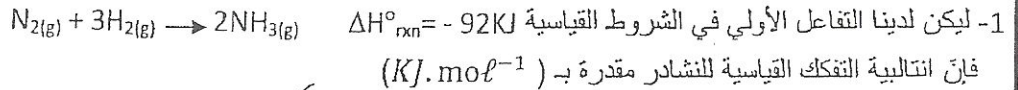
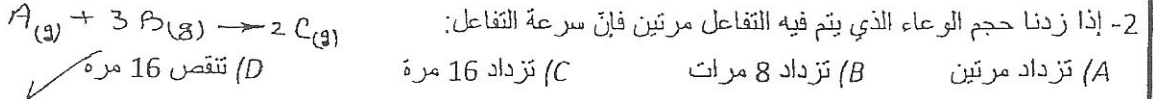


أولاً: اختارى الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: (20 درجة)



- (A) -46 (B) -92 (C) 92 (D) 46



ثانياً: أعطى تفسيراً علمياً لكل مما يأتي: (20 درجة)

1- إصدار بعض النوى غير المستقرة للالكترونات المؤلفة لجسيمات بيتا.

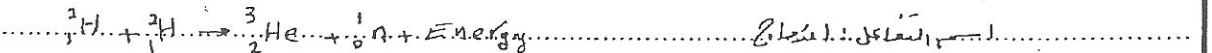
ببعض الجسيمات بيتا، النيوترونات التي هي بروتون في بعض النوى غير المستقرة تتحول إلى إلكترونات بيتا ونيوترونات بيتا.

2- تزداد سرعة احتراق قطعة الفحم بتحويلها إلى مسحوق في نفس الشروط.

بزيادة المساحة المعرضة للتفاعل، في المحسوس الكبريت في القطعة.

ثالثاً: أجيبى عن الأسئلة الآتية: (60 درجة)

1- أتمى المعادلة النووية الآتية واذكري اسم هذا النوع من التفاعلات النووية.



2- عرفى طاقة التنشيط واذكري الشرطين الواجب توافرها ليكون التصادم فعالاً.

وجود جسيم واحد من الطرفين من الطاقة الكافية لإزالة الإلكترونات من الجزيئات المتصادمة، لكي يكون تصادمها فعالاً.

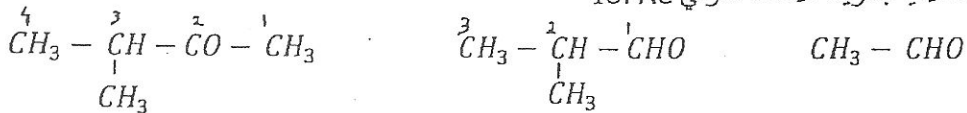
3- ليكن لدينا التفاعل المتوازن الآتي: $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

(a) اكتبى عبارة ثابت التوازن بدلالة التراكيز. (b) اكتبى عبارة ثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية. (c) أثبتى أن $K_p = K_c \cdot R \cdot T$

$K_p = \frac{P^2(\text{NO}) \cdot P(\text{O}_2)}{P^2(\text{NO}_2)}$ (a) $K_c = \frac{[\text{NO}]^2 \cdot [\text{O}_2]}{[\text{NO}_2]^2}$

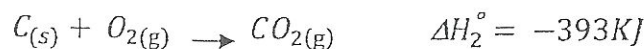
(ط) $K_p = K_c \cdot (R \cdot T)^{\Delta n} \Rightarrow K_p = K_c \cdot (R \cdot T)^{3-2} \Rightarrow K_p = K_c \cdot R \cdot T$

4- سمي المركبات الآتية بطريقة الاتحاد الدولي IUPAC



ثالثاً: حل المسائل الآتية: (30 + 30 + 40 درجة)

المسألة الأولى: احسبى تغير الانتالبية المرافق للتفاعل الآتي في الشروط القياسية: $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g})$



ثم احسبى حرارة الاحتراق القياسية لأول أكسيد الكربون.

$\Delta H_{rxn}^\circ = 2 \cdot \Delta H_1^\circ - \Delta H_2^\circ = 2 \cdot (-110) - (-393) = 173 \text{ KJ}$

$\Delta H_{rxn}^\circ = 2 \cdot \Delta H_1^\circ - \Delta H_2^\circ = 2 \cdot (-110) - (-393) = 173 \text{ KJ}$

$\Delta H_{rxn}^\circ = 2 \cdot \Delta H_1^\circ - \Delta H_2^\circ = 2 \cdot (-110) - (-393) = 173 \text{ KJ}$

$\Delta H_{rxn}^\circ = 2 \cdot \Delta H_1^\circ - \Delta H_2^\circ = 2 \cdot (-110) - (-393) = 173 \text{ KJ}$

المسألة الثانية: ليكن لدينا التفاعل الأولي الآتي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$
 فإذا كانت التراكيز الابتدائية: $[A]_0 = 2 \text{ mol.l}^{-1}$, $[B]_0 = 1.2 \text{ mol.l}^{-1}$ وقيمة ثابت سرعة التفاعل 0.1

- 1- احسبي سرعة التفاعل الابتدائية.
- 2- احسبي سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه $[C] = 1 \text{ mol.l}^{-1}$
- 3- ما هي تراكيز المواد الثلاث عند توقف التفاعل؟

<p>$v = 0 \Rightarrow [A] = 2 - 2x = 0 \Rightarrow x = 1$ (3) 5</p> <p>2 $2x = 2 \Rightarrow x = 1$ 5</p> <p>2 $[B] = 1.2 - 1 = 0.2 \text{ mol.l}^{-1}$</p> <p>2 $[C] = 2x = 2 \text{ mol.l}^{-1}$</p> <p>2 لا يمكن أن يكون B أكثر لأن $[B] = 1.2 - x = 0 \Rightarrow x = 1.2$</p> <p>2 $[A] = 2 - 2(1.2) = -0.4$ <small>مستحيل</small></p>	<p>(1) $v = k [A]^2 [B]$</p> <p>$v = 0.1 \times (2)^2 \times 1.2 = 4.8 \times 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}.s$</p> <p>(2) $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$</p> <p>2 2 1.2 0</p> <p>2 x $1.2 - 2x$ $2x$</p> <p>2 $[C] = 2x = 1 \Rightarrow x = 0.5$</p> <p>2 $[A] = 2 - 1 = 1 \text{ mol.l}^{-1}$</p> <p>2 $[B] = 1.2 - 0.5 = 0.7 \text{ mol.l}^{-1}$</p> <p>2 $v = 0.1 \times (1)^2 \times 0.7 = 0.07$</p> <p>2 $v = 7 \times 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}.s$</p>
--	--

المسألة الثالثة: يتفكك يوديد الهيدروجين حسب المعادلة: $2HI_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + I_{2(g)}$
 فإذا كانت التراكيز عند التوازن $[HI]_{eq} = 0.8 \text{ mol.l}^{-1}$, $[H_2]_{eq} = [I_2]_{eq} = 0.1 \text{ mol.l}^{-1}$

- 1- احسبي ثابت التوازن K_c واستنتجي قيمة الثابت K_p
- 2- احسبي التركيز الابتدائي ليوديد الهيدروجين.
- 3- احسبي النسبة المئوية المتفككة من يوديد الهيدروجين حتى الوصول لحالة التوازن.

<p>5 $K_c = \frac{[H_2] \cdot [I_2]}{[HI]^2}$ (1)</p> <p>10 $K_c = \frac{0.1 \times 0.1}{(0.8)^2} = \frac{1}{64}$</p> <p>5 $K_p = K_c (R.T.)^{\Delta n} \Rightarrow K_p = K_c (R.T.)^{2-2}$</p> <p>5 $K_p = K_c = \frac{1}{64}$</p>	<p>(2) $2HI_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + I_{2(g)}$</p> <p>2 0 0</p> <p>5 $C - 2x = 0.8 \dots x = 0.1 \dots x = 0.1$</p> <p>$C - 2x = 0.8 \dots x = 0.1$</p> <p>5 $C = 0.8 + 2(0.1) = 1.1 \text{ mol.l}^{-1}$</p>
<p>3 كل 1 mol.l^{-1} من HI ينتج 0.2 mol.l^{-1} من H_2 و I_2</p> <p>كل 1.0 mol.l^{-1} من HI ينتج 0.2 mol.l^{-1} من H_2 و I_2</p> <p>3 $y = \frac{100 \times 0.2}{1} = 20 \text{ mol.l}^{-1}$</p> <p>2 النسبة المئوية المتفككة 20%</p>	<p>(3) كل 1 mol.l^{-1} من HI ينتج 0.2 mol.l^{-1} من H_2 و I_2</p> <p>كل 1.0 mol.l^{-1} من HI ينتج 0.2 mol.l^{-1} من H_2 و I_2</p> <p>3 $y = \frac{100 \times 0.2}{1} = 20 \text{ mol.l}^{-1}$</p> <p>2 النسبة المئوية المتفككة 20%</p>