



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

Campus
São Paulo

Aluno: Igor Domingos da Silva Mozetic		Prontuário: SP3027422	Nota
Curso: 213 - Informática - Matutino	Ano/Semestre: 2020 / 4º Bimestre.	Data: 09.02.2021	
Avaliação: 2ª Lista de Exercícios - QUI	Professores: Gouveia	Código Disciplina: QUI	

INSTRUÇÕES:

A resposta deve ser acompanhada da linha de raciocínio utilizada na resolução da questão.

Termoquímica – Cálculo da variação de entalpia pela energia de ligação

1. Os valores de energia de ligação entre alguns átomos são fornecidos no quadro abaixo.

Ligação	Energia de Ligação kJ/mol
C – H	413
O = O	494
C = O	804
O – H	463

Considerando a reação representada por $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{v})$, o valor aproximado de ΔH , em kJ, é de:

a) -820 b) -360 c) +106 d) +360 e) +820

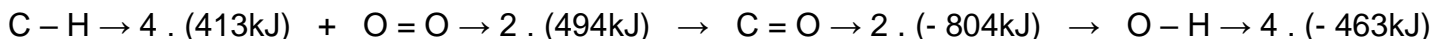
Resposta:

Dados:

Ligação	Energia de Ligação kJ/mol
C – H	413
O = O	494
C = O	804
O – H	463



Dada a equação acima e o requerimento do valor aproximado do ΔH , necessitamos realizar a implementação dos valores de ligação de energia de ligação no lugar das substâncias na reação. Com isso, teremos:



Ao somarmos os valores, obteremos:

$$(1652\text{kJ} + 988\text{kJ}) + ((-1608\text{kJ}) + (-1852\text{kJ})) \rightarrow 2640\text{kJ} + (-3460\text{kJ}) \rightarrow \Delta H - 820\text{kJ}$$

Alternativa correta é a Letra A.

2. (Unifesp) Com base nos dados da tabela:

Ligação	Energia de ligação (kJ/mol)
O – H	460
H – H	436
O = O	490

Pode-se estimar que o ΔH da reação representada em quilojoules por mol de $H_2O_{(g)}$, é igual a:

a) + 239

b) + 478

c) + 1101

por: $2 H_2O_{(g)} \rightarrow 2 H_2 + O_2_{(g)}$,
 dado

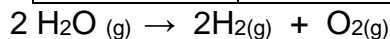
d) - 239

e) - 478

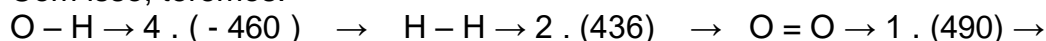
Resposta:

Dados:

Ligação	Energia de ligação (kJ/mol)
O - H	460
H - H	436
O = O	490



Dada a equação acima e o requerimento do valor aproximado do ΔH , necessitamos realizar a implementação dos valores de ligação de energia de ligação no lugar das substâncias na reação. Com isso, teremos:



Ao somarmos os valores, obteremos:

$$-1840 + 872 + 490 \rightarrow -1840 + 1362 \rightarrow \Delta H = -478 \text{ kJ/mol}$$

Alternativa correta é a Letra E.

3. (Fuvest-2012) Em cadeias carbônicas, dois átomos de carbono podem formar ligação simples ($C - C$), dupla ($C = C$) ou tripla ($C \equiv C$). Considere que, para uma ligação simples, a distância média de ligação entre os dois átomos de carbono é de 0,154 nm, e a energia média de ligação é de 348 kJ/mol. Assim sendo, a distância média de ligação (d) e a energia média de ligação (E), associadas à ligação dupla ($C = C$), devem ser, respectivamente,

a) $d < 0,154 \text{ nm}$ e $E > 348 \text{ kJ/mol}$.

b) $d < 0,154 \text{ nm}$ e $E < 348 \text{ kJ/mol}$.

c) $d = 0,154 \text{ nm}$ e $E = 348 \text{ kJ/mol}$.

d) $d > 0,154 \text{ nm}$ e $E < 348 \text{ kJ/mol}$.

e) $d > 0,154 \text{ nm}$ e $E > 348 \text{ kJ/mol}$.

Resposta: Como para uma ligação dupla existem dois pares de carbono ligados, eles estão mais próximo do que um par de elétron ligado por causa da energia, com isso, a concentração eletrônica é maior na dupla do que na simples, sendo necessário uma energia maior para romper os mesmos.

Alternativa correta é a Letra A.