A36 *Considerant les següents equacions termoquímiques:*

$(-1)\times$ 1) $Na(s) + \frac{1}{2}Cl_2(g) \rightarrow Na(g)+Cl(g) \quad \Delta H° = +230\,kJ$

$(-1)\times$ 2) $Na(g) + Cl(g) \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g) \quad \Delta H° = +147\,kJ$

3) $Na(s) + \frac{1}{2}Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s) \quad \Delta H° = -411\,kJ$

a) Calcula la variació d'entalpia per a la reacció $Na^+(g) + Cl^-(g) = NaCl(s)$

b) Determina la quantitat d'energia intercanviada quan es formen $100\,g$ *de* $NaCl(s)$ *segons la reacció de l'apartat anteriors.*

c) Indica l'entalpia de formació de $NaCl$ *expressada en* kJ/mol *i en* J/g *.*

S: a) $-788\,kJ/mol$ *; b)* $-1347\,kJ$ *; c)* $-411\,kJ/mol$ *i* $-7025{,}6\,J/g$ *.*

$Na^+(g)+Cl^-(g) \rightarrow Na(g)+Cl(g) \qquad \Delta H^0 = -\Delta H_2^0 = -147\,kJ/mol$

$Na(g)+Cl(g) \rightarrow Na(s)+\frac{1}{2}Cl_2(g) \qquad \Delta H^0 = -\Delta H_1^0 = -230\,kJ/mol$

$Na(s)+\frac{1}{2}Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s) \qquad \Delta H^0 = \Delta H_3^0 = -411\,kJ/mol$

$Na^+(g)+Cl^-(g) \rightarrow NaCl(s) \qquad \Delta H^0 = {}_{\Delta}H_2^0 - \Delta H_1^0 + \Delta H_3^0 = -788\,kJ/mol$

$m_{NaCl} = 100\,g$

$M_{NaCl} = 58{,}5\,\frac{g}{mol}$

$n_{NaCl} = \frac{m_{NaCl}}{M_{NaCl}} = \frac{100}{58{,}5}\,mol$

La quantitat d'energia intercanviada és

$-788\,\frac{kJ}{mol\ NaCl} \times \frac{100}{58{,}5}\,mol\ NaCl = -1347\,kJ$

Es desprèn energia.