

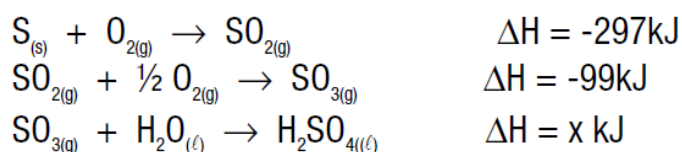


Termoquímica: Lei de Hess e Entalpia de Ligação

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

Termoquímica: Lei de Hess e Entalpia de Ligação

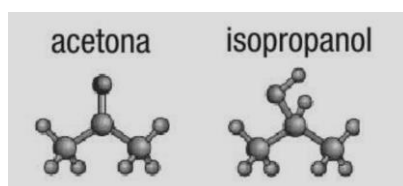
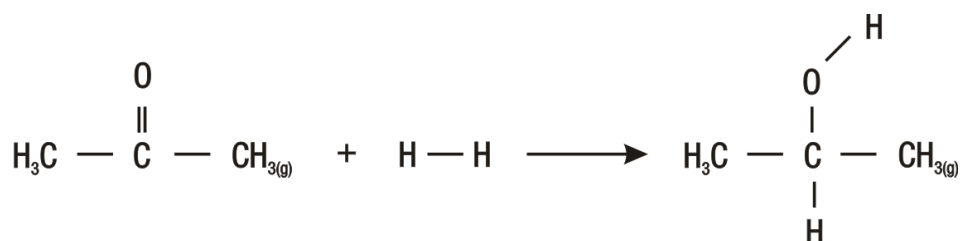
1. O H_2SO_4 é uma substância tão importante, devido ao seu extenso uso em processos industriais, que a quantidade de ácido sulfúrico produzido anualmente por um país é um dos indicadores de seu nível de desenvolvimento. As reações descrevem um dos processos de obtenção desse ácido e suas respectivas entalpias a 25°C são:



Sabendo que a entalpia de formação da água líquida é -286 KJ/mol e que a entalpia de formação do H_2SO_4 é igual a -814 KJ/mol , o valor de X é:

- a) $+198 \text{ KJ/mol}$
- b) $+396 \text{ KJ/mol}$
- c) -99 KJ/mol
- d) -198 KJ/mol
- e) -396 KJ/mol

2. Considere o processo industrial de obtenção do propan-2-ol (isopropanol) a partir da hidrogenação da acetona, representada pela equação abaixo.

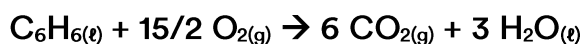


Ligação	Energia de ligação (KJ/mol)
C = O	745
H – H	436
C – H	413
C – O	358
O – H	463

Fazendo uso das informações contidas na tabela acima, é correto afirmar que a variação de entalpia para essa reação, em KJ/mol, é igual a:

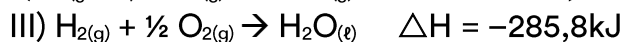
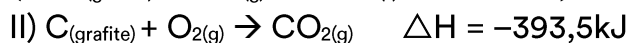
- a) –53
- b) +104
- c) – 410
- d) + 800
- e) – 836

3. Quando o benzeno queima na presença de oxigênio, a quantidade de calor transferida à pressão constante está associada à reação:



O calor transferido nesta reação é denominado calor de combustão.

Considere as reações:



O calor de combustão do benzeno, em kJ, será:

- a) +3267,4.
- b) +2695,8.
- c) –1544,9.
- d) –3267,4.
- e) –2695,8.

4. O gás cloro (Cl_2), amarelo-esverdeado, é altamente tóxico. Ao ser inalado, reage com a água existente nos pulmões, formando ácido clorídrico (HCl), um ácido forte capaz de causar graves lesões internas, conforme a seguinte reação:



LIGAÇÃO	ENERGIA DE LIGAÇÃO (KJ/mol: 25°C e 1atm)
$\text{Cl} - \text{Cl}$	243
$\text{H} - \text{O}$	464
$\text{H} - \text{Cl}$	431
$\text{Cl} - \text{O}$	205

Utilizando os dados constantes na tabela anterior, marque a opção que contém o valor correto da variação de entalpia verificada, em KJ/mol.

- a) + 104
- b) + 71
- c) + 52
- d) - 71
- e) - 104

5. O elemento químico tungstênio, de símbolo W, é muito utilizado em filamentos de lâmpadas incandescentes comuns.

Quando ligados a elementos como carbono ou boro, forma substâncias químicas inertes e muito duras.

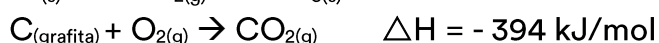
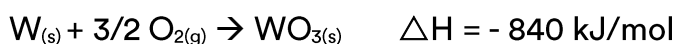
O carbetto de tungstênio, $\text{WC}_{(s)}$, é muito utilizado em ponteiros de ferramentas, como perfuratrizes, esmeris, lixas para metais, etc.

Essa substância pode ser obtida pela reação:



A partir das reações a seguir, calcule o DH de formação para o $\text{WC}_{(s)}$.

Dados:





- a) -19 kJ/mol
- b) + 38 kJ/mol
- c) - 38 kJ/mol
- d) + 2430 kJ/mol
- e) -2430 kJ/mol

Gabarito

1. E
2. A
3. D
4. B
5. C