بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ١٩٩٨

المناهج الجديدة

د س

المبحث : الكيمياء

مدة الامتحان : .. ٣

الفرع : العلمي

التاريخ : ١٩٩٨/٦/٢٠

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

السؤال الأول: (12 marks)

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

1) إذا كانت قيمة pH تساوي (3) لمحلول من الحمض الضعيف HA تركيزه (0.1 M). فإن قيمة K_a لهذا الحمض تساوي:

أ- 1×10^{-5} ب- 1×10^{-6} ج- 1×10^{-7} د- 1×10^{-8}

2) أي من محاليل الأملاح الآتية له أقل رقم هيدروجيني (pH):

أ- $NaNO_3$ ب- KCN ج- Na_2CO_3 د- NH_4Cl

3) عدد تأكسد الكبريت (S) في الأيون $S_2O_3^{2-}$ يساوي:

أ- +2 ب- +3 ج- +4 د- -4

4) عند التحليل الكهربائي لمحلول مائي ليوديد البوتاسيوم KI باستخدام أقطاب جرافيت، فإن ما يحدث عند المهبط هو:

أ- ترسب اليود ب- ترسب البوتاسيوم

ج- انطلاق غاز الهيدروجين د- انطلاق غاز الأكسجين

5) العبارة الصحيحة التي تتفق وطاقة التنشيط هي:

أ- تزداد طاقة التنشيط بارتفاع درجة الحرارة.

ب- تقل سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط.

ج- طاقة التنشيط تساوي طاقة المعقد المنشط.

د- طاقتا التنشيط للتفاعلين الأمامي والعكسي متساويتان.

6) المركب الناتج عن أكسدة المركب 2 ـ بروبانول باستخدام $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي هو:

أ- بروبانال ب- بروبانون ج- بروبين د- حمض البروبانويك

السؤال الثاني: (6 marks)

أ) وضّح المقصود بالقاعدة حسب مفهوم لويس. (2 marks)

ب) في التفاعل الآتي:

$$HF_{(aq)} + HCO_3^-{}_{(aq)} \rightleftharpoons H_2CO_{3(aq)} + F^-{}_{(aq)}$$

1) حدد الزوجين المرافقين من الحمض والقاعدة.

2) بين أي الاتجاهين يرجح الاتزان علماً بأن لـ $HF = 7.2 \times 10^{-4}$ ولـ $H_2CO_3 = 4.3 \times 10^{-7}$.

ج) بيّن ما يحدث لقيمة pH (تقل ، تزداد ، تبقى ثابتة) في الحالات التالية، ثم فسّر إجابتك. (4 marks)

1) عند إضافة ملح $NaNO_2$ إلى محلول HNO_2 .

2) عند إضافة ملح NH_4Cl إلى محلول NH_3 .

شبكة منهاجي التعليمية

السؤال الثالث: (20 marks)

أ) خلية جلفانية يحدث فيها التفاعل الآتي: (6 marks)

$$Ni_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

فإذا علمت أن جهد هذه الخلية (E°) يساوي (0.57 V) أجب عما يلي:

1- حدد القطب الذي يمثل المهبط والقطب الذي يمثل المصعد؟ وما شحنة كل منهما؟

2- حدد اتجاه سريان الإلكترونات في الدارة الخارجية لهذه الخلية؟

3- إذا علمت أن جهد اختزال النحاس E° = +0.34 V احسب جهد اختزال النيكل.

ب) الجدول التالي يمثل قيم جهود الاختزال المعياري (E°) لعدد من الفلزات: (5 marks)

الفلز	Fe	Mg	Ag	Cu
جهد الاختزال (فولت)	-0.44	-2.37	+0.80	+0.34

1- أي من الفلزات السابقة يعتبر الأقوى كعامل مختزل؟

2- أي منها لا يذوب في محلول HCl ؟

3- سمّ الفلزين اللذين يكونان خلية جلفانية بأكبر فولتية.

ج) وازن المعادلة الأيونية الآتية بطريقة نصف التفاعل في وسط قاعدي، ثم حدد كلاً من العامل المؤكسد والعامل المختزل فيها: (6 marks)

$$MnO_4^{-1} + ClO_2^{-1} \rightarrow MnO_2 + ClO_4^{-1}$$

د) امّر تيار كهربائي في محلول NaCl باستخدام أقطاب خاملة:

- اكتب معادلة التفاعل الذي يحدث عند المصعد. (3 marks)

السؤال الرابع: (10 marks)

أ- يتفاعل الماء مع CH_3Cl حسب المعادلة التالية: (8 marks)

$$CH_3Cl + H_2O \rightarrow CH_3OH + HCl$$

إذا علمت أن سرعة التفاعل تتضاعف مرتين عند مضاعفة تركيز CH_3Cl مرتين، كما تتضاعف السرعة أربع مرات عند مضاعفة تركيز H_2O مرتين.

أجب عما يأتي:

1- احسب رتبة التفاعل بالنسبة لكل من المادتين CH_3Cl , H_2O .

2- اكتب قانون سرعة التفاعل.

3- إذا كانت سرعة التفاعل = 1.5 $M.s^{-1}$، عندما يكون $[CH_3Cl] = [H_2O]$ = 0.2 M . احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل (k).

ب- إذا كان لديك معادلة التفاعل: $2NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$

احسب سرعة استهلاك NO إذا كانت سرعة تكوين N_2 = 0.6 M/s (2 marks)

السؤال الخامس: (10 marks)

أ) بين بالمعادلات كيفية تحضير المركب ($CH_3\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{C}}HCH_3$) من المركب $CH_3CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-H$ في المختبر. (6 marks)

ب) اكتب صيغة المركب العضوي الناتج في كل من التفاعلات الآتية: (4 marks)

1. $CH_3CH_2Cl + CH_3O^- \longrightarrow$ .....

2. $CH_3\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}HCH_3 + KOH \xrightarrow{\text{تسخين}}$ .....

انتهت الأسئلة

بديلة منهاجي التعليمية