

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما المقصود بكلّ من:

طاقة الرابطة كمية الطاقة اللازمة لكسر مول من الروابط بين ذرتين في الحالة الغازية.

حرارة التكوين القياسية: التغير في المحتوى الحراري الناتج عن تكوين مول واحد من المركب من عناصره الأساسية.

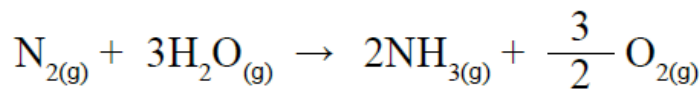
السؤال الثاني:

أفسر. تعد تفاعلات احتراق الوقود طاردة للحرارة.

لأن الحرارة الناتجة عند تكوين الروابط بين ذرات المواد الناتجة أكبر من الحرارة اللازمة لتكسير الروابط بين ذرات المواد المتفاعلة.

السؤال الثالث:

أحسب حرارة التفاعل الآتي باستخدام جدول قيم الرابطة:

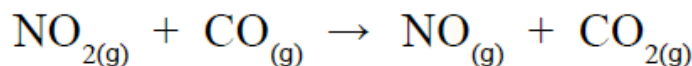


$$\Delta H = ((\text{N} \equiv \text{N}) + 6(\text{H}-\text{O})) - (6(\text{N}-\text{H}) + 3 \times \frac{1}{2} (\text{O}=\text{O}))$$

$$\Delta H = (942 + 2784) - (2316 + 741) = 669 \text{ kJ}$$

السؤال الرابع:

أحسب. باستخدام جدول قيم التكوين القياسية، أحسب حرارة تفاعل:



$$\Delta H_f^\circ = \sum \Delta H_f^\circ (\text{pr}) - \sum \Delta H_f^\circ (\text{re})$$

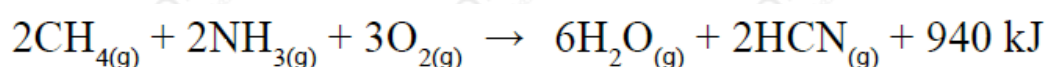
$$\Delta H_f^\circ = (\text{NO}_{(g)} + \text{CO}_{2(g)}) - (\text{NO}_{2(g)} + \text{CO}_{(g)})$$

$$\Delta H_f^\circ = 90.4 + (-393.5) - (33.9 + (-110.5))$$

$$\Delta H_f^\circ = -303.1 - 76.6 = -379.7 \text{ kJ}$$

السؤال الخامس:

أحسب. يُحضر سيانيد الهيدروجين (HCN) وفق المعادلة الآتية:



إذا جرى إنتاج 20 غراماً من سيانيد الهيدروجين، فأحسب الطاقة المرافقة للتفاعل؛
 علماً أن الكتلة المولية لـ (HCN) = 27g/mol

نحسب عدد مولات (HCN):

$$n = \frac{m}{Mr} = \frac{20g}{27g/mol} = 0.74 \text{ mol}$$

نحسب النسبة المولية:

$$x = \frac{nr}{ne} = \frac{0.74}{2} = 0.37$$

نحسب كمية الحرارة الناتجة:

$$q = x \times \Delta H = 0.37 \times (-940) = -347.8 \text{ kJ}$$