أجب عن الأسئلة الآتية:

1 دورة أولى 2023:

يحدث التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية :

$$2Al_{(s)} + 3Cl_{2(g)} \rightarrow 2AlCl_{3(s)}$$

المطلوب :

a) اكتب عبارة السرعة اللحظية للتفاعل، ثم حدد رتبة التفاعل .

b) التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط منخفضة تكون سريعة، فسر ذلك .

الحل :

$$v = k[Cl_2]^3 \quad (a$$

b) لأن عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط يكون كبيراً .

2 دورة ثانية 2022

يتفاعل غاز الهدروجين مع غاز الفلور وفق المعادلة :

$$H_{2(g)} + F_{2(g)} \rightarrow 2HF_{(g)}$$

المطلوب :

a) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاستهلاك غاز الفلور .

b) اكتب العلاقة بين السرعة الوسطية لتشكل غاز فلور الهدروجين و السرعة الوسطية لاستهلاك غاز الهدروجين .

الحل :

$$v_{avg(F_2)} = -\frac{\Delta[F_2]}{\Delta t} \quad (a$$

$$v_{avg(HF)} = 2v_{avg(H_2)} \quad (b$$

3 دورة أولى 2021:

يحدث التفاعل الممثل بالمعادلة الآتية :

$$2Al_{(s)} + 3Cl_{2(g)} \rightarrow 2AlCl_{3\,(aq)}$$

المطلوب :

a) اكتب عبارة السرعة اللحظية لهذا التفاعل باعتبار أنه تفاعل أولي .

b) اقترح طريقة لزيادة سرعة التفاعل السابق .

الحل :

a) $v = k[Cl_2]^3$

b) زيادة تركيز Cl_2

4 دورة ثانية نظام قديم 2021:

يحدث التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية :

$$A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$$

المطلوب :

a) اكتب علاقة السرعة الوسطية لهذا لتفاعل .

b) اكتب علاقة السرعة الوسطية لاستهلاك المادة B .

C) تزداد سرعة هذا التفاعل بازدياد تراكيز المواد المتفاعلة , فسر ذلك .

KENANA SHAMMOUT

الحل :

$$v_{avg} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{1}{3}\frac{\Delta[B]}{\Delta t} = +\frac{1}{2}\frac{\Delta[C]}{\Delta t} \quad (a$$

$$v_{\,avg(B)} = -\frac{\Delta[B]}{\Delta t} \quad (b$$

c) بسبب زيادة عدد التصادمات الفعالة

5 دورة ثانية 2019

لديك التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية :

$$2A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow 3C_{(g)}$$

المطلوب :

a) **اكتب علاقة السرعة لاختفاء المادة A .**

b) **اكتب العلاقة التي تربط بين السرعة الوسطية لتشكل المادة C و السرعة الوسطية لاختفاء المادة B .**

الحل :

a) $v_{avg(A)} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

b) $-\frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{1}{3}\frac{\Delta[C]}{\Delta t}$

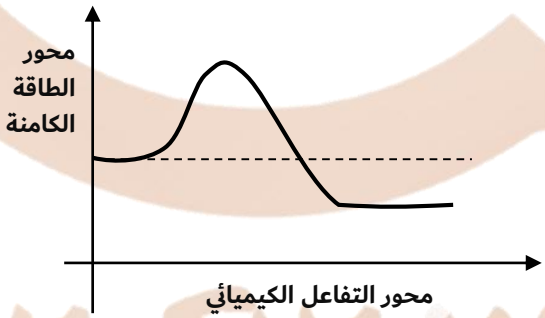
6 دورة أولى 2018:

انقل الشكل المرسوم جانباً إلى ورقة إجابتك ثم حدد عليه كل من :

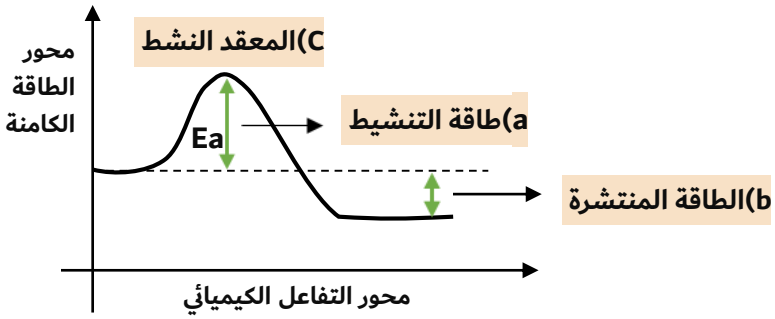
a) **طاقة التنشيط .**

b) **الطاقة المنتشرة عن التفاعل .**

c) **المعقد النشط .**



الحل :



KENANA SHAMMOUT

7 دورة ثانية 2018:

لديك التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية (في شروط مناسبة) :

$$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$$

المطلوب :

a) اكتب علاقة السرعة الابتدائية لهذا التفاعل .

b) اقترح طريقة لزيادة السرعة الابتدائية لهذا التفاعل .

الحل :

a) $v = k[NO]^2[O_2]$

b) زيادة درجة حرارة التفاعل أو زيادة تراكيز المواد المتفاعلة أو زيادة الضغط .

8 دورة ثانية 2016:

لديك التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية :

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

المطلوب :

a) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاستهلاك $O_{2(g)}$

b) اكتب عبارة السرعة الوسطية لتكون $CO_{2(g)}$

C) اكتب العلاقة التي تربط بين السرعتين الوسطيتين السابقتين .

الحل :

a) $v_{avg_{(O_2)}} = -\frac{\Delta[O_2]}{\Delta t}$

b) $v_{avg_{(CO_2)}} = +\frac{\Delta[CO_2]}{\Delta t}$

C) $v_{avg_{(CO_2)}} = \frac{1}{2}\, v_{\,avg_{(O_2)}}$

KENANA SHAMMOUT

9 دورة أولى 2015:

يجري التفاعل الأولي وفق المعادلة الآتية :

$$2HCl_{(g)} + F_{2(g)} \rightarrow 2HF_{(g)} + Cl_{2(g)}$$

المطلوب :

a) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاستهلاك HCl

b) اكتب العلاقة التي تربط السرعة الوسطية لتشكل HF و السرعة الوسطية لاستهلاك F_2

الحل :

a) $v_{avg(HCl)} = -\frac{\Delta[HCl]}{\Delta t}$

b) $v_{avg(HF)} = 2vavg_{(F_2)}$

أو

$$-\frac{\Delta[F_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2}\frac{\Delta[HF]}{\Delta t}$$

أو

السرعة الوسطة لتشكل HF = 2 × (السرعة الوسطة لاستهلاك F_2)

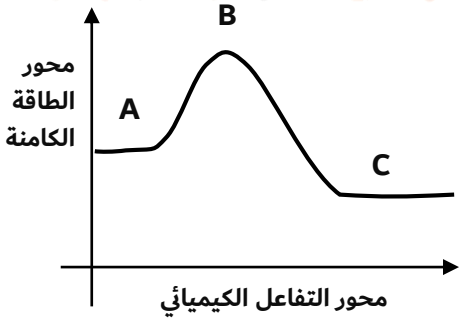
10 دورة أولى 2014:

تمر التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط بثلاث مراحل

المطلوب :

a) اكتب اسم كل من هذه المراحل (C,B,A) الموضحة على الخط البياني .

b) فسر أن التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط عالية , تميل إلى أن تكون بطيئة .



الحل :

a) A : إضعاف الروابط .

B : المركب الانتقالي .

C : تفكك المعقد النشط .

b) لأن عدد الجزيئات التي تمتلك الحد الأدنى من الطاقة الكافية لحدوث التفاعل يكون قليلا .

11 دورة أولى 2013:

لديك التفاعل الأولي الآتي :

$$aA_{(g)} + bB_{(g)} \rightarrow \text{نواتج}$$

المطلوب :

a) اكتب علاقة سرعة التفاعل .

b) بماذا تتعلق قيمة ثابت سرعة التفاعل .

الحل :

$$V = k[A]^a . [B]^b \quad (a$$

b) أ : طبيعة المواد المتفاعلة ب : درجة حرارة (التفاعل)

12 سؤال دورة ثانية 2013:

لديك التفاعل الأولي الآتي (في درجة حرارة مناسبة) :

$$2NO_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$$

المطلوب :

a) اكتب علاقة سرعة هذا التفاعل بدلالة ثابت السرعة k .

b) اعتماداً على نظرية التصادمات , اكتب الشرطين اللذين ينبغي توافرهما لكي يكون التصادم فعالاً .

الحل :

$$V = k[NO_2]^2 \quad (a$$

b) 1) أن تأخذ (الجزيئات المتصادمة) وضعاً مناسباً من حيث المسافة و الاتجاه

2) أن تمتلك (الجزيئات المتصادمة) حد أدنى من الطاقة (طاقة التنشيط)