دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المادة : الكيمياء
زمن الإجابة : ساعة ونصف
عدد صفحات الأسئلة (5)

نموذج تدريبي لامتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للصف الثاني عشر / القسم العلمي
للعام الدراسي 2011 / 2012 م

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة والإجابة عن جميع الأسئلة
(1) عند الضرورة تستخدم الصفحات البيضاء المقابلة لاستكمال الإجابة .
(2) يمكنك استخدام الآلة الحاسبة العادية .

السؤال الأول

25

اكتب بين القوسين المصطلح أو الاسم العلمي المناسب : 10

1. (.....) المعادلة التي تتضمن كمية الطاقة الممتصة أو المنطلقة كحرارة خلال التفاعل الكيميائي.
2. (.....) جهاز يستخدم لقياس الطاقة الممتصة أو المنطلقة خلال تغير فيزيائي أو كيميائي .
3. (.....) المركب الوسيط في المعادلتين التاليتين :

$NO_2 + NO_2 \rightarrow NO_3 + NO$ (بطيء)

$NO_3 + CO \rightarrow NO_2 + CO_2$ (سريع)

4. (.....) عمليات كيميائية تخضع خلالها عناصر لتغيرات في عدد الأكسدة .
5. (.....) ترتيب العناصر وبعض الأيونات تبعاً لقوتها النسبية كعوامل مؤكسدة ومختزلة .

في الفقرات (6 , 7 , 8)، أمامك أربعة بدائل في كل فقرة ، اختر البديل غير المنسجم علمياً ثم برر اختيارك: 9

6. فيما يتعلق بسرعة التفاعل التالي : $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

* زيادة تركيز محلول HCl
* اضافة كمية من محلول HCl نفسه
* زيادة درجة الحرارة
* سحق الخارصين قبل استخدامه

البديل : .....

التبرير : .....

7. CH_3COONa , KI , K_2CO_3 , $NaNO_2$

البديل : .....

التبرير : .....

8. $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$ $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

$H_2O + SO_2 \rightarrow H_2SO_3$ $2NaBr + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + Br_2$

البديل : .....

التبرير : .....

يتبع... / 2

9. احسب حرارة التفاعل : $4NH_{3(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$

6

مستعيناً بالمعادلات التالية :

$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ $\quad \Delta H = +66.4kJ$

$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2\,H_2O_{(g)}$ $\quad \Delta H = -483.6kJ$

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ $\quad \Delta H = -91.8kJ$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني

25

20

اختر الإجابة أو التكملة الصحيحة للفقرات (10 – 17):

10. معتمداً على التفاعل : $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + 483.6\ kJ$

ما قيمة الطاقة (kJ) المنطلقة من تكون 0.25mol من بخار الماء ؟

483.6 ✍ 241.8 ✍ 120.9 ✍ 60.45 ✍

11. إذا أضيف 3.75 kJ من الطاقة إلى عينة حديد كتلتها 30.0g عند درجة حرارة 20.0°C

فما درجة الحرارة النهائية للحديد (°C) ؟ (الحرارة النوعية للحديد = 0.500 J/g.°C)

0.25 ✍ 20.25 ✍ 250 ✍ 270 ✍

12. إذا علمت أن المحتوى الحراري لنواتج تفاعل يساوي 458kJ/mol , و المحتوى الحراري للمتفاعلات 658kJ/mol , فأي العبارات التالية صحيحة ؟

✍ النواتج أكثر استقراراً و التفاعل طارد للحرارة . ✍ النواتج أكثر استقراراً و التفاعل ماص للحرارة .

✍ المتفاعلات أكثر استقراراً و التفاعل طارد للحرارة . ✍ المتفاعلات أكثر استقراراً و التفاعل ماص للحرارة

13. في التفاعل التالي : $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2CO_{(g)}$

فإنه عند إضافة كمية من غاز الأرجون لزيادة الضغط فإن ذلك يؤدي إلى :

✍ انزياح الاتزان نحو اليمين . ✍ انزياح الاتزان نحو اليسار .

✍ لا يؤثر على انزياح الاتزان . ✍ زيادة قيمة K .

14. في التفاعل المتزن التالي : $CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

أي مما يلي لا يظهر تركيزه في تعبير ثابت الاتزان ؟

✍ CO_2 , $CaCO_3$ ✍ CaO , $CaCO_3$

✍ CO_2 , CaO ✍ CaO , CO_2 , $CaCO_3$

يتبع... / 3

15. ماذا يحدث إذا زاد حجم الوعاء الذي يحدث فيه النظام المتزن: $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2NO_{(g)}$ ؟

- تنخفض كمية $N_{2(g)}$
- تنخفض كمية $O_{2(g)}$
- تنخفض كمية $NO_{(g)}$
- لا تتغير الكميات في النظام .

16. ما التفاعل الذي يمثل عدم تناسب ؟

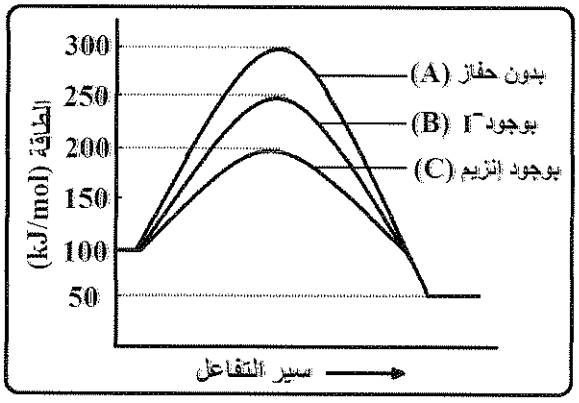
- $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow CrO_4^{2-} + Cr^{3+}$
- $N_2O_4 \rightarrow NO_2 + NO$
- $H_2O_2 \rightarrow H_2O + OH^-$
- $FeO \rightarrow Fe_2O_3 + Fe$

17. ما التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مؤكسد؟

- $S_2O_4^{2-} + 2H_2O \rightarrow 2SO_3^{2-} + 4H^+ + 2e^-$
- $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$
- $I_2O_5 + 10H^+ + 10e^- \rightarrow I_2 + 5H_2O$
- $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$

5

18. ادرس الشكل المجاور، ثم أجب عن الأسئلة التالية:



- أي الحفازين أكثر فاعلية ؟ ولماذا؟

.....

.....

- ما قيمة طاقة التنشيط للمسار B ؟

.....

.....

- ما قيمة ΔH للتفاعل ؟ وهل تختلف باختلاف الحفاز؟

..... ، .....

25

السؤال الثالث

8

في الفقرتين (19 , 20)، رتب تصاعدياً كلاً من:

19. المواد التالية حسب عدد أكسدة الأكسجين

BaO_2 ، H_2O ، OF_2 ، O_2

الترتيب : الأقل ..... ← ..... ← ..... ← .....

20. محاليل المواد التالية متساوية التركيز حسب قيمة pH لها .

KOH ، CH_3COONH_4 (Ka=Kb) ، NH_4OH ، $Al_2(SO_4)_3$

الترتيب : الأقل ..... ← ..... ← ..... ← .....

يتبع... / 4

8

21. في التفاعل الكيميائي الافتراضي التالي : $A + B \rightarrow AB$

أعطت ثلاثة تجارب عملية النتائج التالية :

التجربة	[A](M)	[B](M)	السرعة (M/s)
1	0.1	0.1	0.02
2	0.1	0.2	0.04
3	0.2	0.2	0.04

وظفها للإجابة عن الأسئلة التالية :

- حدد حسابياً رتبة المتفاعل A .

.....

.....

.....

- حدد حسابياً رتبة المتفاعل B .

.....

.....

.....

- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل : .....
- احسب سرعة التفاعل عندما يكون تركيز كل من [A] و [B] = 0.5M

.....

.....

.....

.....

4

22. يحدث أحد التفاعلات وفق الآلية التالية:

$$NO_{2\,(g)} + NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4\,(g)} \quad \text{(بطئ)}$$

$$N_2O_{4\,(g)} + CO_{(g)} \rightarrow NO_{(g)} + NO_{2(g)} + CO_{2(g)} \quad \text{(سريع)}$$

5

- اكتب المعادلة النهائية للتفاعل: .....
- ما المادة الوسيطة؟ .....
- أي الخطوتين تحدد سرعة التفاعل؟ .....

23. بالاعتماد على التفاعل التالي: $Co(H_2O)_6^{2+} + 4Cl^- \rightleftarrows CoCl_4^{2-} + 6\,H_2O$

وردي أزرق

أجب عن الأسئلة التالية:

- إذا علمت أن التفاعل السابق ماص للحرارة ، إلى أي اتجاه ينزاح الاتزان عند رفع درجة الحرارة؟.....
- ما تأثير إضافة بلورات من كلوريد الصوديوم على اللون في التفاعل السابق؟.....

.....

- عند خفض درجة الحرارة ماذا يحدث لقيمة K ؟ فسر ذلك. .....

.....

يتبع... / 5

السؤال الرابع

25

10

فسر علمياً الفقرات (24 - 27)

24. في التفاعل $CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 283kJ$ لا تعتبر الحرارة الناتجة حرارة تكوين CO_2 .

25. احتراق الكربون في الأكسجين النقي أسرع من احتراقه في الهواء .(في ضوء نظرية التصادم)

26. عند تميؤ الأملاح ، تختلف pH للمحلول الناتج باختلاف الملح .

27. التفاعلات التي تتجه إلى الاكتمال لا تصل إلى حالة اتزان .

8

28. زن المعادلة الآتية بطريقة التفاعلات النصفية ، علما بأن التفاعل يتم في الوسط القلوي:

$$IO_3^- + MnO_4^- \rightarrow MnO_2 + IO_4^-$$

4

29. في التفاعل المتزن التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$ كانت التراكيز عند الاتزان هي:

$1.0M\ N_2$ و $1.6M\ H_2$ و $0.10M\ NH_3$. احسب قيمة ثابت الاتزان (K) للتفاعل.

3

30. في تجربة لدراسة أثر الحفاز على سرعة تفاعل ما ، كانت النتائج كما يظهر في الجدول .

	بدون الحفاز	بإضافة حفاز MnO_2	بإضافة حفاز KI
الوقت اللازم لانتهاء التفاعل	120s	40s	60s

اعتماداً على الجدول السابق أي المركبين هو الحفاز الأكثر فاعلية مع التبرير؟

انتهت الأسئلة