

Aluno(a): _____

Matrícula: _____

Data: _____

Turma: _____

Bimestre: _____

Professor(a): _____

Disciplina: _____

Nota: _____

TD DE RECUPERAÇÃO PARALELA - QUÍMICA- 2º ANO 16/07/2024

Questão 1

UFRGS

Considere as afirmações abaixo, sobre propriedades térmicas e processos térmicos.

- I - A energia interna de um gás ideal depende apenas da temperatura e do número de partículas do gás.
II - Todos os materiais expandem-se quando aquecidos.
III - Um aumento de pressão acarreta um aumento na temperatura de ebulição, no processo de vaporização de uma substância.

Quais estão corretas?

- (a) Apenas I.
(b) Apenas II.
(c) Apenas I e III.
(d) Apenas II e III.
(e) I, II e III.

Questão 2

FAMERP

A imagem mostra a formação de água líquida por meio de duas mudanças de estado físico distintas:

- Mudança 1 – água formada na superfície externa de um copo.
Mudança 2 – água proveniente do derretimento de gelo.



(www.purizon.com.br)

De acordo com as informações fornecidas, afirma-se que nas mudanças citadas ocorre

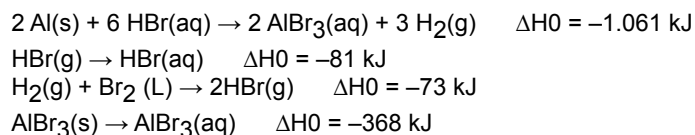
- (a) sublimação em 1 e liquefação em 2; e ambos os processos são exotérmicos.
(b) condensação e processo exotérmico em 1; fusão e processo endotérmico em 2.
(c) liquefação e processo endotérmico em 1; fusão e processo exotérmico em 2.
(d) condensação em 1 e fusão em 2; e ambos os processos são exotérmicos.
(e) liquefação em 1 e em 2; um processo exotérmico.

Questão 3

IMEPAC

Comercialmente, o brometo de alumínio é um composto sólido à temperatura ambiente, que pode ser utilizado em acabamento de materiais de aço pelo fato de ser liso e resistente à corrosão. Sua síntese é feita por meio do alumínio, Al (s), e do bromo molecular, Br₂ (L). No entanto, esse é um processo que exige altíssimas temperaturas.

Considere as equações termoquímicas a seguir.



Se, em condições ideais, produziu-se 1 mol de brometo de alumínio comercial, qual será o valor mais próximo da energia liberada, em quilojoules?

- (a) 1.500.
(b) 1.000.
(c) 800.
(d) 500.

Questão 4

UNICAMP

A caliação ou pintura com cal hidratada (Ca(OH)₂) é uma das formas mais antigas para o revestimento da fachada de edifícios. A cal virgem (CaO) – produzida a partir do aquecimento do calcário (CaCO₃) –, ao ser colocada em água, forma a cal

hidratada que, uma vez aplicada à parede e em contato com o CO₂ do ar atmosférico, vai se transformando em seu precursor, o carbonato de cálcio. Dessa forma, o carbonato de cálcio fica aderido à parede, protegendo-a, conservando-a e embelezando-a.

Considere as equações a seguir:

- i) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$; $\Delta H = 178 \text{ kJ/mol}$
ii) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$; $\Delta H = -109 \text{ kJ/mol}$
iii) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$; $\Delta H = ?$

Levando em conta apenas as equações do processo de transformação e produção do carbonato de cálcio (equações i a iii), pode-se afirmar que o processo

- (a) pode ser considerado carbono neutro e que a última equação representa uma reação que levaria ao aquecimento da parede onde a cal foi aplicada.
(b) pode ser considerado carbono neutro e que a última equação representa uma reação que levaria ao resfriamento da parede onde a cal foi aplicada.
(c) não pode ser considerado carbono neutro e que a última equação representa uma reação que levaria ao aquecimento da parede onde a cal foi aplicada.
(d) não pode ser considerado carbono neutro e que a última equação representa uma reação que levaria ao resfriamento da parede onde a cal foi aplicada.

Questão 5

UEL

O mercado automotivo tem experimentado o aumento nas vendas de carros híbridos. Essa tendência se deve aos limites cada vez menores de emissão de poluentes estabelecidos por entidades governamentais e à diminuição do custo de produção dos carros híbridos. Considerando que no carro à combustão, a partir da

queima completa do etanol, para percorrer um quilômetro, são liberadas 900 kcal, enquanto no carro híbrido, que é auxiliado pelo motor elétrico, são liberadas 600 kcal para percorrer o mesmo percurso.

Com base nos conhecimentos sobre termoquímica, assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, o consumo dos carros à combustão e híbrido, respectivamente, em km L^{-1} .

Dados:

densidade do etanol = $0,79 \text{ g mL}^{-1}$

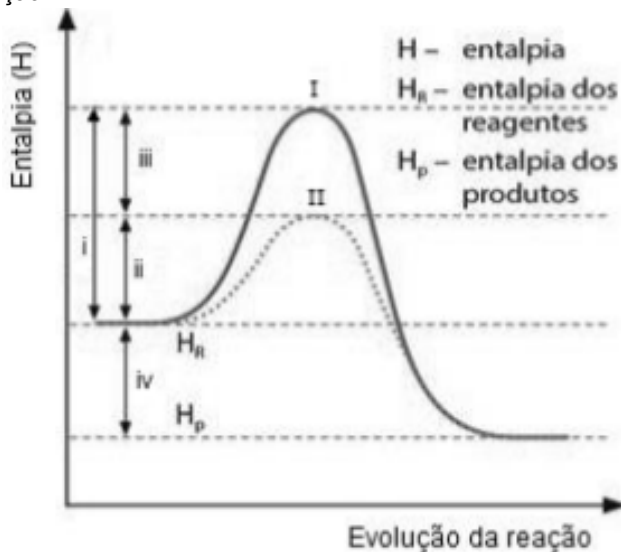
Calor de combustão do etanol = $-7,1 \text{ kcal g}^{-1}$

- (a) 6,23 e 9,35
- (b) 7,10 e 10,55
- (c) 4,35 e 6,52
- (d) 8,36 e 12,54
- (e) 5,20 e 7,80

Questão 6

UDESC

O gráfico, a seguir, refere-se ao diagrama energético de uma reação química, no qual se veem destacados dois caminhos de reação:



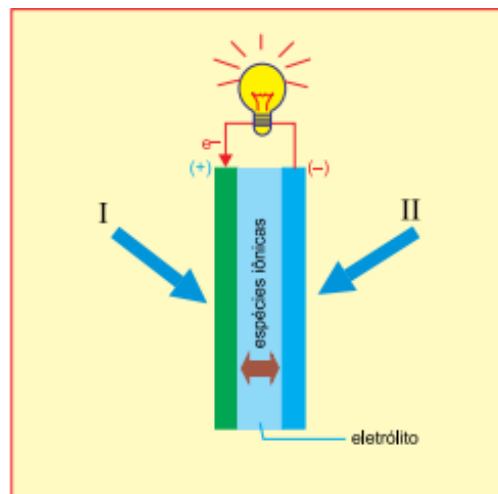
Após uma análise das entalpias dos reagentes, dos produtos e dos valores i, ii, iii e iv, pode-se afirmar que a:

- (a) reação é endotérmica e i representa o ΔH com a presença do catalisador.
- (b) reação é exotérmica e a energia de ativação, sem a presença do catalisador, é representada por iii.
- (c) presença do catalisador diminui a energia de ativação de i para ii e mantém constante o ΔH da reação representada por iv.
- (d) presença do catalisador diminui o ΔH da reação, representado por iii.
- (e) reação é endotérmica e a presença do catalisador diminui o ΔH de i para ii.

Texto base 1

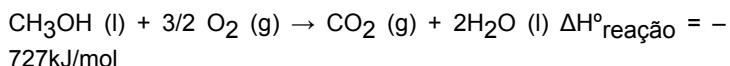
Leia o texto para responder a questão.

Um dispositivo que converte energia química em energia elétrica e opera com alimentação contínua dos reagentes que participam das reações no ânodo e no cátodo é denominado célula a combustível. Um esquema desse dispositivo é apresentado na figura.



(S. Giddey et al. "A comprehensive review of direct carbon fuel cell technology". In: *Progress in Energy and Combustion Science*, 2012. Adaptado.)

Utilizando-se metanol e oxigênio do ar atmosférico na alimentação desse dispositivo, a reação global que se processa é:



Questão 7

FCMSCSP - Santa Casa

PARA RESPONDER À QUESTÃO, LEIA O TEXTO BASE 1

Considere as entalpias de formação da tabela.

Substância	ΔH° formação (kJ/mol)
$\text{CO}_2 (\text{g})$	-394
$\text{H}_2\text{O} (\text{l})$	-286

A classificação termoquímica da reação global da célula de combustível descrita no texto e o valor do ΔH° formação do metanol são

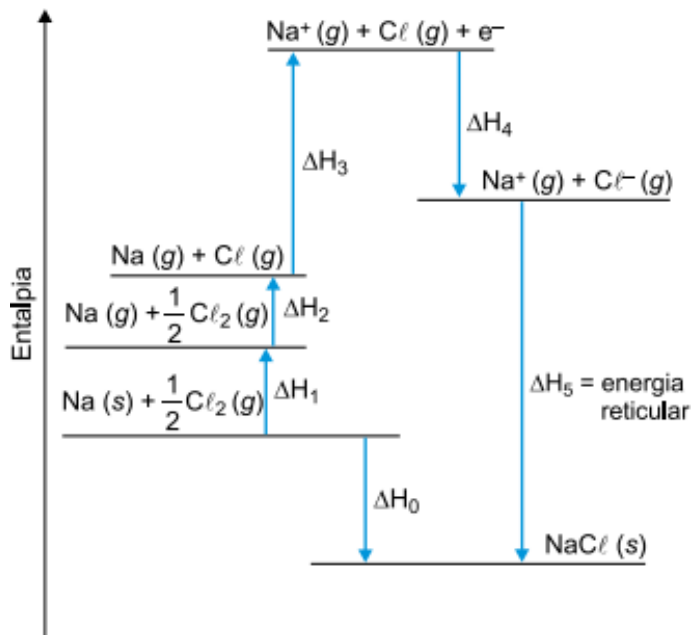
- (a) exotérmica e $+239 \text{ kJ/mol}$.
- (b) endotérmica e -239 kJ/mol .
- (c) exotérmica e -47 kJ/mol .
- (d) endotérmica e -47 kJ/mol .
- (e) exotérmica e -239 kJ/mol .

Questão 8

UNESP

A variação de entalpia, associada à formação de um cristal iônico sólido a partir de seus íons no estado gasoso, é conhecida como energia reticular. Essa energia é difícil de ser medida diretamente, mas pode ser calculada de forma indireta, utilizando-se a Lei de Hess, a partir de outras transformações, cuja variação de entalpia é conhecida. Esse caminho para a determinação da energia reticular é conhecido como ciclo de Born-Haber. O diagrama a seguir mostra as etapas desse ciclo para o cloreto de sódio (NaCl)

Ciclo de Born-Haber para o cloreto de sódio



Nesse diagrama, a sublimação do sódio metálico, a primeira energia de ionização do elemento sódio e a afinidade eletrônica do elemento cloro correspondem, respectivamente, aos valores de

- (a) ΔH_2 , ΔH_3 e ΔH_4
- (b) ΔH_1 , ΔH_0 e ΔH_5
- (c) ΔH_1 , ΔH_4 e ΔH_3
- (d) ΔH_2 , ΔH_4 e ΔH_3
- (e) ΔH_1 , ΔH_3 e ΔH_4

Questão 9

Mackenzie

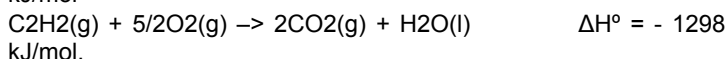
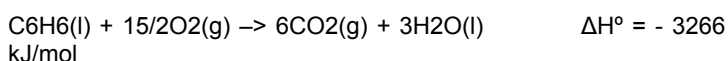
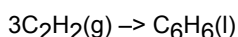
De acordo com a Lei de Hess, "A variação de entalpia (ΔH) em uma reação química depende apenas dos estados inicial e final da reação, independentemente do número de reações." Desse modo, a partir das equações termoquímicas fornecidas abaixo e aplicando os princípios dessa lei, o valor da entalpia-padrão de combustão do etanol, é da ordem de

- $C(\text{graf}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H_f^0 = -394 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l) \quad \Delta H_f^0 = -286 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 $2C(\text{graf}) + 3H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow C_2H_6O(l) \quad \Delta H_f^0 = -278 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- (a) $-228 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.
 - (b) $-342 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.
 - (c) $-684 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.
 - (d) $-1368 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.
 - (e) $-2736 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.

Questão 10

ACAFE

Sob condições apropriadas a síntese do benzeno pode ser obtida a partir do acetileno.



Baseado nos conceitos químicos e nas informações fornecidas assinale a alternativa que contém o valor da energia absorvida ou liberada na síntese de 195g de benzeno a partir do acetileno. Dados: C: 12 g/mol e H: 1 g/mol.

- (a) -1968 kJ
- (b) -628 kJ

- (c) $+628 \text{ kJ}$
- (d) -1570 kJ

Questão 11

UPF

No decorrer do ano de 2021, a situação do Rio Grande do Sul está longe de ser a ideal em termos de precipitação de chuvas. Segundo relatório da Defesa Civil do estado (setembro), são diversos municípios com decreto de situação de emergência vigentes por causa da escassez de chuvas. Coordenadora da Sala de Situação do governo do estado, a meteorologista Cátia Valente relata que as chuvas foram irregulares e abaixo da média em julho e agosto. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), a temperatura global da Terra continuará a aumentar, ampliando estes desequilíbrios e a crise hídrica.

(Fonte: <https://news.un.org/pt/tags/ipcc> e <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2021/08/chuva-abaixo-damedia-e-preocupacao-com-os-proximos-meses-como-esta-a-situacao-daestiagem-no-rs-c-kses44f9005h013b3vjen2da.html>).

Sobre a mudança do estado de agregação da água pura, analise as afirmativas abaixo.

- I. A vaporização é um processo endotérmico.
- II. A solidificação é um processo exotérmico.
- III. A condensação é um processo endotérmico.
- IV. A fusão é um processo exotérmico.

Está **correto** apenas o que se afirma em:

- (a) I e II.
- (b) I e III.
- (c) III e IV.
- (d) II e III.
- (e) II e IV

Questão 12

UVA

Uma indústria de sorvetes utiliza água filtrada, açúcar comum ($C_{12}H_{22}O_{11}$) e polpa de cajá para fabricar picolés de cajá. Essa indústria informa que cada picolé de cajá de 100 g contém 25 g de carboidratos.

Dado: Entalpia padrão de combustão da sacarose: -5944 kJ/mol .

Nesse caso, a quantidade de energia liberada na ingestão de cada picolé de cajá é, aproximadamente, igual a:

- (a) 132 kJ.
- (b) 297 kJ.
- (c) 434 kJ.
- (d) 594 kJ.

Questão 13

FAMERP

O etanol (C_2H_6O) pode ser produzido em laboratório por meio da hidratação do etileno (C_2H_4), conforme a equação:



A entalpia dessa reação pode ser calculada por meio da Lei de Hess, utilizando-se as equações:

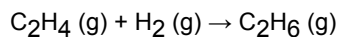


Com base nas informações fornecidas, a produção de 10 mol de etanol

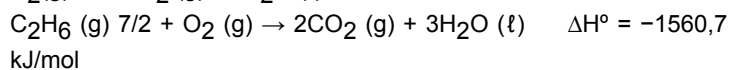
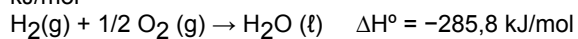
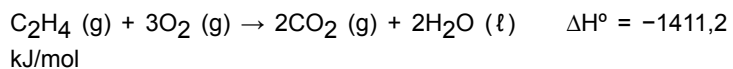
- (a) absorve 2689 kJ de energia.
- (b) libera 45 kJ de energia.
- (c) libera 450 kJ de energia.
- (d) absorve 450 kJ de energia.
- (e) libera 2689 kJ de energia.

Questão 14**UNICEUB**

Considere a reação de hidrogenação do eteno, composto orgânico que promove o amadurecimento de frutos através da quebra das ligações de amido e da decomposição de clorofila:



Utilize as equações termoquímicas:



Pode-se afirmar que a hidrogenação do eteno é um processo _____ e que a utilização de 10 g de hidrogênio gasoso envolve a _____.

As lacunas do texto devem ser preenchidas por

- (a) exotérmico e liberação de 681,5 kJ.
- (b) endotérmico e absorção de 681,5 kJ.
- (c) exotérmico e absorção de 136,3 kJ.
- (d) endotérmico e absorção de 136,3 kJ.
- (e) exotérmico e liberação de 136,3 kJ.