بسم الله الرحمن الرحيم

منهاجي متعة التعليم الهادف

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ١٩٩٧

المناهج الجديدة

د س

المبحث : الكيمياء مدة الامتحان : .. ٣

الفرع : العلمي التاريخ : ١٩٩٧/٦/٢١

ملحوظة: أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (5) علماً بأن عدد صفحات الامتحان (3) .

السؤال الأول: (10 marks)

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

1) المادة التي تسلك سلوكاً حمضياً وفق مفهوم لويس:

أ- Cl^- ب- OH^- ج- $B(OH)_3$ د- NH_3

2) يكون عدد تأكسد الكروم (Cr) في الصيغة الكيميائية $Cr_2O_7^{2-}$:

أ- (-2) ب- (+2) ج- (+6) د- (+7)

3) العبارة التي تتفق وخلية التحليل الكهربائي:

أ- شحنة المهبط موجبة. ب- التفاعل الكلي تلقائي.

ج- تفاعل الاختزال يحدث عند المصعد. د- جهد الخلية (E°) له قيمة سالبة.

4) إن إضافة العامل المساعد إلى التفاعل الكيميائي يعمل على زيادة:

أ- ΔH للتفاعل. ب- طاقة التنشيط للتفاعل.

ج- طاقة المواد المتفاعلة. د- سرعة التفاعل.

5) المركب الناتج عند اختزال البروبانال:

أ- حمض بروبانويك ب- 1- بروبانول ج- 2- بروبانول د- بروبانون

السؤال الثاني: (11 marks)

أ- يبين الجدول المجاور ثوابت التأين (K_a) لبعض الحموض:

الحمض	K_a
HF	7.2×10^{-4}
HCN	4.0×10^{-10}
CH_3COOH	1.8×10^{-5}

1- ما القاعدة المرافقة لكل من الحموض المذكورة؟

2- اكتب صيغة الحمض الأقوى.

3- اكتب صيغة الحمض الذي تكون قاعدته المرافقة هي الأقوى.

ب- محلول منظم حجمه (1 L)، مكون من القاعدة NH_3 تركيزها 0.4 M والملح NH_4Cl مجهول التركيز، فإذا علمت أن (pH) للمحلول = 9 ، وأن K_b لـ $NH_3 = (2 \times 10^{-5})$، وأن $K_w = 1 \times 10^{-14}$ فأجب عما يأتي:

1- اكتب صيغة الأيون المشترك في المحلول.

2- احسب تركيز الملح NH_4Cl في المحلول.

3- ماذا يصبح $[OH^-]$ في المحلول المنظم إذا أضيف إليه 0.2 mol من HCl ؟ (اهمل التغير في الحجم)

السؤال الثالث: (23 marks)

أ- حدد كلاً من العامل المؤكسد والعامل المختزل في المعادلة الآتية: (2 marks)

$$H_2S + HNO_3 \longrightarrow S + NO + H_2O$$

ب- وازن المعادلة الأيونية الآتية بطريقة نصف التفاعل: (6 marks)

$$MnO_4^-{}_{(aq)} + C_2O_4^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow Mn^{2+}{}_{(aq)} + CO_{2(g)} \quad (\text{وسط حمضي})$$

شبكة منهاجي التعليمية

ج- اعتماداً على جهود الاختزال المعيارية لأنصاف التفاعلات المبينة في الجدول الآتي. أجب عما يأتي:

نصف تفاعل الاختزال	E° (V)
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	-1.66
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	-0.23
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+0.80

1- عند وصل نصف خلية من الفضة (Ag) مع نصف خلية آخر من النيكل (Ni) لعمل خلية جلفانية:
أ- اكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند كل قطب.
ب- أي القطبين المصعد؟ وما شحنته؟.
ج- احسب قيمة جهد هذه الخلية (E°).
2- هل يمكن حفظ محلول كبريتات النيكل في وعاء من الألمنيوم؟ فسر إجابتك مستعيناً بجهود الاختزال.

السؤال الرابع: (12 marks)

أ- اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل: $2A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + 2D_{(g)}$ (10 marks)

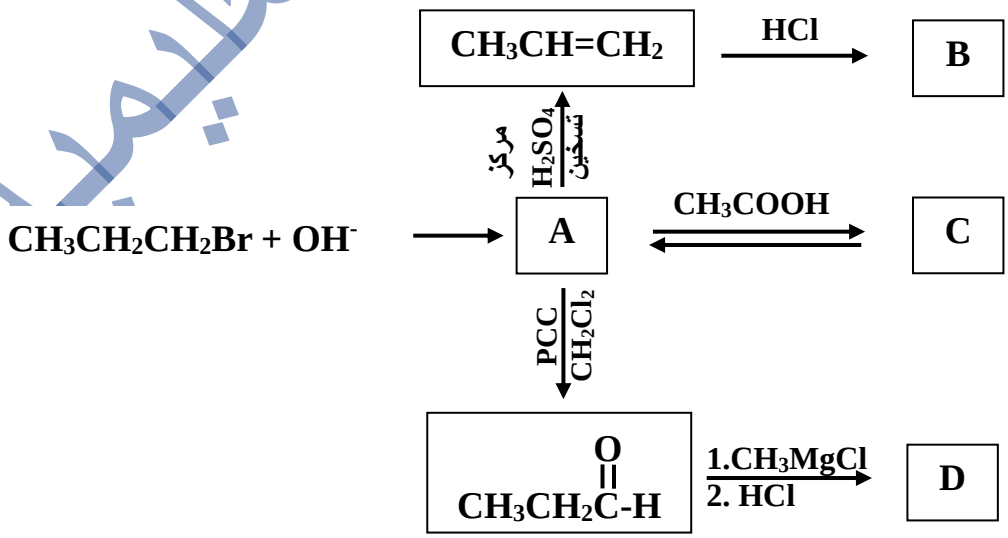
رقم التجربة	[B] (M)	[A] (M)	السرعة الابتدائية ($M.s^{-1}$)
1	0.01	0.01	1.20×10^{-3}
2	0.01	0.02	2.40×10^{-3}
3	0.02	0.01	4.80×10^{-3}

1- احسب رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة A .
2- احسب رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة B .
3- اكتب قانون السرعة للتفاعل السابق.
4- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل السابق (k) مع ذكر وحدته.
5- ما أثر زيادة درجة الحرارة على قيمة ثابت السرعة (k)؟

ب- يتفاعل H_2 مع ICl عند درجة حرارة معينة وفق المعادلة: $2ICl + H_2 \rightarrow I_2 + 2HCl$
جد العلاقة بين سرعة تكوين I_2 وسرعة تكوين HCl في الفترة الزمنية نفسها للتفاعل. (2 marks)

السؤال الخامس: (16 marks)

أ) أدرس مخطط التفاعلات الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (10 marks)



1- اكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات العضوية D,C,B,A في المخطط السابق.
2- اذكر نوع التفاعل الذي حول المركب (A) إلى المركب $CH_3CH=CH_2$ في المخطط السابق.

شبكة منهاجي التعليمية

ب) اكتب الناتج العضوي في التفاعلين الآتيين: **(4 marks)**

$$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \xrightarrow[400\ ^oC]{ZnO/Cr_2O_3} \text{.....}$$

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء}} \text{.....}$$

ج) يختفي لون محلول البروم عند إضافة قطرات منه إلى 1- بنتين. فسر ذلك واكتب معادلة كيميائية توضح التفاعل الذي يحدث. **(2 marks)**

انتهت الأسئلة

Ahmad Al-hosain

شبكة منهجي التعليمية