نموذج الإجابة

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني الموحد

دولة فلسطين		الصـــف : الثاني الثانوي العلمي
وزارة التربيـــة والتعليـــم		المـــادة : الكيمياء
مديريـــة التربيـــة والتعليـــم/ شمال الخليل		التـــاريخ : 28 / 04 / 2020 م
السنة الدراسية 2019 - 2020 م		الزمـــن : ساعتان ونصف

اجابة السؤال الأول

رقم الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	ج	د	د	د	ب	ب	ج	ج	ج	ب
رقم الفقرة	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	ب	ج	د	ب	ج	ب	ج	ب	ب	ج

اجابة السؤال الثاني:

(أ) 1- الديناميكا الحرارية :- احدى فروع علم الكيمياء الفيزيائية وتعنى بدراسة التغيرات في الطاقة الحرارية المرافقة للتغيرات الكيميائية والفيزيائية المتنوعة .

2- المصادم الفعال :- هو التصادم الذي يتوفر فيه طاقة كافية (طاقة التنشيط) ويتم بالتوجيه المناسب لاعطاء النواتج .

3- التصبن :- تفاعل هيدروكسيد الصوديوم او البوتاسيوم مع الاسترات الثلاثية (الزيوت او الدهون) منتجاً املاح الكربوكسيلات الفلزية المنا ظرة والجلسرول .

4- الجسر الملحي :- اداة لغلق الدارة الكهربائية في الخلية الجلفانية والحفاظ على اتزان الخلية الكهربائي .

(ب) ميزات خلية الوقود

صديقة للبيئة لعدم تلويثها للبيئة ، وارتفاع مردود الطاقة الكهربائية الناتجة عنها

(ج) 1- اقوى عامل مؤكسد ايونات A^+

اقوى عامل مختزل العنصر C

2- المادة B

3- تفاعل المهبط/اختزال $B^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow B$

تفاعل المصعد/تأكسد $C \longrightarrow C^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

E° الخلية = E° لتأكسد C + E° لاختزال B^{2+}

$= 0.76 + (-0.44)$

$= 0.32$ فولت

(د) 1- $2H_2 + 2NO \rightarrow 2H_2O + N_2$

2- O ، N

3- سرعة التفاعل = $K[H_2][NO]$

4- المرتبة الثانية

اجابة السؤال الثالث

(أ) 1- لانه استخدام المحتوى الحراري لوحده او العشوائية لوحدها لا يكفي للحكم على تلقائية التفاعلات. اما طاقة جبس فانها تجمع بين المحتوى الحراري والعشوائية لعملية ما معاً عند درجة حرارة وضغط ثابتين.

2- لانه هذا المركب كحول ثالثي ولا يحوي على ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة الكربون المرتبطة بمجموعة الهيدروكسيل.

3- حتى لا تتدخل في التفاعلات التي تحدث في الخلية.

(ب) ΔS° نواتج 3 − S° متفاعلات 3

$\Delta S^\circ = (1 \text{ مول} \times S^\circ O_2 + 4 \text{ مول} \times S^\circ NO_2) - 2 \text{ مول} \times S^\circ N_2O_5$

$\Delta S^\circ = (205 \times 1 + 240 \times 4) - N_2O_5\ S^\circ \times 2$

$\Delta S^\circ = 455$

$2 \text{ مول} \times S^\circ N_2O_5 = 1167 - 455 = 712$

$S^\circ N_2O_5 = \frac{712}{2} = 356$ جول/مول. كلفن

$CH_2=CH_2$ | $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ $\xrightarrow{\text{کیف}}$ $CH_3CH_2\overset{OH}{\underset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}CH_3$ ②①

① $CH_2=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl$

② $CH_3CH_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{اثیر جاف}} CH_3CH_2MgCl$

③ $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3 + CH_3CH_2MgCl \longrightarrow CH_3\overset{OMgCl}{\underset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_2CH_3 \xrightarrow{HCl}$

$CH_3\overset{OH}{\underset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-CH_2CH_3 + MgCl_2$

$CH_3CH_2OH \xrightarrow{\text{کیف}} CH_3CH_2NH_2$ ②

① $CH_3CH_2OH + HCl \longrightarrow CH_3CH_2Cl + H_2O$

② $CH_3CH_2Cl + NH_3 \longrightarrow CH_3CH_2NH_3Cl$

③ $CH_3CH_2NH_3Cl + NaOH \rightarrow CH_3CH_2NH_2 + NaCl + H_2O$

$CH_3CH_2CH_2CH_2Br \xrightarrow{\text{کیف}} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$ ③

① $CH_3CH_2CH_2CH_2Br + KOH \xrightarrow[\Delta]{\text{ضد یخ الکحولی}} CH_3CH_2CH=CH_2 + KBr + H_2O$

② $CH_3CH_2CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3$

③ $CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_3 \xrightarrow[H^+]{K_2Cr_2O_7} CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}CH_3$

اوای عامل مؤکسد

اجابة السؤال الرابع

$NiSO_{4(aq)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)}$

$Ni^{2+}_{(aq)} + 2\bar{e} \rightarrow Ni_{(s)}$ حسب المعادلة الآتية أيونات النيكل تختزل (أ)

عدد مولات النيكل = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة الذرية}} = \frac{0.225}{58.7} = 0.00383$ مول

1 مول Ni ترسب 96500 X 2 كولوم

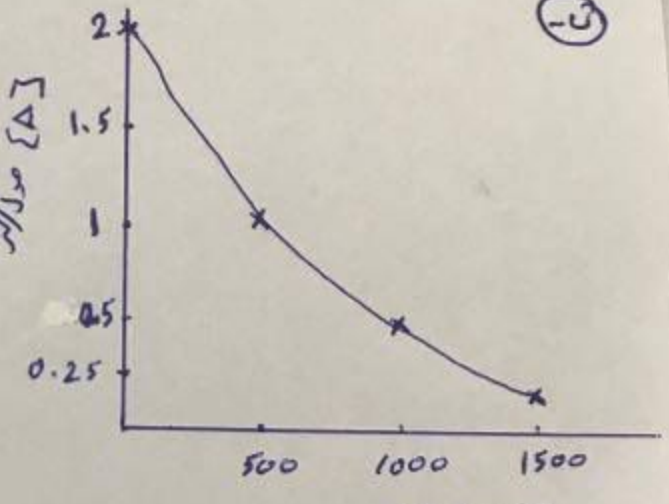
0.00383 مول Ni ؟؟

كمية الكهرباء = $0.00383 \times 96500 \times 2 = 739.19$ كولوم

كمية الكهرباء (كولوم) = شدة التيار (امبير) X الزمن (ثانية)

شدة التيار = $\frac{\text{كمية الكهرباء}}{\text{الزمن}} = \frac{739.19}{60 \times 10} = 1.23$ امبير

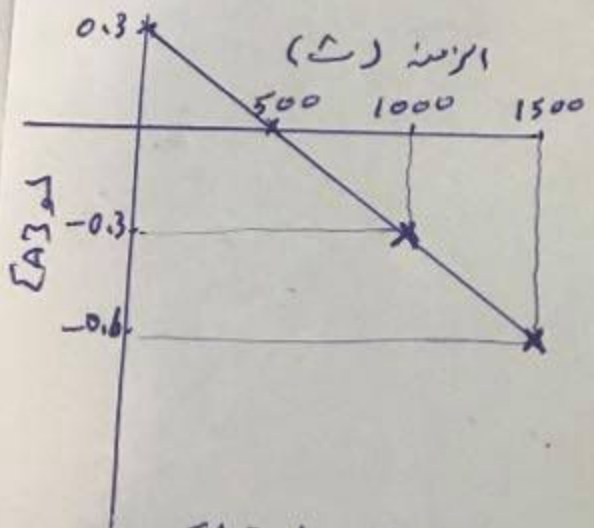
(ب)



عند رسم [A] مقابل الزمن حصلنا على منحنى

نقوم برسم لو[A] مع الزمن

[A]	2	1	0.5	0.25
لو[A]	0.3	0	0.3-	0.6-
الزمن	0	500	1000	1500



عند رسم لو[A] مقابل الزمن حصلنا على خط مستقيم

∴ هذا التفاعل من تفاعلات الرتبة الاولى (أ)

② سرعة التفاعل = $K[A]$

③ الميل = $\frac{\Delta [A]_{لو}}{\Delta ز}$ = $\frac{0.3 - 0.6-}{0 - 1500}$ = $6- \times 10^{-4}$

K = $-$ الميل $\times$ 2.3 = $-(6- \times 10^{-4} \times 2.3)$ = 1.38×10^{-3} $ث^{-1}$

④ عندما يتفاعل 75٪ من المادة يبقى منها 25٪

$[A]_{لو} = [A]_{لو} \circ - \frac{ز K}{2.3}$

$\frac{[A]_{لو}}{[A]_{\circ لو}} = \frac{ز K}{2.3}$ $\Leftarrow$ $\frac{0.5}{2} = \frac{-ز \times 1.38 \times 10^{-3}}{2.3}$

$0.25_{لو} = \frac{-1.38 \times 10^{-3}}{2.3} \times ز$

$ز = \frac{2.3 \times 0.6-}{-1.38 \times 10^{-3}}$ = 1000 ثانية

⑤ بعد فترة عمر نصف واحدة يصبح $[A] = \frac{1}{2} [A]_{\circ}$

$[A]$ = 1 مول/لتر لأن $[A]_{\circ}$ = 2 مول/لتر

سرعة التفاعل = $K[A]$

= $1 \times 1.38 \times 10^{-3}$ = 1.38×10^{-3} مول/لتر.ث

⑥ تفاعل كل منها مع محلول كربونات الصوديوم الهيدروجينية $NaHCO_3$ حيث انه الكحول لا يتفاعل بينما الحمض الكربوكسيلي يتفاعل منتجاً ايثانوات الصوديوم وماء وغاز ثاني اكسيد الكربون كدليل على حدوث التفاعل (تصاعد غاز)

$CH_3COOH + NaHCO_3(aq) \rightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2(g)\uparrow$

$CH_3CH_2OH + NaHCO_3(aq) \rightarrow$ لا تفاعل

غاز متصاعد

د- المعادلة الخطية لتفاعلات الرتبة الاولى

$$\log [A]_t = \log [A]_0 - \frac{K t}{2.3}$$

عمر النصف ($t_{\frac{1}{2}}$) عندما يصبح $[A] = \frac{1}{2} [A]_0$

$$\log \frac{[A]_t}{[A]_0} = -\frac{K t}{2.3}$$

$$\log \frac{\frac{1}{2}[A]_0}{[A]_0} = -\frac{K t_{\frac{1}{2}}}{2.3} \Leftarrow \log \frac{1}{2} = -\frac{K t_{\frac{1}{2}}}{2.3}$$

$$-0.302 = -\frac{K t_{\frac{1}{2}}}{2.3}$$

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{2.3 \times 0.302}{K} \Leftarrow \boxed{t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{K}}$$

اجابة السؤال الخامس

① $CH_3CH_2CH_2Br + NaOH \xrightarrow[\Delta]{\text{مذيب كحولي}} CH_3CH=CH_2$ (P)

نوع التفاعل حذف

② $CH_3CH_2CH_2OH + HI_{(aq)} \longrightarrow CH_3CH_2CH_2I$

نوع التفاعل استبدال

③ $CH_3CH_2CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2\overset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$

نوع التفاعل اضافة

④ $CH_3CH_2OH \xrightarrow{KMnO_4/H^+} CH_3COOH$

نوع التفاعل اكسدة

(أ)

رقم التجربة	$[A]$ مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
1	0.2	3×10^{-4}
2	0.1	3×10^{-4}

سرعة التفاعل $= K[A]^{س}$

بقسمة بيانات تجربة ① على ②

$$س^2 = 4$$

$$\boxed{س = 2}$$

رتبة $A = 2$

① رتبة التفاعل الثانية

② سرعة التفاعل $= K[A]^2$

③ $K = \frac{\text{سرعة التفاعل}}{[A]^2} = \frac{4 \times 10^{-3}}{(0.2)^2} = 0.1$ لتر / مول . ث

اجابة السؤال السادس

(أ) 1- المركب D ← المجموعة الوظيفية الكربونيل

المركب F ← المجموعة الوظيفية الكربوكسيل

2- $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}OK$ و CH_3OH

3- $2CH_3COOH + 2Na \rightarrow 2CH_3COONa + H_2\uparrow$ (g)

4- كاشف فرلنج او كاشف تولين

5- $CH_3CH_2NH_2 + HBr \rightarrow CH_3CH_2NH_3Br$

6- $CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$ ايثانال

(ب)

وجه المقارنة	الخلايا الجلفانية	خلايا التحليل الكهربائي
1- تلقائية حدوث التفاعلات ذاتياً	تلقائي	غير تلقائي
2- تحولات الطاقة في الخلايا	من كيميائية إلى كهربائية	من كهربائية إلى كيميائية
3- اشارة كل من المصعد والمهبط	المصعد سالبة المهبط موجبة	المصعد موجبة المهبط سالبة
4- اشارة جهد الخلية	موجبة	سالبة

اثريت الاجابة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق