

www.hqa-school.com
info@hqa-school.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مدرسة أكاديمية القرآن الكريم الثانوية للذكور

التابعة للجنة زكاة نابلس المركزية

نابلس - شارع عصيرة الشمالية

هاتف 09 / 2388666 - 09 / 2388665



دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

مديرية التربية والتعليم / نابلس

الرقم الوطني 12331728

التاريخ : ٢٠١٧/١١/١٤

الاسم : فهد حيدر

امتحان كيمياء يومي

سرعة التفاعل الكيميائي

الصف الثاني الثانوي العلمي

س ١ : أ) ما المقصود بالحفاظات غير المتجانسة. (علامة)

هي عندما يكون العامل المساعد في حالة فيزيائية تختلف عن حالة المواد المتفاعلة

ب) يستخدم غاز NO كحفاظ في عملية أكسدة غاز SO₂ ، يبين أثره على كل من : (علامتان)

١- حرارة التفاعل ΔH : لا يؤثر على حرارة التفاعل لأن لا يؤثر على طاقة التفاعلات أو الناتج

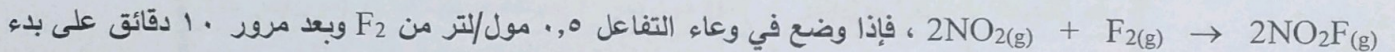
٢- طاقة التنشيط : يقلل طاقة التنشيط للتفاعل الاصلي والتكسي

ج) في تفاعل ما تم رفع درجة الحرارة من ٢٥ س إلى ٣٥ س ، ما أثر هذا الإجراء على كل من : (علامتان)

١- نسبة التصادمات الفعالة : تزداد عدد التصادمات الفعالة

٢- قانون سرعة التفاعل : لا يؤثر على سرعة التفاعل لأن لا يؤثر على ثابت سرعة التفاعل R

س ٢ : أ) يتفاعل غاز NO₂ مع غاز F₂ حسب المعادلة الآتية: (٣ علامات)



التفاعل وُجد أن وعاء التفاعل يحتوي على ٠,٨ مول/لتر من غاز NO₂F . احسب :

١- سرعة إنتاج غاز NO₂F خلال تلك الفترة .

٢- تركيز غاز F₂ المتبقي في وعاء التفاعل .

① سرعة NO₂F = $\frac{[\text{NO}_2\text{F}]\Delta}{\Delta t} = \frac{0.18 - 0}{0.1} = 1.8 \text{ مول/لتر.د}$

② سرعة F₂ النهائية = $\frac{1}{2}$ سرعة NO₂F

= $\frac{1}{2} \times 1.8 = 0.9 \text{ مول/لتر.د}$

سرعة F₂ = $\frac{[\text{F}_2]\Delta}{\Delta t} = \frac{1.15 - 0.25}{0.1} = 9 \text{ مول/لتر.د}$

ب) فسر ما يأتي: (علامتان)

١- لا يؤثر الحفاز على قيمة حرارة التفاعل (ΔH).

لأنه لا يؤثر على طاقة التفاعلات أو طاقة الناتج وبالتالي لا تتأثر ΔH

٢- يحدث التفاعل بين حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم بسرعة، بينما تعرض قطعة حديد للهواء الرطب يؤدي إلى

تكوين الصدأ عليها بعد فترة زمنية طويلة.

لأن سرعة التفاعل تعتمد على طبيعة المواد المتفاعلة والناتجة حيث أن نفاعل المركبات الأيونية مثل الهوف والتواعد

كما في الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم في المحلول المائي تكون سريعة لأنها تكون مفككة وتنفق معاً على أيونات حرة

المركبة أما العمليات التي تحتاج تكسر روابط وإعادة تكوينها من جديد كما في الصدأ فتكون بطيئة

س ٣ : ضع رمز الإجابة الصحيحة في كل من الأسئلة الآتية داخل المربع المقابل لكل سؤال: (٤ علامات)

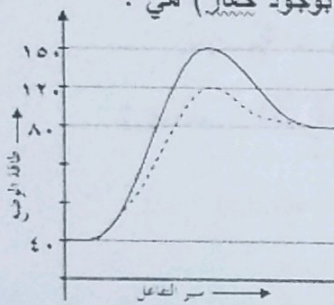
(١) في التفاعل الآتي : $C_4H_{10(g)} + \frac{13}{2}O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 5H_2O_{(g)}$ فإن العبارة الصحيحة هي :

- أ. سرعة تكوين $CO_2 = \frac{1}{4}$ سرعة استهلاك C_4H_{10} ☒
 ب. سرعة إنتاج $H_2O = \frac{4}{5}$ سرعة إنتاج CO_2 ☐
 ج. سرعة استهلاك $O_2 = \frac{13}{2}$ سرعة استهلاك C_4H_{10} ☒
 د. سرعة استهلاك $O_2 = \frac{13}{2}$ سرعة استهلاك C_4H_{10} ☐
 (٢) جميع الآتية يتأثر في حالة إضافة حفاز للتفاعل ما عدا :

- أ. طاقة التنشيط ☒
 ب. ثابت سرعة التفاعل ☒
 ج. رتبة التفاعل ☐
 د. الزمن المستغرق للتفاعل ☐
 (٣) في التفاعل الافتراضي : $2A + 3B \rightarrow 2D$ إذا كانت رتبة A تساوي ١ ، وكان ثابت السرعة k يساوي ١٢ ، فإن قانون السرعة المناسب للتفاعل هو :

- أ. $k = [B]^2[A]$ ☒
 ب. $k = [B][A]$ ☐
 ج. $k = [B]^3[A]$ ☐
 د. $k = [B]^2[A]$ ☐

(٤) بالاعتماد على الشكل المجاور فإن قيم طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي : (بدون حفاز، بوجود حفاز) هي :



- أ. (١٢٠ ، ١٥٠) ☒
 ب. (٨٠ ، ١١٠) ☐
 ج. (٧٠ ، ١١٠) ☐
 د. (٤٠ ، ٨٠) ☐

س ٤ : في التفاعل الآتي : $3A + 2B \rightarrow P$ ، عند درجة حرارة معينة تم الحصول على النتائج الآتية: (٦ علامات)

| رقم التجربة | [A] مول/لتر | [B] مول/لتر | سرعة استهلاك A (مول/لتر.ث) |
|-------------|-------------|-------------|----------------------------|
| ١ | ٠,٠١ | ٠,٠٨ | $٣ \cdot ١٠ \times ١٤$ |
| ٢ | ٠,٠١ | ٠,٠٤ | $٣ \cdot ١٠ \times ٣,٥$ |
| ٣ | ٠,٠٤ | ٠,٠٤ | $٣ \cdot ١٠ \times ٣,٥$ |
| ٤ | ٠,٠٢ | ٠,٠٢ | ع |

أجب عما يلي : ١- أكتب قانون سرعة التفاعل . ٢- أوجد قيمة وحدة k .

٣- احسب سرعة استهلاك المادة B في التجربة رقم (٤) .

٤- ماذا يحدث لسرعة التفاعل إذا تم تخفيض حجم وعاء التفاعل إلى النصف دون أن تتغير درجة الحرارة ؟

١) من التجربة ١

$$\frac{[B]}{[A]} \cdot k = \frac{[B]}{[A]} \cdot k$$

$$\frac{(0,04)}{(0,01)} = \frac{3 \cdot 10 \times 3,5}{3 \cdot 10 \times 14}$$

$$4 = 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2$$

$$\frac{[B]}{[A]} \cdot k = \frac{[B]}{[A]} \cdot k$$

$$[B] \cdot k = 4$$

$$(0,01) \times k = 3 \cdot 10 \times 14$$



س: ٣) سرعة استهلاك A $2NO_2$ \times 0.01 $mol/L \cdot s$

$$2 \times 0.01 \times 2 = 0.04 \text{ mol/L} \cdot s$$

$$NO \times 0.01 \times 2 = 0.02 \text{ mol/L} \cdot s$$

$$A \text{ سرعة } \frac{1}{2} = B \text{ سرعة}$$

$$2 \times 0.01 \times 2 = 0.04 \text{ mol/L} \cdot s$$

عند تخفيض حجم الوعاء للنصف
يتضاعف التركيز

$$K = \frac{[A]}{[B]}$$

$$K = \frac{[A]}{[B]}$$

تضاعف السرعة ٤ مرات