الفرع: العلمي
المبحث: الكيمياء
الورقة : ــــ

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة الدورة الشتوية
لعام 2019

مدة الامتحان :ساعتان ونصف
اليوم والتاريخ :الاربعاء2019/06/19
مجموع العلامات (100) علامة

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول: (30 علامة)

يتكون هذا السؤال من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. أي المستويات الفرعية الآتية له أقل طاقة في نفس الذرة؟

أ) 6s　　ب) 4f　　ج) 4d　　د) 6p

2. أي مجموعة الأعداد الكمية الآتية مقبولة لإلكترون يتواجد في فلك $2p_x$؟

أ) $(m_s=+1/2 \cdot m_l=+1 \cdot \ell=0 \cdot n=2)$　　ب) $(m_s=-1/2 \cdot m_l=-1 \cdot \ell=1 \cdot n=3)$

ج) $(m_s=+1/2 \cdot m_l=0 \cdot \ell=1 \cdot n=2)$　　د) $(m_s=-1/2 \cdot m_l=+2 \cdot \ell=1 \cdot n=2)$

3. أي فروق الطاقة بين المستويات الآتية في ذرة الهيدروجين هي الأعلى؟

أ) $1s \leftarrow 2s$　　ب) $2s \leftarrow 3s$　　ج) $4s \leftarrow 5s$　　د) $3s \leftarrow 6s$

4. ما الأفلاك المتداخلة المشاركة في تكوين الرابطة بين ذرتي الكربون 2 و3 في جزيء $\overset{1}{CH}\equiv\overset{2}{C}-\overset{3}{CH_3}$ ؟

أ) sp^3-sp^3　　ب) sp^3-sp^2　　ج) sp-sp　　د) sp^3-sp

5. أي الأيونات الآتية تكون في مركباتها ملونة عند إثارتها بفوتونات الضوء المرئي؟

أ) $_{26}Fe^{2+}$　　ب) $_{20}Ca^{2+}$　　ج) $_{11}Na^{1+}$　　د) $_{12}Mg^{2+}$

6. أي الدقائق الآتية تمتلك أكبر حجم؟

أ) $_{11}Na^{+1}$　　ب) $_{10}Ne$　　ج) $_{9}F^{-1}$　　د) $_{3}Li^{+1}$

7. اذا كان عمر النصف لتفاعل من الرتبة الأولى 0.5 ث، فما قيمة k لهذا التفاعل؟

أ) 0. 3465　　ب) 0.693　　ج) 0.7215　　د) 1.386

8. أي الشروط الآتية تجعل عملية ما تلقائية عند جميع درجات الحرارة؟

أ) $\Delta S>0 \cdot \Delta H>0$　　ب) $\Delta S<0 \cdot \Delta H>0$

ج) $\Delta S>0 \cdot \Delta H<0$　　د) $\Delta S<0 \cdot \Delta H<0$

9. يتفكك H_2O_2 بخطوتين وفق الآتية الآتية:

$$H_2O_2 + I^- \rightarrow H_2O + IO^-$$

$$H_2O_2 + IO^- \rightarrow H_2O + I^- + O_2$$

أي الآتية يعد مادة وسيطة؟

أ) I^-　　ب) IO^-　　ج) H_2O　　د) O_2

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (2) ←

10. أي التفاعلات الآتية يصاحبه نقصان في العشوائية؟

أ) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightarrow 2HI_{(g)}$ ب) $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

ج) $2NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ د) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

11. أي المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أعلى قيمة pH؟

أ) NaCl ب) NH_4Cl ج) NaF د) HCl

12. أي الأزواج الآتية يصلح كمحلول منظم؟

أ) HCN/KCN ب) HCl/KOH ج) HNO_3/KNO_3 د) H_2O/OH^-

13. ما قيمة pH لمحلول (0.05) مول/ لتر $Ba(OH)_2$ ، علماً أنه يتفكك كلياً في الماء؟

أ) 1 ب) 1.3 ج) 12.7 د) 13

14. ماذا ينتج من تفاعل الأميد الأولي مع الماء بوجود حمض الكبريتيك؟

أ) أمين أولي ب) أمين ثانوي ج) أمين ثالثي د) حمض كربوكسيلي

15) ماذا ينتج من تمرير بخار المركب (2 – بروبانول) على مسحوق النحاس عند درجة 300°س؟

أ) بروبانال ب) بروبانون ج) حمض بروبانويك د) بروبانولات النحاس

16. ما نوع المركب العضوي CH_3NHCH_3؟

أ) أميد ب) أمين ج) كيتون د) استر

17. ما الناتج العضوي من تفاعل (1- برومو بروبان) مع هيدروكسيد الصوديوم في وسط كحولي مع التسخين؟

أ) 1- بروبانول ب) 2 – بروبانول ج) بروبين د) بروبانال

18. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالخلية الجلفانية؟

أ) إشارة جهد الخلية الجلفانية سالبة ب) إشارة المصعد سالبة

ج) يحدث التأكسد على المهبط د) التفاعل الكيميائي فيها غير تلقائي

19. ما القاعدة المرافقة لـ HCO_3^{-1}؟

أ) CO_3^{-2} ب) H_2CO_3 ج) $H_2CO_3^{-1}$ د) CO_3

20. إذا كان ثابت السرعة لتفاعل المادة A يساوي 0.005 مول / لتر. ث وتركيز A الابتدائي يساوي 0.1 مول / لتر، ما تركيز A (مول / لتر) بعد 4 ثوان؟

أ) 0.020 ب) 0.080 ج) 0.091 د) 0.095

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (3) ←

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=19&subject=4&type=2
المزيد من هنا

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ. ما المقصود بالمفاهيم الآتية؟ (6 علامات)

1) الأفلاك المهجنة 2) الكاشف 3) قاعدة إرينسف

ب. لديك العناصر الافتراضية الآتية: A,B,D,E,G,J,L,M متتالية في أعدادها الذرية من A إلى M، إذا علمت أن العنصر E يقع في الدورة الثالثة ويحتوي على 7 الكترونات تكافؤ. أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

1) أي هذه العناصر عنصر انتقالي؟

2) رتب العناصر B,D,G حسب طاقة التأين الأول. (استخدم إشارة <)

3) أي العنصرين J أم L له أعلى طاقة تأين ثاني؟

4) أيهما أكبر حجماً L أم A ؟

5) أي الذرتين تمتلك صفات بارامغناطيسية أكثر A أم B؟ فسر إجابتك.

6) أي العناصر يعد أقوى كعامل مختزل؟

ج. من خلال نصفي التفاعلين الآتيين، أجب عما يأتي: (6 علامات)

$Mn^{+2} + 2e \rightarrow Mn \quad E^{\circ} = -1.03\ v$

$Ni^{+2} + 2e \rightarrow Ni \quad E^{\circ} = -0.25\ v$

1) أرسم الخلية الجلفانية المكونة من قطبي المنغنيز والنيكل مبيناً المصعد والمهبط والجسر الملحي واتجاه سريان التيار الكهربائي في السلك.

2) أكتب معادلة التفاعل الكلية لهذه الخلية.

3) احسب قيمة جهد الخلية القياسي E^{0}.

السؤال الثالث: (20علامة)

تم تهييج ذرة الهيدروجين المستقرة فانتقل الإلكترون إلى المدار الخامس. (6 علامات)

1) ما عدد خطوط الطيف الذري الناتج الممكنة عند عودة الإلكترون إلى حالة الاستقرار؟

2) احسب أقل طول موجة يمكن أن تنبعث من هذه الذرة المهيجة.

(ثابت رايدبيرغ= 1.1×10^{7} م$^{-1}$، هـ= 6.626×10^{-34} جول. ثانية، أ= 2.18×10^{-18} جول، س= 3×10^{8}م/ث)

ب. قارن بين المركبين AX_3 و MX_3 من حيث : ($_7A$ ، $_5M$ ، $_9X$) (8 علامات)

1) تمثيل لويس للجزيء. 2) عدد أزواج الإلكترونات غير الرابطة حول الذرة المركزية.

3) شكل الجزيء. 4) الأفلاك المتداخلة لتكوين الروابط A-X و M-X.

ج. اعتماداً على الجدول الآتي الذي يبين قيم ثابت التأين (K_b) لبعض القواعد الضعيفة عند درجة حرارة 25°س، أجب عن الأسئلة الآتية؟ (6 علامات)

القاعدة	CH_3NH_2	C_5H_5N	N_2H_4
K_b	$4-10\times5$	$9-10\times1.4$	$6-10\times1.3$

1) أي القواعد السابقة هي الأقوى؟

2) قرر الجهة التي ينحاز لها الاتزان في التفاعل الآتي:

$CH_3NH_2 + C_5H_5NH^{+1} \rightleftarrows CH_3NH_3^{+1} + C_5H_5N$

3) احسب قيمة pH لمحلول القاعدة N_2H_4 تركيزه 0.1 مول / لتر.

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=19&subject=4&type=2

المزيد من هنا

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ. علل ما يأتي: (6 علامات)

1) واجهت المحاولات لتفسير الأطياف الخطية على أساس حركة الإلكترونات في الذرة كما وصفها رذرفورد فشلاً كبيراً.

2) سرعة التفاعل الذي يمتلك طاقة تنشيط أكبر تكون أقل من سرعة التفاعل الذي يمتلك طاقة تنشيط أصغر عند نفس درجة الحرارة.

3) قيمة الرقم الهيدروجيني pH لمحلول الملح NH_4Cl أقل من 7.

ب. تم جمع البيانات المدرجة في الجدول أدناه للتفاعل: $2NO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$ عند درجة حرارة معينة. (8 علامات)

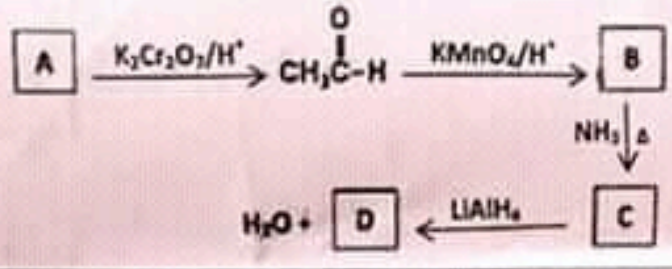
رقم التجربة	$[NO]_o$ مول/لتر	$[H_2]_o$ مول / لتر	سرعة التفاعل الابتدائية مول/لتر. ث
1	0.02	0.02	0.096
2	0.04	0.06	2.304
3	0.02	0.04	0.192

1) ما رتبة التفاعل بالنسبة لكل من NO و H_2؟

2) أكتب قانون سرعة التفاعل.

3) ما قيمة ثابت السرعة k؟ وما وحدته؟

ج) أدرس المخطط الآتي، وأكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار اليها بالرموز D, C, B, A الواردة في المخطط. (6 علامات)



القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن واحد منهما فقط.

السؤال الخامس: (10 علامات)

أ. قارن بين كل مما يأتي حسب ما هو مطلوب: (4 علامات)

1) الفلكين $3p_y$ و $2p_y$ من حيث الاتجاه الفراغي. 2) الرابطة σ والرابطة π من حيث كيفية توزيع الكثافة الالكترونية.

ب. محلول منظم حجمه 1 لتر يتكون من الحمض الضعيف CH_3COOH بتركيز 0.4 مول/لتر، وملح CH_3COONa مجهول التركيز، وعند إضافة 0.1 مول HCl إلى هذا المحلول أصبحت قيمة pH تساوي 5 ، أجب عن الأسئلة الآتية: (6 علامات)

1. ما صيغة الأيون المشترك؟

2. جد تركيز الملح CH_3COONa ، علماً بأن K_a لحمض $CH_3COOH = 1.8 \times 10^{-5}$.

السؤال السادس: (10 علامات)

أ. يحتاج مول واحد من الايثانول إلى 38.6 كيلو جول لكي يتبخر عند درجة الغليان. احسب درجة غليان الايثانول عند 1 جوي علماً بأن مقدار التغير في العشوائية عند الاتزان 109.97 جول / مول. كلفن. (4 علامات)

ب. بين بالمعادلات الكيميائية طريقة تحضير كل مما يأتي: (6 علامات)

1. إيثوكسيد الصوديوم من إيثين وأية مواد غير عضوية أخرى.

2. إيثانوات الإيثيل من الإيثانول وأية مواد غير عضوية أخرى.

انتهت الأسئلة

https://www.wepal.net/library/?app=content.list&level=19&subject=4&type=2
المزيد من هنا