na eletrólise da água acidulada, no eletrodo positivo, obtém-se um gás que apresenta como uma de suas propriedades ser combustível.
04. O hidrogênio pode ser obtido quando se passa uma corrente elétrica (eletrólise) na água acidulada por ácido sulfúrico, através da seguinte equação global:  
$$2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow 2 \text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$$
08. 0,02 mg/L significa que a massa do etanol é de 0,02 mg em cada litro de ar expirado.
16. O hidrogênio, por ser um comburente, poderá causar uma explosão quando a pessoa expirar próximo de uma chama.
32. A informação é incorreta, pois é impossível liberar hidrogênio nas condições citadas acima.

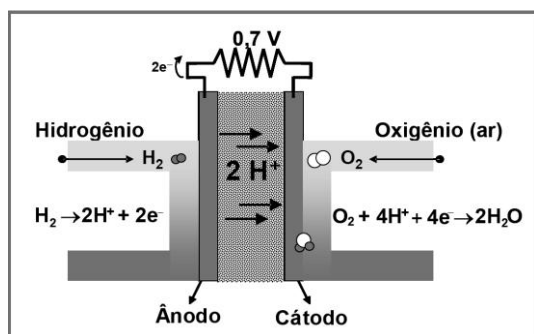
**21 - (UFSC)**

Uma célula combustível é um dispositivo eletroquímico constituído por dois eletrodos, denominados de cátodo e ânodo, sendo capaz de gerar eletricidade a partir de um combustível e de um comburente, segundo a reação global:

$$\text{H}_{2(\text{g})} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$$

Igualmente, todas as células têm um eletrólito, onde ocorre o transporte dos íons produzidos, e uma fina camada de catalisador normalmente de platina ou de níquel que recobre o eletrodo.

O diagrama a seguir representa uma célula combustível de hidrogênio.



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Em uma célula de combustível de hidrogênio, o hidrogênio sofre redução e o oxigênio oxidação.
02. No ânodo, polo positivo, ocorre redução do hidrogênio.
04. O potencial gerado por uma célula combustível é negativo, assim podemos considerar que ocorre uma reação espontânea.
08. Para gerar uma maior ddp (diferença de potencial), seria necessário construir uma bateria contendo células combustíveis arranjadas em série.
16. Na célula combustível, os elétrons fluem do polo negativo para o polo positivo.
32. O catalisador acelera as reações químicas entre o oxigênio e o hidrogênio.
64. O hidrogênio é o comburente e necessita estar armazenado; o oxigênio é o combustível e vem do ar atmosférico.

**22 - (UFSC)**

Objetos de prata ficam enegrecidos por ação de  $\text{H}_2\text{S}$  proveniente do ar (poluente atmosférico) ou de alimentos (ovo, cebola etc.). A película escura formada,  $\text{Ag}_2\text{S}$ , nestes objetos, é geralmente removida por polimento utilizando pastas limpadoras comerciais contendo abrasivos suaves. O uso constante dessas pastas na manutenção do brilho em objetos de prata resultará, obviamente, num desgaste dessas peças. Uma maneira bem caseira de remover a película escura sem desgastar pratarias é envolver (embrulhar) a peça de prata em uma folha de papel alumínio e em seguida imergi-la em um banho de solução aquosa diluída de bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ) levemente aquecida. Após certo tempo a peça de prata é retirada do banho e do invólucro de alumínio, lavada com água

corrente, enxuta delicadamente e o brilho característico é restaurado.

De acordo com o texto acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A maneira caseira de remover películas escuras de pratarias representa um exemplo de célula galvânica.
02. A folha de papel alumínio, menor potencial de redução, é o catodo e a peça de prata é o anodo.
04. À medida que a reação ocorre, uma pequena quantidade de alumínio na folha é oxidada, dissolvendo-se na solução.
08. O papel alumínio é apenas um protetor da peça de prata porque o agente redutor, neste caso, é o bicarbonato de sódio, que se oxida e forma o dióxido de carbono como um dos produtos.
16. A semirreação, já balanceada, de deposição da prata na superfície da peça, pode ser representada como:  $3\text{Ag}_2\text{S}(\text{s}) + 6\text{e}^- \rightarrow 6\text{Ag}(\text{s}) + 3\text{S}^{2-}$ .
32. A película escura,  $\text{Ag}_2\text{S}$ , tem duplo papel, funcionando como agente redutor e como oxidante, pois forma  $\text{Ag}^0$  e  $\text{S}^{2-}$ .

**GABARITO:**

- 1) Gab: 50°C
- 2) Gab: 50
- 3) Gab: F-V-F-V-V
- 4) Gab: 11
- 5) Gab: 35
- 6) Gab: 37
- 7) Gab: 22
- 8) Gab: 40
- 9) Gab: F-V-V-F-V
- 10) Gab: 01. F; 02. V; 04. V; 08. F; 16. V; 32. F.
- 11) Gab: 01
- 12) Gab: 17
- 13) Gab: B
- 14) Gab: D
- 15) Gab: 88
- 16) Gab: 18
- 17) Gab: 30
- 18) Gab: 84
- 19) Gab: 38
- 20) Gab: 44
- 21) Gab: 56
- 22) Gab: 21