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 (6) علماً بأن عدد صفحات الامتحان (3) .

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) الغاز الذي يسلك سلوكاً أقرب إلى الغاز المثالي عند الظروف نفسها:

أ- H_2 ب- HCl ج- NH_3 د- H_2S

2) المادة التي تسلك سلوكاً حمضياً وفق مفهوم لويس:

أ- Cl^- ب- OH^- ج- $B(OH)_3$ د- NH_3

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

أ- (-2) ب- (+2) ج- (+6) د- (+7)

4) 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.

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

أ- ΔH للتفاعل. ب- طاقة التنشيط للتفاعل.

ج- طاقة المواد المتفاعلة. د- سرعة التفاعل.

6) المركب الناتج عند اختزال البروبانال:

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

السؤال الثاني: (27 marks)

أ- أي المادتين: CH_3OCH_3 أم CH_3CH_2OH لها ضغط بخار سائل أقل عند الظروف نفسها؟ فسر إجابتك. (3 marks)

ب- عدد من المواد لها الرموز والصيغ الكيميائية الآتية:

(SiO_2 , KCl , NH_3 , H_2 , Al , He)

من المواد السابقة، أنقل إلى دفتر إجابتك الرمز أو الصيغة الكيميائية للمادة التي: (10 marks)

1- تكون بلورات صلبة أيونية.

2- تترابط ذراتها بشكل رئيس بقوى لندن.

3- تكون مادة صلبة تساهمية شبكية.

4- تترابط جزيئاتها بشكل رئيس بروابط هيدروجينية.

5- توصل الحرارة والكهرباء بشكل جيد في حالة الصلابة.

ج- يحتوي وعاء حجمه (1.64 L) على (CO_2 (1.10 g) و (O_2 (1.60 g وكتلة مجهولة من N_2، فإذا علمت أن الضغط الكلي للغازات الثلاثة يساوي (1.50 atm) عند درجة حرارة (27^0C) وأن الكتلة المولية لـ: $N_2 = 28$ g/mol , $O_2 = 32$ g/mol , $CO_2 = 44$ g/mol فاحسب: (14 marks)

1- الضغط الجزئي لكل من الغازات: N_2 , O_2 , CO_2.

2- كتلة غاز N_2 في الوعاء.

اعتبر ثابت الغاز العام (R) يساوي 0.08 L.atm/mol.K

شبكة منهاجي التعليمية

السؤال الثالث: (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 الرابع: (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)

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

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 الخامس: (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}

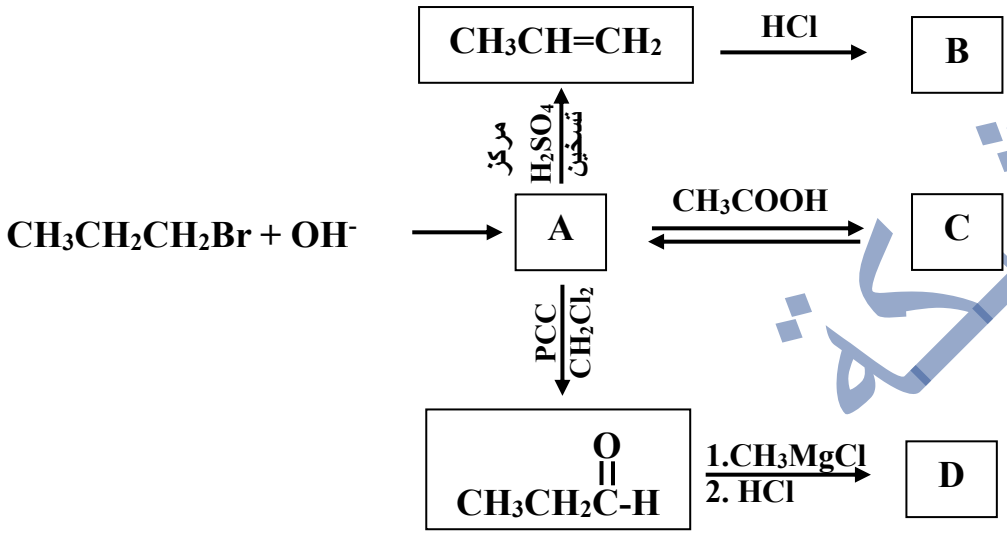
1- احسب رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة A .
2- احسب رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة B .
3- اكتب قانون السرعة للتفاعل السابق.
4- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل السابق (k) مع ذكر وحدته.
5- ما أثر زيادة درجة الحرارة على قيمة ثابت السرعة (k)؟

شبكة منهاجي التعليمية

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 السادس: (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.

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 نهج التعليمية