

إجابة على أسئلة ورقة العمل في بحث سرعة العَظَال الكِيمِيَا فِي

السؤال الأول:

- (1) الجواب: (a) بطبيعة الموارد المتفاعلة ودرجة الحرارة، (2) الجواب: (a)  $0.6 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$   
 (3) الجواب: (a) تزداد مرتين، (4) الجواب: (c) تقل ثمانين مرة.

السؤال الثاني:

- (1) صح، (2) خطأ. (إذا كانت سرعة التفاعل كبيرة جداً فإن مقدار طاقة التنشيط صغيرة جداً)  
 (3) خطأ. (المعقد النشط مركب مرهق لا يمكن فصله من المزيج التفاعلي).  
 (4) صح، (5) خطأ، (6) خطأ، (7) خطأ، (8) صح

السؤال الثالث:

- (1) لأن الطاقة اللازمة لفهم الرابطة المتساهة في جزيء  $N=O$  أقل من الطاقة اللازمة لفهم الرابطة الأحادية في جزيء  $H-H$ .  
 (2) لأن مساحة سطح التماس بين مسوق الفخم والطوار أكبر من مساحة سطح التماس بين قطعة الفخم والطوار.  
 (3) يعود السبب لزيادة عدد العَصَادِعَات الفعالة نتيجة زيادة سرعة حركة الجزيئات وبالتالي زيادة عدد الجزيئات التي تملك طاقة حركية تساوي أو أكبر من طاقة التنشيط.

السؤال الرابع: المسألة الأروطة:

$$V_{avg}^{NH_3} = - \frac{\Delta [NH_3]}{\Delta t} \quad , \quad V_{avg}^{O_2} = - \frac{\Delta [O_2]}{\Delta t} \quad (1)$$

$$V_{avg}^{NO_2} = \frac{\Delta [NO_2]}{\Delta t} \quad , \quad V_{avg}^{H_2O} = \frac{\Delta [H_2O]}{\Delta t}$$

$$V_{avg}^{التفاعل} = -\frac{1}{4} \frac{\Delta [NH_3]}{\Delta t} = -\frac{1}{7} \frac{\Delta [O_2]}{\Delta t} = \frac{1}{4} \frac{\Delta [NO_2]}{\Delta t} = \frac{1}{6} \frac{\Delta [H_2O]}{\Delta t} \quad (2)$$

$$V_{avg} = \frac{1}{4} V_{avg}^{NH_3} = \frac{1}{7} V_{avg}^{O_2} = \frac{1}{4} V_{avg}^{NO_2} = \frac{1}{6} V_{avg}^{H_2O}$$

$$\frac{1}{4} V_{avg} = \frac{1}{7} V_{avg} \quad (a) \quad (3)$$

وضه  $\frac{1}{4} \times 0.24 = \frac{1}{7} V_{avg} \Rightarrow V_{avg} = 7 \times 0.06$

إذًا  $V_{avg} = 0.42 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$

$$\frac{1}{4} V_{avg} = \frac{1}{6} V_{avg} \quad (b)$$

$$\frac{1}{4} \times 0.24 = \frac{1}{6} V_{avg} \Rightarrow V_{avg} = 6 \times 0.06 = 0.36 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

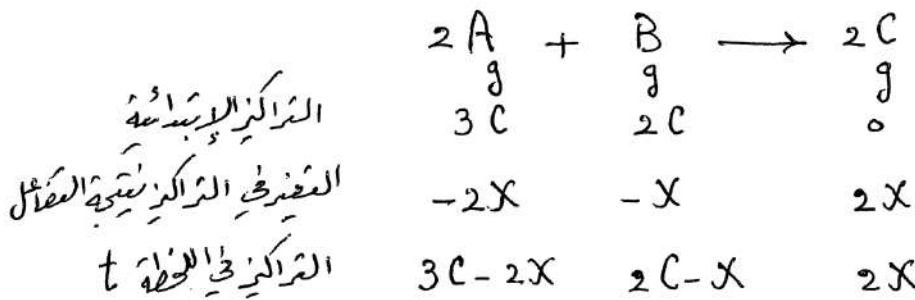
$$V_{avg} = \frac{1}{4} V_{avg} = \frac{1}{4} \times 0.24 = 0.06 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1} \quad (c)$$

$$V_{avg} = \frac{1}{7} V_{avg} = \frac{1}{7} \times 0.42 = 0.06 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

$$V_0 = K [A]_0^2 [B]_0 \quad \text{المعادلة الثانية:}$$

باعتبار  $[A]_0 = 3C$  ،  $[B]_0 = 2C$

$$V_0 = K \times 9C^2 \times 2C \Rightarrow V_0 = 18K C^3 \quad \dots (1)$$



$$2C - X = \frac{2C}{2} \Rightarrow X = C$$

$$[A]' = 3C - 2C = C \quad \text{أيضًا} \quad [B]' = 2C - C = C$$

$$V' = K [A]'^2 [B]'$$

$$V' = K \times C^2 \times C \Rightarrow V' = K \cdot C^3 \quad \dots (2)$$

من المعادلتين (1) و (2)  $\frac{V_0}{V'} = \frac{18K C^3}{K C^3} = \frac{18}{1} \Rightarrow V' = \frac{V_0}{18}$  نقل (18) حرف

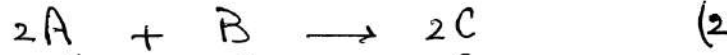
$$[A]_0 = \frac{n_0}{V} = \frac{4}{10} = 0.4 \text{ mol l}^{-1}$$

$$[B]_0 = \frac{n_0}{V} = \frac{3}{10} = 0.3 \text{ mol l}^{-1}$$

$$V_0 = K [A]_0^2 [B]_0 \Rightarrow V_0 = 10^{-2} \times 0.16 \times 0.3$$

$$V_0 = 48 \times 10^{-5} \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

المألة الثالثة: (1)



التراكيز الابتدائية	0.4	0.3	0
تغير في التراكيز نتيجة لتفاعل	-2X	-X	2X
التراكيز اللحظية	0.4 - 2X	0.3 - X	2X

$$\text{لدينا } 0.4 - 2X = 0.3 - X \Rightarrow 0.4 - 0.3 = 2X - X$$

$$\text{وهو } X = 0.1 \text{ mol l}^{-1}$$

$$[A]' = 0.4 - 2 \times 0.1 = 0.2 \text{ mol l}^{-1} \text{ ، } [B]' = 0.3 - 0.1 = 0.2 \text{ mol l}^{-1}$$

$$V' = K [A]'^2 [B]' \Rightarrow V' = 10^{-2} \times 0.04 \times 0.2 = 8 \times 10^{-5} \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

$$V = 0 \text{ إذا } [A] = 0 \Rightarrow 0.4 - 2X = 0 \text{ إذا } X = 0.2 \text{ mol l}^{-1} \quad (3)$$

$$\text{مرفوض } [B] = 0.3 - 0.2 = 0.1 \text{ mol l}^{-1} \text{ ، } [C] = 2 \times 0.2 = 0.4 \text{ mol l}^{-1}$$

$$\text{مرفوض } [B] = 0 \Rightarrow 0.3 - X = 0 \text{ إذا } X = 0.3 \text{ mol l}^{-1}$$

$$V_{avg} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{0 - 0.4}{20} = 0.02 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1} \quad (a) \quad (4)$$

$$(A) \quad (b)$$

$$V_{avg} = \frac{1}{2} V_{avg} \Rightarrow V_{avg} = \frac{1}{2} \times 0.02$$

$$V_{avg} = 0.01 \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$$