

* السؤال الاول :

(4 علامات)

(أ) عرف المصطلحات التالية تعريفاً تاماً :

- المعقد المنشط :

- طاقة التنشيط :

- نظرية التصادم :

- طاقة تنشيط التفاعل الامامي :

(6 علامات)

(ب) علل ما يلي :

1. العلاقة طردية بين سرعة التفاعل وتركيز المتفاعلات .

2. لا يتكون المعقد المنشط الا اذا كان التصادم فعال .

3. يكون زمن تفاعل الميثان مع الكلور في غرفة درجة حرارتها 25 اقل من تفاعلها بغرفة درجة حرارتها 15 .

4. تكون سرعة انتاج مادة كبريتات الليثيوم اكبر من سرعة انتاج مادة كبريتات الكالسيوم .

5. يتم حرق السكر في جسم الانسان عند درجة حرارة 37 بينما يحتاج حرقه الى درجة حرارة اعلى بكثير خارج الجسم .

6. تفاعل 14 غرام من CO_2 يكون اسرع من تفاعل 0.333 مول من نفس المادة في نفس الحجم من الوعاء (ك.م=21)

(5 علامات)

(ج) اعطِ مثلاً واحداً على كل مما يلي :

1. لحالة المادة المتفاعلة تأثير على سرعة ظهور النواتج .

2. للمساحة السطحية للمادة المتفاعلة الصلبة تأثير على سرعة التفاعل .

3. لدرجة حرارة التفاعل تأثير على سرعة التفاعل .

4. يكمن دور العامل المساعد في تخفيض 3 اشياء في التفاعل .

5. عامل مساعد حيوي .

(5 علامات)

(د) اذكر فروض وشروط نظرية التصادم .

(هـ) ما اثر العامل المساعد على : سرعة التفاعل / طاقة وضع المعقد المنشط / التغير في المحتوى الحراري للتفاعل . (علامتين)

* السؤال الثاني :

(3 علامات)

(أ) الجدول التالي يظهر بيانات تتعلق بالتفاعل $A + B \rightarrow C$ ادرسه ثم اجب :

رقم التجربة	[A] (مول/لتر)	[B] (مول/لتر)	سرعة تكون C (مول/لتر . ثانية)
1	0,2	0,2	$3,50 \times 10^{-4}$
2	0,4	0,4	$2,80 \times 10^{-3}$
3	0,8	0,4	$1,12 \times 10^{-2}$

1. احسب رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A و B .

2. احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل K مع كتابة وحدته .

3. لو تم تقليل المساحة السطحية للمادة A في التجربة 2

ماذا نتوقع ان يحدث لزمن اختفاء المادة B ؟

(ب) في التفاعل التالي $2NO(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2NOCl(g)$ تم جمع البيانات التالية ادرسها ثم اجب : (3 علامات)

رقم التجربة	[Cl ₂] مول/لتر	[NO] مول/لتر	سرعة تكون NOCl (مول / لتر . ثانية)
١	٠,١	٠,١	$١٠^{-١} \times ٢,٥٠$
٢	٠,٣	٠,١	$١٠^{-١} \times ٧,٥٠$
٣	٠,١	٠,٣	$١٠^{-١} \times ٢,٢٥$

1. احسب رتب المواد المتفاعلة .

2. اكتب قانون سرعة التفاعل .

3. احسب قيمة الثابت K مع كتابة وحدته .

(ج) لديك الجدول التالي الذي يمثل بيانات تم جمعها للتفاعل $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ ادرسه ثم اجب .

التجربة	[NO] مول/لتر	[O ₂] مول/لتر	سرعة تكون NO ₂
1	0.01	0.01	0.007
2	0.01	0.02	0.014
3	0.02	0.01	0.028

1. احسب رتب المواد المتفاعلة .

2. اكتب قانون سرعة التفاعل .

3. احسب قيمة الثابت K مع كتابة وحدته .

4. لو تم وضع مادة أكسيد النترريك في وعاء نسبة

الأكسجين به اقل ماذا يحدث لزمن التفاعل ؟

(4 علامات)

✳ السؤال الثالث :

1) الشكل التالي يمثل العلاقة بين سير التفاعل

وطاقة الوضع عبر عن كل مما يلي باستخدام الرموز :

1. Ea امامي .

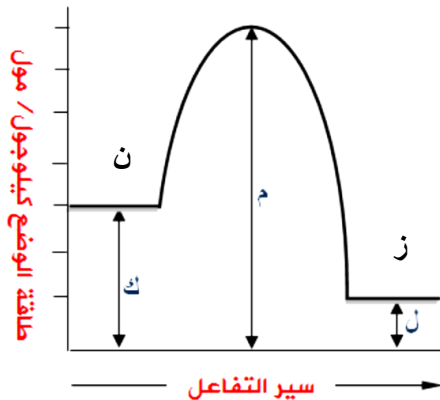
2. Ea عكسي .

3. طاقة المعقد المنشط .

4. المحتوى الحراري للتفاعل .

5. المتفاعلات .

6. طاقة وضع النواتج .



(4 علامات)

(ب) في التفاعل الافتراضي $A + Z \rightarrow X$ وجد ان :

- Ea امامي بدون عامل مساعد = 150 كيلوجول

- Ea امامي بوجود العامل = 140 كيلوجول

- طاقة وضع النواتج = 40 كيلو جول

- طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل = 260 كيلو جول

* جد ما يلي :

1. طاقة وضع المعقد المنشط بدون وجود العامل .

2. طاقة وضع المتفاعلات .

3. قيمة التغير في المحتوى الحراري للتفاعل متضمناً الاشارة .

4. Ea عكسي بوجود العامل .

(م.أ.ر.م)

السؤال الرابع :

(4علامات)

أ) في التفاعل الافتراضي $ZA + A_2 + B_2 + 35 \text{ kJ} \rightarrow X + A + AB$ وجد بعد اجراء 4 تجارب ان قانون سرعة التفاعل $K = [ZA]^2 [A_2]^{??}$. اذا علمت ان قيمة الثابت K لهذا التفاعل كانت 0.001 لتر⁴ /مول⁴ ث⁴ جد مايلي:

1. ماذا يحدث لسرعة التفاعل اذا تضاعف تركيز ZA ثلاث مرات وتضاعف تركيز A_2 مرتين ؟
2. ماذا يحدث لزمن التفاعل اذا تضاعف A_2 و B_2 معاً ثلاث مرات وقلّ تركيز المادة ZA الى الثلث ؟
3. احسب كتلة المادة ZA اللازمة اضافتها الى وعاء التفاعل الذي حجمه 2 لتر لتصبح سرعة التفاعل $= 9.68 \times 10^{-8}$ علماً ان تركيز المادة A_2 خلال التجربة كان 0.2 مول/لتر .. ك.م (ZA) = 13 .
4. ماذا نعني ان مادة ما ترتبها صفر ؟

ب) ارسم كل من التصادم الفعال والمعقد المنشط للتفاعل $NO + CO_2 \rightarrow NO_2 + CO$. (علامتين)

ج) ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي : (4 علامات)

1. حسب قانون سرعة التفاعل $K = [A]^3[B]^2[C]^2$ اذا زاد الضغط على وعاء التفاعل الى الضعف فإن السرعة :

- a) تقل الى $\frac{1}{128}$ b) تتضاعف 128 مرة c) لا تتأثر d) تتضاعف 32 مرة

2. سبب انخفاض طاقة الوضع للمتفاعلات بعد الوصول الى حالة المعقد المنشط هو :

- a) تكوين الروابط الجديدة b) تفكك الروابط القديمة c) انخفاض طاقة التنشيط d) قضاء وقدر

3. يكمن دور انزيم الاميليز في جسم الانسان كعامل مساعد في تحليل النشا الى :

- a) نشا بسيط b) سكريات بسيطة c) سكر ثنائي d) جلوكوز

4. احدى العبارات التالية المتعلقة بطاقة التنشيط تعتبر صحيحة :

a) تزداد طاقة التنشيط بزيادة درجة الحرارة

b) طاقة التنشيط تساوي طاقة المعقد المنشط

c) تقل طاقة التنشيط بزيادة درجة الحرارة

d) العلاقة طردية بين زمن حدوث التفاعل وطاقة التنشيط

- انتهت الاسئلة مع اطيب ال88888 لكم بالتوفيق والنجاح -

اعداد : علاء الدراوشة