نسخة مقترحة لامتحان كيمياء 2015 م

بسام العلاوين

س1:أ) ادرس البيانات المتعلقة بالتفاعل CO + NO2 → CO2 + NO

والرسم البياني بين تركيز CO مول/لتر والزمن (ث)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| تركيز CO | 0,1 | 0,07 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,02 |
| الزمن | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 100 |

0,02

0,04

0,05

0,07

0,1

80

60

40

20

التركيز

100

الزمن

1. احسب معدل السرعة
2. احسب السرعة اللحظية عند الزمن 40
3. متى تكون سرعة التفاعل اكبر ما يمكن
4. احسب معدل تكون NO في الفترة من 20 --- 30 ث

ب) في تفاعل متزن A + B → C+D ما تأثير زيادة درجة الحرارة على كل من

1. طاقة التنشيط
2. سرعة التفاعل
3. 
4. قيمة K

ج) ارسم التصادم الفعال والمعقد المنشط للتفاعلات :

1. H2 + F2 → 2HF
2. NO + O3 → NO2 + O2

س2 : أ)

يمثل الشكل المجاور توزيع الطاقة الحركية لاحد التفاعلات بوجود وبدون وجود العامل المساعد عند نفس الظروف

عدد الجزيئات

ماذا تمثل كل من س و ص و A

ايهما يكون التفاعل اسرع في

أ

B

الحالة أ ام ب

ب

A

ص

س

الطاقة الحركية

ب) في منحنى طاقة الوضع للتفاعل A + B → C+D

اذا علمت ان قيمة  = -200 كيلوجول/مول وان طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد 280 كيلوجول /مول وان طاقة المواد المتفاعلة = 260 كيلوجول/مول وان طاقة التنشيط للتفاعل الامامي مع عامل مساعد 40 كيلوجول /مول

أ) احسب

1. طاقة وضع المواد الناتجة
2. طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بدون عامل مساعد
3. طاقة التنشيط للتفاعل العكسي مع عامل مساعد
4. طاقة المعقد المنشط بدون ومع عامل مساعد

ب) هل التفاعل ماص ام طارد

ج) ايهما اسرع التفاعل الامامي ام العكسي

د) ما اثر زيادة درجة الحرارة على طاقة التنشيط

هـ) ما اثر اضافة عامل مساعد على قيمة 

و ) مثل التفاعل بمعادلة كيميائية تظهرفيها قيمة الطاقة

س3 : لديك التفاعل التالي:

2N2O5 → 4NO2 + O2

فإذا علمت أن ثابت سرعة هذا التفاعل يساوي = 6,2×10-4ث-1 فاحسب:

أ) سرعة التفاعل عندما يكون التركيز الابتدائي [N2O5]= 1,25مول/لتر

ب) احسب التركيز الابتدائي الذي تكون السرعة عنده مساوية 2,4×10-3 مول/لتر.ث

س4: أ ) اذكر التغير الذي يطرأ على PH عند اجراء كل من الاضافات التالية

1. اضافة NH4NO3 الى محلول NH3
2. اضافة HCOONa الى محلول HCOOH
3. اضافة KBr الى محلول HBr

ب) صنف المحاليل المائية للاملاح التالية الى ( حمضي , قاعدي , متعادلِ) فسر اجابتك .

1- KCI 2- Ba(CN)2 3- NH4CI

ج) حدد حمض لويس وقاعدة لويس في التراكيب التالية :

1- [BF4]- 2- [SnCL6]-2

س5: في الجدول التالي خمسة محاليل تركيز كل منها 1مول/ لتر اعتمادا على المعلومات في الجدول . اجب عن الاسئلة التالية

|  |  |
| --- | --- |
| المحلول | المعلومات |
| القاعدة B | Kb = 1×10- 6 |
| الحمض HC | ] H3O+ [= 8×10- 3 |
| الحمض HD | Ka = 5×10- 10 |
| الملح KZ | ] OH- [= 1×10- 3 |
| الملح KX | PH = 9 |

1. ايها اضعف كقاعدة C- ام D-
2. احسب قيمة PH للقاعدة B
3. أي الحمضين اقوى HX ام HZ وضح اجابتك
4. اكتب معادلة موزونة تمثل التفاعل بين محلول HD والملح NaC ثم بين
   1. بين أي الاتجاهين يرجح الاتزان
   2. حدد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة في التفاعل السابق

5- احسب PH في محلول مكون من القاعدة B 1مول / لتر والملح BHCI 2مول/لتر

س6 : محلول منظم مكون من الحمض H2X والملح KHX بنسبة ( 4: 5) اذا قيست PH فكانت ( 8,7 ) وبعد اضافة ( 4)غ من NaOH الى لتر من المحلول السابق اصبحت PH تساوي (9) احسب

1- Ka للحمض H2X 2- تركيز الحمض 3- تركيز الملح ( لو 2= 0,3 )

س7 : ا) وازن المعادلات التالية في وسط حمضي وحدد كل من

1- العامل المؤكسد 2- عدد التاكسد للكربون في CH3CH2OH

3- عدد الالكترونات المنتقلة

* 1. MnO4- + CH3CH2OH → Mn+2 + CH3COOH
  2. As2S3 + NO3- → AsO4-3 + SO4-2 + NO

ب) بين ان التفاعل التالي يمثل تأكسد واختزال ذاتي

ICL → I2 + IO3- + CL-

ج) اكتب معادلة المصعد ومعادلة المهبط عند تحليل محلول NaH كهربائيا

د) اكتب معادلة المهبط عند طلاء ملعقة من الحديد بالفضة

هـ) لماذا تبدل قضبان الجرافيت المكونه للمصعد دوريا في خلية هول – هيرلوت المستخدمة في استخلاص الالومنيوم

س8 : : تم استخدام كل من الفلزات التالية : ( A,B,C,D,G) مع محلول احد أملاحه بتركيز 1مول/لتر لعمل خلية جلفانية مع النيكل ومحلول احد أملاحه بنفس التركيز ( جميع الايونات ثنائية موجبة)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| قطبا الخلية | E0الخلية  فولت | اتجاه سريان الالكترونات في  الدارة الخارجية | |
| من | إلى |
| Ni-A | 1,40+ | A | Ni |
| Ni-B | 1,05+ | Ni | B |
| Ni-C | 0,50+ | C | Ni |
| Ni-D | 0,60+ | Ni | D |
| Ni-G | 0,95+ | G | Ni |

1. رتب الفلزات متضمنة النيكل حسب القوة كعوامل مختزلة
2. هل يمكن حفظ كبريتات C في وعاء من D
3. اكتب صيغة الايون الذي يمثل أقوى عامل مؤكسد
4. احسب E0 الخلية المكونة من القطبين B و D
5. حدد اتجاه الالكترونات في الدارة الخارجية عند تكوين خلية جلفانية من القطبين

A و C

س9 : اعتمد المعلومات التالية للإجابة عن الأسئلة :

* ترسبت ذرات A عند وضع قطعة من B في محلول ASO4
* عند تحريك محلول QSO4 بملعقة من A ترسبت ذرات Q
* لا يمكن تحضير Q من املاحه بواسطة ايونات X+2
* التفاعل بين محلول HCL و X تلقائي
* D لا يحرر غاز H2 عند تفاعله مع محلول الحمض
* عند مرور غاز L2 في انبوب من D يتعرض الانبوب D للتآكل والتلف

1. رتب الذرات B,A,D حسب القوة كعوامل مختزله
2. حدد العامل المؤكسد الاقوى
3. هل يحدث التفاعل التالي A+2 + D → A + D+2  تلقائيا
4. حدد فلزين يكونان خلية جلفانيه لها اعلى E0
5. حدد المصعد في الخلية الجلفانية المكونة من القطبين A و X
6. اكتب نواتج التحليل الكهربائي عند المصعد والمهبط عند تحليل محلول DL2 كهربائيا
7. عند طلاء ملعقة من Q بطبقة من D اكتب نصف التفاعل عند المهبط
8. حدد فلزا واحدا يصلح لحفظ املاح X+2
9. حدد اتجاه حركة الايونات السالبة عبر القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية المكونة من القطبين B و X
10. أي القطبين تزداد كتلته عند تكوين خليه جلفانيه من D و B

س10 : أ) المركب العضوي A يحتوي 3 ذرات كربون يتفاعل مع Na مطلقا غاز H2 ويتأكسد ب K2Cr2O7/H+ لينتج المركب B والذي يتفاعل مع NaHCO3 ويتصاعد غاز CO2 . عند تفاعل A مع B بوجود قطرات من حمض قوي ينتج المركب C ذو الرائحة العطرة اكتب صيغ المركبات A,B,C

ب) بدءا بالايثانال CH3CHO اكتب معادلات تحضير المركب

3- ميثل – 3- بنتانول

ج) بدءا ب CO و H2 اكتب المعادلات الصناعية لتحضيركل من :

1- ميثانال CH2O 2- ايثانويك CH3COOH

د) وضح بالمعادلات كيف يمكنك التمييز بين كل من :

( 1-بروبانول CH3CH2CH2OH و 2- بروبانول CH3CH(OH)CH3)

س11 :ا) تتضمن الشبكة التالية مجموعة من المركبات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| أ C5(H2O)5 | ب CH2(OH)CH(OH)CH2(OH) | ج CH3-CH(NH2)-COOH |
| د C12(H2O)11 | هـ C17H35COOH | و C17H33COOH |

1. ايها يمثل سكرا احاديا
2. ايها يمثل سكرا ثنائيا
3. ايها يتفاعل مع ثلاثة مول من ( هـ ) مكونا استرا ثلاثيا
4. ايها يمثل دهنا غير مشبع
5. ايها يعتبر وحدة اساسية لتكوين البروتين
6. ما نوع التفاعل الذي يحول (و) الى ( هـ)

س12:

يمثل الجزء التالي قطعة من البروتين :

….NH-CH2-CO-NH-CH(CH3)-CO-NH-CH2-CO-NH-CH(CH3)-CO….

1. ما نوع الروابط التي تربط الحموض الامينية في هذا الجزء
2. ما عدد هذه الروابط
3. اكتب صيغ الحموض الامينية المكونة لهذا الجزء

س13 : ادرس تراكيب السكريات الاحادية الاتية :

OH

OH

OH

OH

CH2OH

CH2OH

CH2OH

OH

OH

OH

3

2

1

CH2OH

OH

OH

OH

1. ايها يعد سكرا خماسيا وايها يعد سكرا سداسيا
2. سم المركبين الذين اذا اتحدا يكونان سكر السكروز
3. حدد الصيغ من النوع α او β
4. ايها مركب اساسي في تكوين النشا
5. اكتب الصيغة الجزيئية للمركب رقم2
6. ما ارقام ذرات الكربون التي اغلقت الحلقة في المركب 3

××××××××××××××

بسام العلاوين