Loi de Hesse

1.

Soient

H_2S (g) + 3/2 O_2 (g) $\longrightarrow$ H_2O (l) + SO_2 (g) | -562,6 kJ

CS_2 (l) + 3 O_2 (g) $\longrightarrow$ CO_2 (g) + 2SO_2 (g) | -1075,2 kJ

Calculer ΔH de la réaction

CS_2 (l) + 2 H_2O (l) $\longrightarrow$ CO_2 (g) + 2 H_2S (g)

2.

Soient

BCl_3 (g)+ 3 H_2O (l) $\longrightarrow$ H_3BO_3 (s) + 3 HCl (g) | -112,5 kJ

B_2H_6 (g) + 6 H_2O (l) $\longrightarrow$ 2 H_3BO_3 (s) + 6 H_2 (g) | -493,4 kJ

½ H_2 (g)+ ½ Cl_2 (g) $\longrightarrow$ HCl (g) | -92,3 kJ

Calculer ΔH de la réaction

B_2H_6 (g) + 6 Cl_2 (g) $\longrightarrow$ 2 BCl_3 (g) + 6 HCl (g)

3.

La combustion du phosphore blanc dégage par mole de P_2O_5 formé 1544 kJ, celle du phosphore rouge 1509 kJ. Calculer la variation d'enthalpie de la réaction

P_4 (blanc) $\longrightarrow$ 4 P (rouge). Cette réaction est-elle exothermique ?

4.

Calculer la chaleur de la réaction de formation du benzène C_6H_6 (l) à partir de l'acétylène C_2H_2 (g) d'après les données suivantes:

ΔH_c (C_2H_2, g) = -1299 kJ/mol

ΔH_c (C_6H_6, l) = -3273 kJ/mol

L'indice c indique la combustion complète en CO_2 (g) et H_2O (l)

5.

Calculer la chaleur de la réaction d'hydrogénation du benzène C_6H_6 (l) en cyclohexane (l) d'après les données suivantes:

ΔH_c (C_6H_6 ,l) = -3273 kJ/mol

ΔH_c (C_6H_{12} ,l) = -3924 kJ/mol

ΔH_f (H_2O , g) = -3924 kJ/mol

ΔH_v (H_2O) = -41,1 kJ/mol

L'indice f indique la réaction de formation à partir des corps simples, l'indice v la vaporisation, l'indice c indique la combustion complète en CO_2 (g) et H_2O (l)