فلسطين

رة التربية والتعليم

رية التربية والتعليم جنين

رع العلمي/ المبحث:الكيمياء

التاريخ: 2024/5/13

مدة الامتحان: 2:45 دقيقة

مجموع العلامات:(100)علامة

الامتحان المناطقي الموحد2023\2024

ملاحظة :عدد الأسئلة (ستة) أسئلة , أجب عن خمسة منها فقط.

القسم الأول: يتكون هذا القسم من(ثلاثة) أسئلة على الطالب أن يجيب عنها جميعها :

السؤال الأول :(20علامة)

يتكون هذا السؤال (من 10 فقرات) من ضمن اختيار من متعدد , من أربع بدائل , اختر البديل الصحيح , ثم انقله إلى دفتر إجابتك :

1) تبعا لقاعدة هوند وقاعدة أوفباو (الترتيب التصاعدي لمستويات الطاقة الفرعية)فإن آخر إلكترونين في ذرة العنصر ($_{26}X$) يختلفان في عددي الكم :

ml,n - l ,ms - ms , ml - l , ml -

2) إذا علمت أن قيمة p H لمحلول الحمض HOCl تساوي قيمة p H لمحلول الحمض HCl عندما يكون :

[HCl] =$4x10^{-5}$ مول/لتر , فإن تركيز الحمض [HOCl] (مول/لتر) يساوي : علماً أن (ka ل HOCl =$4x10^{-8}$)

0.01- 0.1 - 0.04 - 0.4 -

3) أي العبارات الآتية غير صحيحة فيما يتعلق بالخلايا الجلفانية (الفولتية) :

- التفاعل تلقائي - يحدث التأكسد على المصعد - جهد الخلية موجب دائما - تعمل بفرق جهد خارجي

4) أي الجزيئات الآتية تكون الرابطة C-H فيها أكثر تداخلاً و أكثر قوة؟

CH_4- C_2H_2 - C_2H_4 - CH_3CH_2OH -

5) التفاعل الإفتراضي الآتي : A + 40kJ ⟶ B عند درجة حرارة معينة , إذا علمت أن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي نصف قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي, فإن قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (كيلوجول)

40 - 20 - 60 - 80-

6) أي النقلات الإلكترونية الآتية في ذرة H تنتج الموجة الضوئية الأقل طولاً:

- من(ن=3) إلى (ن=1) - من(ن=3) إلى (ن=2)

- من(ن=2) إلى (ن=1) - من(ن=4) إلى (ن=3)

7) ما العدد الذري لعنصر انتقالي من الدورة الرابعة ايحتوي مستوى طاقته الرئيسي قبل الأخير على 15 إلكترون:

21 - 27 - 23 - 25 -

8) إضافة بضع قطرات من محلول فهلنج إلى محلول مائي من سكر الجلوكوز وتسخين المحلول يؤدي إلى:

- تكون راسب بني من MnO_2 - ترسب طبقة من الفضة على جدران الأنبوب

- تكون راسب بني محمر من Cu_2O - تغير لون المحلول من برتقالي إلى أخضر

9) يتحلل 50%من المادة A خلال ساعة إذا علمت أن تحلل هذه المادة يعتبر تفاعلاً أولياً من الرتبة الصفرية , ما الزمن اللازم حتى يتبقى 25%من المادة A:

- 100 دقيقة - 90 دقيقة - 60 دقيقة - 120دقيقة

10) الصيغة البنائية لمركب عضوي يتكون من ذرتي كربون ويستخدم في تحضير الصابون بواسطة تسخينه بوجود محلول قاعدة قوية هي :

CH_3CH_2OH- CH_3CHO - $HCOOCH_3$ - CH_3COOH -

السؤال الثاني:(20علامة)

(أ) وضح المقصود بكل من : (6علامات)

1.مبدأ دي برولي 2.القانون الثاني في الديناميكا الحرارية 3.قاعدة ماركوفنكوف

(ب)اعتماداً على نموذج الجدول الدوري الآتي الذي يتضمن رموزاً افتراضية لمجموعة من العناصر , أجب عن الأسئلة الآتية: (10علامات)

X																	
M	D											H		A	B	Q	R
Z	K												G				
Y		U		T	E						L					N	

1. عنصر يستطيع بور تفسير أيونه الثنائي الموجب.

2.عنصر المستوى الفرعي الأخير لأيونه الثلاثي الموجب هو (np) .

3. عنصر انتقالي لا يمتلك صفات مغناطيسية.

4. رتب العناصر A,B,Q تنازلياً حسب طاقة التأين الأولى

5.رتب العناصر Q,D,Z, Mحسب الحجم

6. ما مجموعة العنصر T ؟

7. ما نوع التهجين في المركب الناتج من اتحاد العنصر D مع العنصر N.

8. عنصر له أقل طاقة تأين ثاني .

ج) مستعيناً بالمعادلات كيف يمكن التمييز مخبرياً بين : (4علامات)

(1) (1 – بروبانول ,حمض البروبانويك) (2) (2- بيوتانول , 2- ميثيل -2- بروبانول)

السؤال الثالث :(20علامة)

(أ)يبين الجدول المجاور محاليل لحموض وقواعد ضعيفة متساوية التركيز (1)مول/لتر عند درجة حرارة (25)°س , ادرس الجدول المجاور ثم أجب عن الأسئلة الآتية : (8علامات)

المحلول	المعلومات
HOCl	$4 \times 10^{-8}=Ka$
HNO_2	$2 \times 10^{-2}=[H_3O^+]$
CH_3NH_2	$2.2 \times 10^{-2}=[OH^-]$
N_2H_4	$1.3 \times 10^{-6}=Kb$
$C_2H_5NH_2$	$5.6 \times 10^{-4}=Kb$

1) ما صيغة الحمض الملازم الأقوى .

2)فسر بالمعادلات السلوك القاعدي لمحلول ملح $Sr(NO_2)_2$

3) اكمل المعادلة التالية , ثم حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة.

- ما الاتجاه الذى ينحاز له الاتزان؟

$$NO_2^-{}_{(aq)} + HOCl_{(aq)} \leftrightarrow _____ + _____$$

4)احسب النسبة المئوية لتأين $C_2H_5NH_2$ تركيزه (0.1) مول/لتر.

(ب)التفاعل الآتي : [$2\,NO_2Cl_{(g)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2\,NO_{2(g)}$] يتم في خطوتين ,فإذا علمت أن قانون سرعة التفاعل هو: سرعة التفاعل $=k\,[NO_2Cl]$, أجب عما يلي: (4علامات)

1. اكتب الخطوة البطيئة . 2.اكتب الخطوة الثانية . 3. ما المادة الوسيطة في التفاعل السابق؟

(ج)عاد إلكترون ذرة الهيدروجين المهيجة من المدار (ن)إلى حالة الإستقرار فانبعث منه فوتون طول موجته102 نانومتر. احسب: (8علامات)

1)هل الضوء المنبعث مرئي ؟ولماذا؟

2) طاقة الفوتون المنبعث .

3) رقم المستوى الذي عاد منه الإلكترون (ن).

4) اذكر طريقتين لتهييج الذرات.

ثابت بور أ$=2.18 \times 10^{-18}$جول
سرعة الضوء س$=3 \times 10^8$م/ث
ثابت بلانك ه $=6.63 \times 10^{-34}$جول.ث
ثابت رايدبرج$=1.1 \times 10^7$م$^{-1}$

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة على الطالب أن يجيب عن سؤالين فقط.

السؤال الرابع :(20 علامة)

أ)قارن بين الجزيء C_2N_2 والجزيء PF_3 من حيث:(الأعداد الذرية :P=15, C=6 ,N=7,F=9) (7علامات)

1- تمثيل لويس

2-شكل أزواج الكترونات التكافؤ

3-نوع التهجين للذرة المركزية.

4- ما نوع الأفلاك المتداخلة لتكوين الروابط (C—C) , (P—F)

(ب)محلول منظم حجمه1لتر يتكون من الحمض H_2CO_3 وملحه $KHCO_3$, إذا علمت أن تركيز الملح $KHCO_3$ = ثلاثة أضعاف تركيز الحمض H_2CO_3, وأن قيمة p H للمحلول =6.84 .

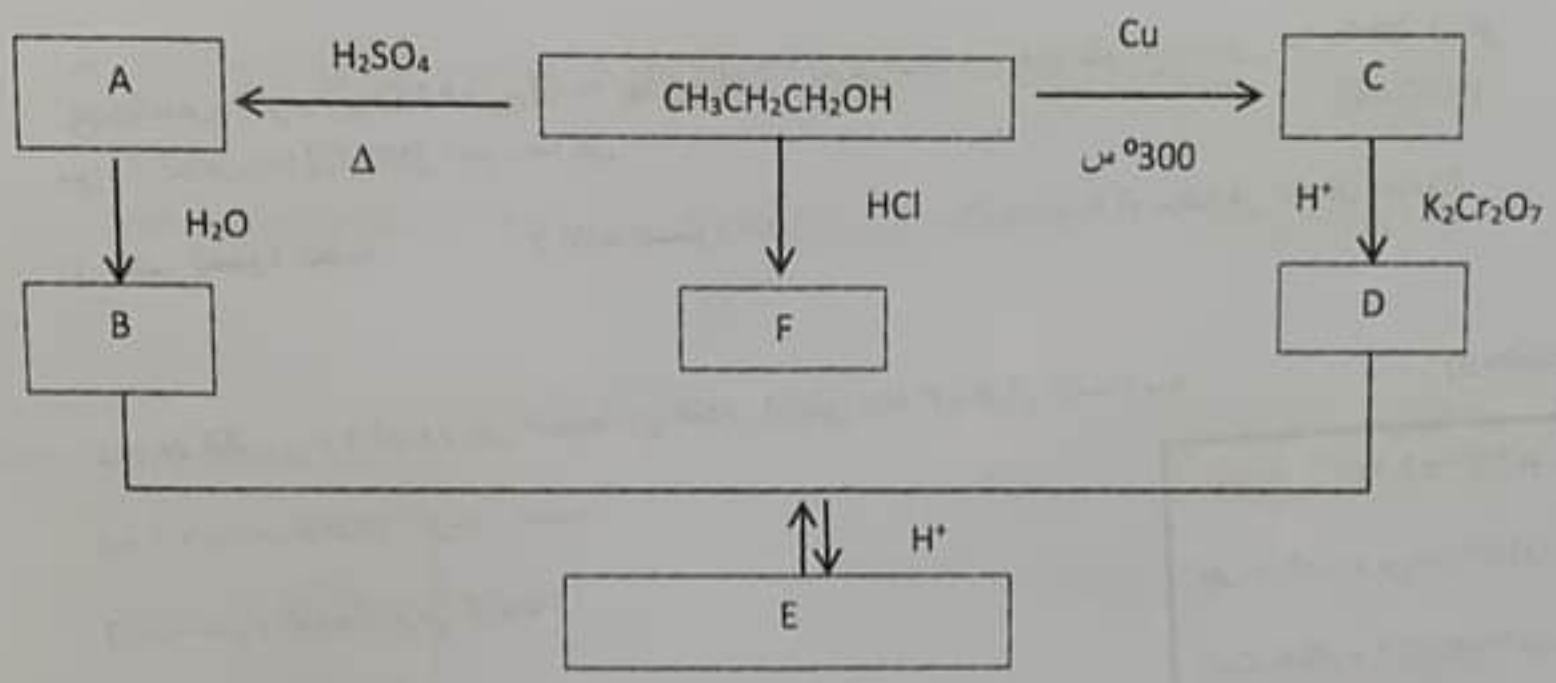
1.اكتب معادلة تأين الحمض. (7علامات)

2.ما صيغة الأيون المشترك .

3.احسب قيمة ثابت تأين الحمض H_2CO_3.

4.احسب تركيز الملح $KHCO_3$ بعد إضافة (0.04)مول من الحمض HCl إلى لتر من المحلول إذا تغيرت ال p H بمقدار 0.09 .

(ج) ادرس المخطط الآتي ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية (A,B,C,D,E,F): (6علامات)



السؤال الخامس :(20علامة)

(أ) يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي عند درجة حرارة معينة (8علامات)

$4D_{(g)} \rightarrow A_{(g)} + 2B_{(g)} + C_{(g)}$ادرسه وأجب عن الأسئلة التي تليه:

رقم التجربة	[B] مول/لتر	[A] مول/لتر	[C] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
1	0.2	0.1	0.1	10^{-3}x2
2	0.4	0.1	0.1	10^{-3}x4
3	0.2	0.2	0.1	10^{-3}x8
4	0.2	0.2	0.2	10^{-3}x8

1.ما رتبة التفاعل لكل من المتفاعلات؟

2.اكتب قانون سرعة التفاعل.

3.احسب قيمة k, وما وحدته.

4.هل التفاعل اولي؟ ولماذا؟

(ب) لديك العنصر (A) يقع في الدورة الرابعة , والكترونه الأخير يمتلك الأعداد الكمية (ml=-1) , (ms=-1/2) ويليه عنصر إلكترونه الأخير يمتلك الأعداد الكمية (ml=+1) , (ms=+1/2) , أجب عن الأسئلة الآتية : (7علامات)

1- ما المستوى الفرعي الذي ينتهي به التوزيع الإلكتروني للعنصر (A) ؟

2- ما عدد الإلكترونات المفردة التي يمتلكها العنصر (A)؟

3- ما العدد الذري للعنصر (A)؟

4- هل يمتلك العنصر (A) خواص مغناطيسية ؟ فسر ذلك.

5- علل : وجود إلكترونين في فلك واحد على الرغم من تشابه شحنتيهما الكهربائية.

(ج)في الخلية الجلفانية التي تعتمد التفاعل الآتي: (5علامات)

$$Mg_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

1. ارسم شكلاً تخطيطياً للخلية مبيناً ا) المصعد والمهبط و إشارة كل منهما.

ب)اتجاه سريان الإلكترونات في سلك التوصيل .

2. اكتب معادلة التفاعل الذي يحدث في كل من نصفي الخلية .

3. كيف يتم الحفاظ على اتزان الخلية الكهربائي ؟ مفسرا اجابتك .

السؤال السادس :(20علامة)

(أ) في التفاعل [$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)} + 200kJ$] , من خلال المعلومات الواردة في الجدول أدناه احسب التغير في الطاقة الحرة ΔG^o. هل التفاعل تلقائي ؟ فسر ذلك. (5علامات)

المادة	SO_2	SO_3	O_2
العشوائية القياسية المولية S^o(جول/مول.كلفن)	248.5	257	205

(ب)اكتب معادلات كيميائية تبين تحضير المركب $CH_3C(=O)-CH_2CH_2CH_3$ وذلك باستخدام الأتية ($CH_2=CH_2$, $CH_3CH_2CH_2Cl$, الايثر, Cu, HCl, H_2O, H^+, Mg) وأية مواد أخرى (6علامات)

(ج) اذا تعادل 1,47غم من حمض قوي ثنائي البروتون مع 100مل من القاعدة KOH تركيزها 0.3مول/لتر .احسب الكتلة المولية للحمض . (5علامات)

(د) في تفاعل من الرتبة الأولى , أثبت أن الزمن اللازم لتفاعل 99.9% من المادة المتفاعلة يساوي 10 أضعاف ما يلزم لتحلل 50% منها . (4 علامات)

انتهت الأسئلة