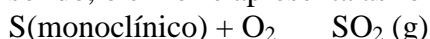
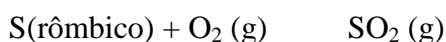


Lista 2º ano Termoquímica

1-O enxofre constitui-se na matéria prima essencial na fabricação de H₂SO₄. No estado sólido, o enxofre apresenta as formas alotrópicas rômbrica e monoclinica. Sabendo que:



$$H = - 71,1 \text{ Kcal/mol}$$



$$H = - 71,0 \text{ Kcal/mol}$$

podemos afirmar que:

- a transformação da forma monoclinica para a rômbrica se dá com a liberação de 71,0Kcal/mol
- o enxofre sólido, em temperaturas mais baixas, apresenta-se na forma monoclinica
- a transformação da forma rômbrica para a monoclinica se dá com a liberação de 0,1Kcal/mol
- a forma rômbrica precede à monoclinica quando o enxofre sólido é aquecido
- a transformação do enxofre sólido de uma forma alotrópica para outra, não envolve variação de energia

2- Verifica-se em laboratório que a preparação de uma solução aquosa de H₂SO₄ por adição deste à água, causa um aumento na temperatura da solução quando comparada com a temperatura original do solvente. Trata-se, portanto, de um processo:

- endotérmico
- exotérmico
- isotérmico
- sem variação de energia livre
- sem variação de entalpia

3- As reações químicas envolvem energia. Nos automóveis, a fonte de energia é a queima de certos compostos orgânicos. A tabela a seguir fornece os valores de calor padrão de combustão, a 25°C, de alguns compostos orgânicos. Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre reações químicas, pode-se afirmar:

Composto	ΔH° combustão (kcal.mol ⁻¹)
CH ₃ OH (liq.)	- 173,6
C ₂ H ₅ OH (liq.)	- 326,7
C ₈ H ₁₈ (liq.)	- 1320,6

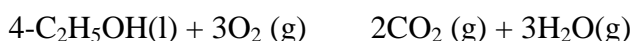
01) A combustão da gasolina é uma reação química que libera energia.

(02) A combustão completa da gasolina produz dióxido de carbono, água e energia.

(04) A combustão completa de um mol de octano produz 16 moles de dióxido de carbono.

(08) O calor envolvido na combustão completa de 57g de octano é igual a -660,3kcal.

(16) A combustão de um mol de metanol libera mais energia que a combustão de um mol de etanol.



A equação balanceada anterior representa a reação do etanol com o oxigênio, e a tabela a seguir apresenta os valores do calor padrão de formação de alguns compostos, a 25°C.

Composto	ΔH_f° (kcal.mol ⁻¹)
C ₂ H ₅ OH(l)	-66,4
CO ₂ (g)	-94,1
H ₂ O(g)	-57,8

Com base nessas informações, pode-se afirmar:

(01) A equação anterior representa a reação de combustão completa do etanol.

(02) A combustão completa do etanol, a 25°C, libera 66,4kcal/mol.

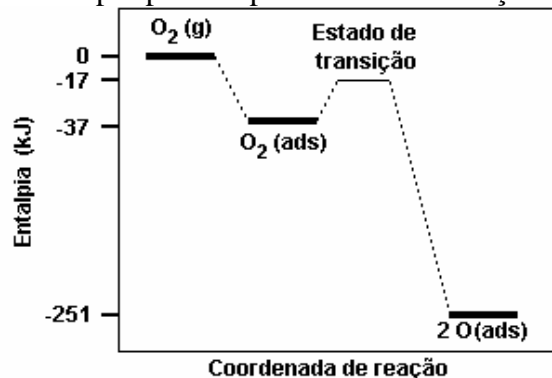
(04) Se a densidade do etanol, a 25°C, é de aproximadamente 0,8g/mL, a combustão completa de 115mL desse composto libera 590,4kcal.

(08) Se o calor padrão de combustão do metanol é -173,6kcal/mol, uma mistura combustível constituída por quantidades equimolares desse composto e de etanol apresenta maior calor de combustão que o etanol puro.

(16) Se a reação indicada for realizada num sistema termicamente isolado, observar-se-á a elevação na temperatura do sistema.

Soma ()

5-Dado o diagrama de entalpia para os processos de adsorção e dissociação de O₂, em



superfície de platina:

a) Calcule os valores das variações de entalpia, ΔH, para as seguintes etapas:

1) O₂(g) → O₂ (adsorvido)

2) O₂ (adsorvido) → 2 O (adsorvido)

3) O₂ (g) → 2 O (adsorvido)

6- O acetileno é um gás de grande uso comercial, sobretudo em maçaricos de oficinas de lanternagem. Assinale a opção que corresponde à quantidade de calor fornecida pela combustão completa de 5,2 kg de acetileno (C₂H₂), a 25°C, sabendo-se que as entalpias de formação, a 25°C, são:

1) do CO₂ (g) = - 94,1 kcal/mol

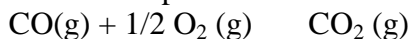
2) da H₂O(l) = - 68,3 kcal/mol

3) do C₂H₂ (g) = + 54,2 kcal/mol

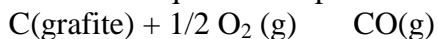
a) 1615 kcal b) 6214 kcal

c) 21660 kcal d) 40460 kcal e) 62140 kcal

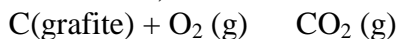
7- Em um conversor catalítico, usado em veículos automotores em seu cano de escape, para reduzir a poluição atmosférica, ocorrem várias reações químicas, sendo que uma das mais importantes é:



Sabendo-se que as entalpias das reações citadas a seguir são:



$$\Delta H^\circ = -26,4 \text{ kcal}$$



$$\Delta H_f^\circ = -94,1 \text{ kcal}$$

pode-se afirmar que a reação inicial é:

a) exotérmica e absorve 67,7 kcal/mol.

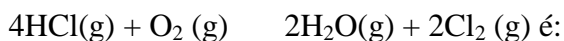
b) exotérmica e libera 120,5 kcal/mol.

c) exotérmica e libera 67,7 kcal/mol.

d) endotérmica e absorve 120,5 kcal/mol.

e) endotérmica e absorve 67,7 kcal/mol.

8-A variação de entalpia para a reação, dada pela equação:



Dados: (Energia de ligação em kcal/mol)

H - Cl 103,1

H - O 110,6

O = O 119,1

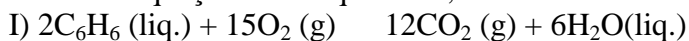
Cl - Cl 57,9

a) + 1089,2 kcal b) - 467,4 kcal

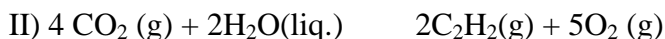
c) -26,7 kcal d) +911,8 kcal e) -114,8 kcal

9-O calor da trimerização do acetileno, em kcal/mol, na formação de benzeno é:

Dadas as equações termoquímicas, a 1atm. e 25°C.



$\Delta H = -800 \text{ kcal}$

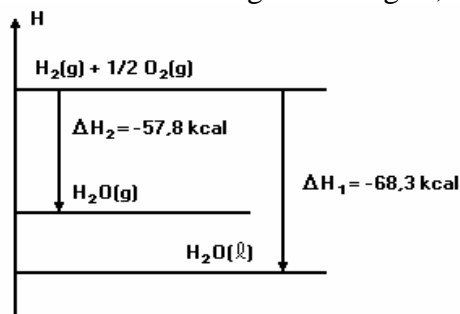


$\Delta H = +310 \text{ kcal}$

a) - 65 kcal / mol. b) - 245 kcal/mol.

c) - 490 kcal/mol. d) +1110 kcal/mol. e) - 130 kcal/mol.

10-Observando o diagrama a seguir, é correto afirmar que



[Dadas as massas molares (g/mol): H=1 e O=16]

a) para vaporizar 18g de água são liberados 10,5 kcal.

b) o calor de reação, na síntese da água líquida, é igual ao da água gasosa.

c) a entalpia molar de vaporização da água é +10,5 kcal.

d) a síntese da água gasosa libera mais calor que a da água líquida.

e) o ΔH na síntese de água gasosa é igual a -126,1kcal/mol.

11-São dadas as entalpias padrão de formação das seguintes substâncias:

Substâncias / ΔH° de formação (kJ/Mol)

$\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H^\circ = -393,3$

$\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H^\circ = -285,8$

$\text{CH}_3\text{-OH}(\text{l}) \quad \Delta H^\circ = -238,5$

Na combustão completa de 0,5 mol de metanol, a 25°C e 1atm de pressão há

a) liberação de 726,3 kJ

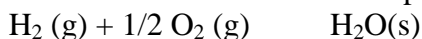
b) absorção de 726,3 kJ

c) liberação de 363,2 kJ

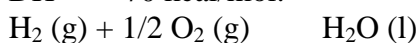
d) absorção de 363,2 kJ

e) liberação de 181,6 kJ

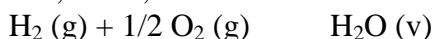
12- Observe as equações que representam a formação da água, a partir de seus elementos. Assinale a ÚNICA proposição FALSA.



$\Delta H^\circ = -70 \text{ kcal/mol.}$



$\Delta H, = -68,3 \text{ kcal/mol.}$



$\Delta H_f = -57,8 \text{ kcal/mol.}$

01. O sinal negativo indica que as reações são exotérmicas.
02. A transformação $\text{H}_2\text{O}(\text{v}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ libera 10,5kcal/mol.
04. O calor de solidificação da água vale -12,2kcal/mol.
08. 1 mol de $\text{H}_2\text{O}(\text{v})$ contém mais energia que 1 mol de $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$.
16. A formação de água a partir do hidrogênio libera calor.

