مراجعة سرعة التفاعل :

1- أحدى العبارات التالية لا تعبر عن سرعة التفاعل الكيميائي :

( ) كمية المتفاعلات التي يحدث لها تغير خلال وحدة الزمن .

( ) كمية النواتج من التفاعل في وحدة الزمن

( ) مقدار التغير في عدد المولات للمتفاعلات أو النواتج خلال فترة زمنية معينة .

( ) كمية المادة المحفزة اللازمة لبدء التفاعل في وحدة الزمن .

2- وفق نظرية التصادم :

( ) كل تصادم بين جسيمات المواد المتفاعلة يؤدي إلى تفاعل .

( ) التصادمات بين جسيمات المواد المتفاعلة هي الشرط اللازم لحدوث التفاعل لكنه غير كافي .

( ) التصادمات بين الجسيمات التي لها طاقة أقل من طاقة التنشيط تؤدي التي تفاعلات بطيئة .

( ) التصادمات بين الجسيمات التي لها طاقة أكبر من طاقة التنشيط لا تتفاعل .

3- إحدى العبارات التالية غير صحيح عن المركب المنشط :

( ) المركب المنشط لا يعتبر من المواد الناتجة أو المواد المتفاعلة .

( ) المركب المنشط عبارة عن جسيمات تتكون عند قمة حاجز طاقة التنشيط للتفاعل الكيميائي .

( ) المركب المنشط يسمى أحياناً بالحالة الانتقالية .

( ) المركب المنشط لا يمكن أن يتفكك ليعطي المواد المتفاعلة مرة ثانية .

4- إحدى التغيرات التالية لا يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي :

( ) زيادة درجة الحرارة . ( ) زيادة تركيز المواد المتفاعلة .

( ) زيادة حجم الجسيمات المتفاعلة . ( ) إضافة المادة المحفزة .

5- يؤدي ارتفاع درجة الحرارة في جميع التفاعلات تقريباً إلى زيادة سرعة التفاعلات بسبب زيادة :

( ) تركيز المواد المتفاعلة .

( ) احتمالية التصادمات الفعالة بين الجسيمات المتفاعلة .

( ) طاقة حاجز التنشيط اللازم لبدء التفاعل .

( ) حجم الغازات عند ثبات ضغطها .

6- إحدى العبارات التالية غير صحيحة حيث كلما صغر حجم الجسيمات المتفاعلة زاد :

( ) ضغطها . ( ) معدل التصادمات فيما بينها .

( ) من سرعة التفاعل فيما بينها . ( ) نشاطها .

7- احد أشكال الفحم التالية هي الأقل نشاطاً :

( ) غبار الفحم . ( ) الجرافيت الصلب .

( ) بخار الفحم ( ) الفحم الساخن .

8- جميع الطرق التالية تعمل على نشاط مادة صلبة متفاعلة عدا واحدة وهي :

( ) تبريد هذه المادة . ( ) إذابتها في مذيب مناسب .

( ) طحن المادة وتحويلها إلى مسحوق ناعم . ( ) زيادة درجة حرارتها .

9- تعمل المادة المحفزة للتفاعل على :

( ) زيادة طاقة حاجز التنشيط .

( ) زيادة درجة الحرارة اللازمة لبدء التفاعل .

( ) إيجاد ألية ذات طاقة تنشيط أقل للتفاعل .

( ) تقليل كمية النواتج في فترة زمنية معينة.

10- العامل الذي يعمل على تقليل سرعة التفاعل الكيميائي :

( ) زيادة درجة الحرارة .

( ) تقليل حجم الجسيمات المتفاعلة .

( ) إضافة مادة مانعة للتفاعل .

( ) زيادة تركيز المواد المتفاعلة .

11- أحد العوامل التالية يعمل على زيادة سرعة التفاعل :

( ) تقليل تركيز المواد المتفاعلة .

( ) خفض درجة الحرارة .

( ) تقليل مساحة السطح للمواد المتفاعلة .

( ) إضافة مادة محفزة .

مراجعة العوامل المؤثرة على موضع الاتزان

1- في التفاعل المتزن التالي : $\Delta H = -92\ kJ$ $2H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$

يزداد إنتاج الميثانول (CH_3OH) عند :

( ) خفض الضغط وخفض درجة الحرارة ( ) زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة

( ) زيادة الضغط وزيادة درجة الجرارة ( ) زيادة درجة الحرارة وخفض الضغط

2- في التفاعل المتزن التالي : $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g) + 120\ kJ$

تقل قيمة ثابت الاتزان (Keq) :

( ) بارتفاع درجة الحرارة . ( ) بزيادة تركيز غاز الكلور .

( ) بزيادة الضغط المؤثر على النظام المتزن. ( ) بخفض درجة الحرارة .

3- في التفاعل المتزن التالي : $\Delta H = +138\ kJ$ $C_2H_6(g) \rightleftharpoons C_2H_4(g) + H_2(g)$

يمكن زيادة كمية غاز الايثين (C_2H_4) الناتجة :

( ) برفع درجة الحرارة ( ) بإضافة الهيدروجين إلى مزيج التفاعل

( ) بزيادة الضغط ( ) بخفض درجة الحرارة

4- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى النظام المتزن التالي :

$$[Co(H_2O)_6]^{2+}_{\text{وردي}} + 4\,Cl^- + \text{حرارة} \rightleftharpoons [CoCl_4]^{2-}_{\text{أزرق}} + 6\,H_2O$$

( ) تزداد شدة اللون الوردي ( ) تزداد شدة اللون الأزرق

( ) لا يتأثر موضع الاتزان ( ) تزداد قيمة ثابت الاتزان

5- في النظام المتزن التالي : $CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$

إذا كان التفاعل يتم في وعاء حجمه (10 L) و عدد المولات عند الاتزان لكل من ($COCl_2$ ، Cl_2 ، CO) هي على الترتيب (0.2 mol ، 0.4 ، 0.048) فإن قيمة ثابت الاتزان (Keq) تساوي:

( ) 6 ( ) 60

( ) 2.4 ( ) 0.5

6- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان Keq لتفاعل ما تساوي (6×10^{-18}) فإن هذا يعني أن :

( ) التفاعل الطردي طارد للحرارة ( ) التفاعل الطردي ماص للحرارة

( ) تركيز المواد الناتجة صغير جداً ( ) يقع موضع الاتزان باتجاه تكوين المواد الناتجة

7- في التفاعل العكوس المتزن التالي : $C\,(s) + CO_2\,(g) \rightleftharpoons 2\,CO\,(g)$

يمكن زيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في وعاء التفاعل :

( ) بإضافة المزيد من الكربون ( ) بزيادة الضغط المؤثر

( ) بسحب غاز CO من وسط التفاعل ( ) زيادة حجم الوعاء

8- عند زيادة تركيز اليود في النظام المتزن التالي : $H_2(g) + I_2\,(g) \rightleftharpoons 2\,HI\,(g)$

والذي يحدث عند درجة حرارة معينه فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا واحدة :

( ) تنشأ حالة اتزان جديدة ( ) تزداد قيمة ثابت الاتزان Keq

( ) يزاح موضع الاتزان في اتجاه HI ( ) تبقى قيمة ثابت الاتزان Keq ثابتة

9- في النظام المتزن التالي: $H_2O(g) + CO(g) \rightleftharpoons H_2(g) + CO_2(g) + 41.1\ kJ$

جميع العوامل التالية تؤثر على كمية الهيدروجين عدا واحدا منها هو :

( ) زيادة الضغط الواقع على النظام المتزن ( ) رفع درجة الحرارة

( ) إضافة غاز (CO_2) إلى مزيج التفاعل ( ) إضافة بخار الماء إلى مزيج التفاعل

10- في النظام المتزن التالي : $2NOCl(g) + \text{حرارة} \rightleftharpoons 2NO(g) + Cl_2(g)$

واحد مما يلي لا يزيح موضع الاتزان باتجاه تكوين (NOCl) وهو :

( ) زيادة الضغط الواقع علي النظام ( ) زيادة تركيز الكلور

( ) زيادة درجة حرارة النظام ( ) خفض درجة حرارة النظام

11- في النظام المتزن التالي : $Fe_3O_4(s) + 4H_2\,(g) \rightleftharpoons 3Fe(s) + 4H_2O(g)$

عند زيادة الضغط على النظام فإن :

( ) قيمة ثابت الاتزان Keq تزداد ( ) موضع الاتزان يزاح نحو تكوين النواتج

( ) موضع الاتزان للنظام لا يتأثر ( ) قيمة ثابت الاتزان Keq تقل

12- الضغط لا يؤثر على موضع الاتزان في أحد الأنظمة التالية :

( ) $2NH_3(g) \rightleftharpoons 3H_2(g) + N_2(g)$ ( ) $CO_2(g) + C(s) \rightleftharpoons 2CO(g)$

( ) $2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$ ( ) $CS_2(g) + 4H_2(g) \rightleftharpoons CH_4(g) + 2H_2S(g)$

13- في النظام المتزن التالي : $2N_2O(g) + 3O_2(g) \rightleftharpoons 4NO_2(g) + 27\ kJ$

يمكن زيادة إنتاج غاز N_2O :

( ) بتقليل حجم الوعاء الذي يحدث فيه التفاعل ( ) برفع درجة حرارة النظام

( ) بإضافة المزيد من غاز الأكسجين ( ) بخفض درجة حرارة النظام

14- في التفاعل المتزن التالي :

$$2NaHCO_3(s) + Heat \rightleftharpoons Na_2CO_3(s) + H_2O(g) + CO_2(g)$$

تزداد قيمة حاصل ضرب $[H_2O]\,[CO_2]$ عند :

( ) رفع درجة حرارة النظام ( ) إضافة كمية قليلة من $NaHCO_3$

( ) تقليل الضغط الواقع على النظام ( ) خفض درجة حرارة النظام

15- في النظام المتزن التالي : $2N_2O_5(g) \rightleftharpoons 4NO_2(g) + O_2(g) + 122KJ$

يزداد انحلال غاز خامس أكسيد النيتروجين (N_2O_5) عند :

( ) زيادة الضغط على النظام ( ) رفع درجة حرارة النظام

( ) زيادة تركيز غاز الأكسجين ( ) خفض درجة حرارة النظام

ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية ، مع التفسير :

1- لسرعة التفاعل الكيميائي عند رفع درجة الحرارة .

التوقع :----------

التفسير: ----------

2- لسرعة التفاعل الكيميائي عند إضافة مادة محفزة .

التوقع :----------

التفسير: ----------

3- لتوهج رقاقة خشبية مشتعلة عند وضعها في مخبار مملوء بغاز الأكسجين

التوقع :----------

التفسير: ----------

4- لسرعة التفاعل الكيميائي عند إضافة مادة مانعة للتفاعل .

المتوقع : ----------

التفسير : ----------