بسم الله الرحمن الرحيم

منهاجي متعة التعليم الهادف

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ١٩٩٩

د س

المبحث : الكيمياء مدة الامتحان : .. ٣

الفرع : العلمي التاريخ : ١٩٩٩/٦/٢٨

ملحوظة: أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (5) علماً بأن عدد صفحات الامتحان (2) .

السؤال الأول: (18 marks)

يتضمن هذا السؤال ست فقرات، ولكل فقرة أربع إجابات واحدة منها صحيحة، انقل الإجابة الصحيحة لكل فقرة الى دفتر إجابتك.

1) أي من الآتية يسلك كحمض في تفاعلات وكقاعدة في تفاعلات أخرى حسب مفهوم برونستد ولوري؟

أ- CO_3^{2-} ب- H_2S ج- H_2SO_3 د- HCO_3^-

2) عدد تأكسد اليود في الأيون $H_3IO_6^{2-}$ يساوي:

أ- +7 ب- -7 ج- +1 د- -1

3) إذا تم تحليل مصهور هيدريد الليثيوم (LiH) كهربائياً باستخدام أقطاب بلاتين، فإن تفاعل المصعد هو:

أ- $Li^+ + e^- \rightarrow Li$ ب- $Li \rightarrow Li^+ + e^-$

ج- $2H^- \rightarrow H_2 + 2e^-$ د- $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

4) في التفاعل العام الآتي: $2NO_2 + F_2 \rightarrow 2NO_2F$، إذا كانت سرعة استهلاك F_2 = 0.2 M/s فإن سرعة إنتاج NO_2F (M/s) تساوي:

أ- 0.1 ب- 0.2 ج- 0.4 د- 0.6

5) تزداد سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة بسبب:

أ) نقصان ثابت سرعة التفاعل ب) زيادة عدد التصادمات الفعالة.

ج) نقصان طاقة التنشيط. د) زيادة طاقة المعقد المنشط.

6) عدد روابط (π) في الصيغة H-C≡C-H يساوي:

أ- 5 ب- 3 ج- 2 د- 1

السؤال الثاني: (20 marks)

أ) محلول منظم حجمه (1 L)، مكون من N_2H_4 بتركيز (0.1 M) وملح N_2H_5Br بتركيز (0.2 M)، فإذا علمت أن K_b (N_2H_4) = 1×10^{-6} ، $K_w = 1 \times 10^{-14}$: (8 marks)

1- اكتب معادلة تأين N_2H_4 في الماء.

2- اكتب صيغة الأيون المشترك في المحلول.

3- احسب قيمة pH بعد إضافة (2 g) من NaOH الصلب إلى المحلول المنظم (اهمل التغير في الحجم) علماً بأن الكتلة المولية لـ NaOH = 40 g/mol

ب) ادرس الجدول المجاور والذي يبين قيم K_a لبعض الحموض ثم أجب عما يأتي: (8 marks)

الحمض	K_a
HB	5×10^{-10}
HX	2×10^{-5}
HZ	4×10^{-7}

1- اكتب صيغة الحمض الأضعف.

2- رتب محاليل الأملاح NaB , NaX , NaZ المتساوية في التركيز تصاعدياً حسب زيادة الرقم الهيدروجيني.

3- احسب $[H_3O^+]$ لمحلول من HZ تركيزه (1×10^{-3} M).

ج) تزداد قيمة pH عند إذابة الملح NaF في الماء ... فسر ذلك. (2 marks)

د) قارن بين المركبين (NCl_3) و (BCl_3) من حيث السلوك كحمض أو قاعدة (حسب مفهوم لويس). (2 marks)

تم تحميل هذا الامتحان من موقع منهاجي التعليمية

السؤال الثالث: (18 marks)

أ) ادرس جهود الإختزال المعيارية لأنصاف التفاعلات المبينة في الجدول المجاور، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (3 marks)

نصف تفاعل الاختزال	E° (V)
$Cr^{3+} + 3e^- \rightarrow Cr$	-0.74
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	-1.66
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+0.80
$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	+1.36
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	-0.23
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+0.34

1- حدد العامل المؤكسد الأقوى.
2- هل يمكن حفظ محلول $AgNO_3$ في وعاء من الألمنيوم (Al)؟
3- اكتب عنصراً واحداً منها يسبب انطلاق غاز H_2 من محاليل الحموض المخففة.

ب) خلية كهركيميائية تتكون من قطبي Cr ، Ni وأيوناتهما.
1- حدد المهبط وإشارته. 2- اكتب معادلة التفاعل الكلي.
3- احسب جهد الخلية (E°). (6 marks)

ج) وازن المعادلة الآتية بطريقة نصف التفاعل في وسط قاعدي: (7 marks)

$$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + Cu^{2+} \rightarrow CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + Cu_2O$$

د) وضح المقصود بالتأكسد والاختزال الذاتي؟ (2 marks)

السؤال الرابع: (11 marks)

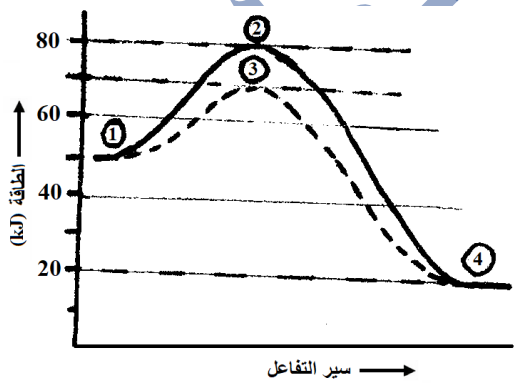
أ) إذا علمت أن قانون السرعة للتفاعل التالي: (6 marks)

$$CO_{(g)} + NO_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + NO_{(g)}$$

هو $R = k\,[NO_2]^2$

أجب عما يأتي:
1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة CO ؟
2- إذا كانت سرعة التفاعل = 2×10^{-5} M/min، عندما $[CO]=[NO_2] = 0.2$ M. احسب قيمة ثابت السرعة k .

ب) الشكل المجاور يمثل منحنى طاقة التفاعل : $A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{(g)}$ بوجود وبدون العامل المساعد $Fe_{(s)}$. ادرس الشكل ثم أجب عما يأتي: (5 marks)



1- إلى ماذا تشير الأرقام (1 ، 2)؟
2- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي دون عامل مساعد؟
3- ما مقدار طاقة المعقد المنشط عند وجود العامل المساعد؟
4- أيهما أسرع تفاعلاً تكوّن AB أم تفككه؟

السؤال الخامس: (11 marks)

أ) اكتب معادلة كيميائية تمثل تحضير الإيثانال في الصناعة. (2 marks)

ب) لديك المواد الآتية: $CH_3CH_2CH_2OH$, $K_2Cr_2O_7 / H^+$, H_2O , HCl , Ni , H_2 , Mg , H_2SO_4 (مركز) إيثر، مصدر حرارة. استخدم ما يلزم منها لتحضير (2- ميثيل - 2- بنتانول). (9 marks)

انتهت الأسئلة

شبكة منهاجي التعليمية