ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم من (أربعة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

محمد الاطرش

كون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات

. ما العَدد الكمّي الّذي يُحدّد الاتجاه الفراغي للفَلَك؟

- الرئيس (n) — الفرعي (ℓ)
- المغناطيسي (m_ℓ) — المغزلي (m_s)

1

. ما المَادة الّتي تَسلك سُلوكاً حِمضياً وفقَ مَفهوم لويس فَقَط؟

- HCl — HF
- $B(OH)_3$ — CH_3COOH

أي العِبارات الآتية صَحيحة بِزيادة العَدَد الذرّي عِبْرَ الدّورة الواحدة للعَناصر المُمثّلة في الجَدول الدّوري؟

- تَقِل طاقة التأيّن الأوّل، ويَقلُّ الحَجم الذّري. — تَزداد شُحنة النّواة الفعّالة، ويَقل الحَجم الذّري.
- يَزداد الحَجم الذّري، وتقل شُحنة النّواة الفعّالة. — تَزداد شُحنة النّواة الفعّالة، وتَقل طاقة التأيّن الأوّل.

ذا انتقل إلكترون ذرّة الهَيدروجين المُثارة من المَدار الخامس إلى مَدار أدنى (ن)، ونَتج عَنْ تِلك العَودة (6) خُطوط طَيفيّة، علمت أنّ قيم الثوابتَ: (أ= 2.18×10^{-18} جول، وثابت رايدبرج =1.1×10^{7} م$^{-1}$، ثابت بلانك (هـ) = 6.626×10^{-34} ول.ثانية، وسرعة الضوء (س)= 3×10^{8} م/ث)، 1 متر= 1×10^{9} نانومتر)

حسب ما يأتي: (6 علامات)

. رَقم المَدار (ن) الّذي وصَل إليه الإلكترون.

. تَردّد الفوتون المُنبعث الذي يَمتلك أكبر طول مَوجي.

. بيّن من خلال الحِسابات الرياضيّة، ما إذا كانَ الفوتون النّاتج من عودة الإلكترون من المَدار الخامس إلى المدار (ن)، مَرئي أم غير مَرئي.

ي الجَدول الآتي مَعلومات عَن مَجموعة مِنَ المَحاليل، ادرسه جَيداً، ثُمّ أجِبْ عَن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

المَحلول	المعلومات
$HClO_4$	$[H_3O^+]$=0.1 مول/لتر
KOH	التركيز= 0.01 مول/لتر
KCl	التركيز= 0.01 مول/لتر
HNO_2	$K_a = 5.6\times10^{-4}$
NH_3	$K_b = 1.8\times10^{-5}$

1. رتّب المَحاليل تَصاعدياً حَسب قيمة pH باستخدام إشارة (>).
2. اكتب مُعادلة تَأيُّن الحِمْض HNO2 في الماء H2O مُبيناً الأزواج المُتلازمة من الحِمْض والقاعدة.
3. جِدْ قيمة pH للقاعدة NH3 عِلماً بأنّ تركيزها يُساوي 0.02 مول/لتر.
4. اسْتخرج من الجَدول صيغة: قاعدة حَسَبْ مَفهوم أرهينيوس، وقاعدة حَسَبْ مفهوم لويس.

محمد الاطرش

ن هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

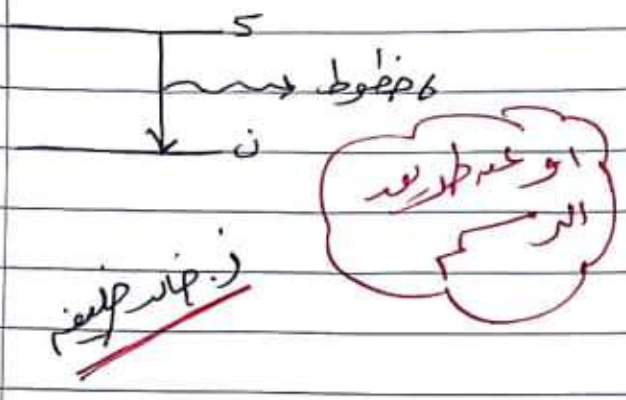
كان قانون السُرعة للتفاعل الافتراضي الآتي: $A+C \rightarrow D_2$ هو: س= $K.[A]^3$، ما الذي يَحدث لسُرعة التفاعل عند خفض تركيز [A] إلى نِصف قيمتها الأصليّة؟

- ضاعف السُرعة مرتين. — تقل السُرعة إلى الثلث.
- السُرعة الى الثمن. — تبقى السُرعة كما هي (لا تتغير).

إجابة اختبار الكيمياء 2025 * الأستاذ خالد خليفة ٢٠ ①

س١/ أ/ ① ذرة ② $B(OH)_3$ ③ تزداد شحنة النواة ويقل الحجم
(١) (٢) ml
ليس فقط

س١/ ب/ ① رقم الدارين ؟



ن: غلاف خليفة

عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات $= ن$

عدد مستويات الطاقة الفارغة $= 5 - ن$

مستويات الطاقة $= [ن - 2, ن, 1]$

مستويات الطاقة $= 1 + 2 + 3 = 6$

$5 - ن = 2$ ②

$ن = 2$

② ن [أبعد غلاف مشغول] . انتقال الإلكترون (5 ← 4)

$ن = \frac{س}{ل} = \frac{8 \times 10^{3}}{6 \times 10^{-10} \times 4,04}$

$ن = 7,4 \times 10^{13}$ هيرتز

$ل = 4,04 \times 10^{-10}$ متر .

$\frac{1}{ل} = 1,1 \times 10^{7} \times (\frac{1}{25} - \frac{1}{16})$

③ مرئي أم غير مرئي [مرئي]

ن: غلاف خليفة

$\frac{1}{ل} = 1,1 \times 10^{-2} \times (\frac{1}{25} - \frac{1}{4})$

$ل = 432,9$ نانومتر (يقع بين 380 و 750 نانومتر) .

س١/ ج/ ① $KOH > NH_3 > KCl > HNO_2 > HClO_4$

يعتمد على حسابات
ضد وقاعدة قوي
أو حمض قوي

② $HNO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + NO_2^-$

ح ← ن ح ن

$[H_2O - H_3O^+] [NO_2^- - HNO_2]$.

تابع ←

③ $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons OH^- + NH_4^+$

0,02 س س

$[OH^-] = [NH_3] K_b = \sqrt{0,02 \times 1,8 \times 10^{-5}} = 6 \times 10^{-4}$ مول/لتر

(2)

س1 ج) فقرة (3)

$H_3O^+ = \frac{K_w}{OH^-} = \frac{1 \times 10^{-14}}{6 \times 10^{-4}} \times 1.66 \times 10^{-11}$

$pH = -\log H_3O^+ = -\log 1.66 \times 10^{-11} = 10.7$

لا يوجد تعليق

س1 ج) فقرة (4) KOH قاعدة حسب الهيدروكس.
NH_3 قاعدة حسب لويس.

س2/ الاختيار (P)

(1) هذا السؤال حرام، (تخفيض التركيز إلى النصف) $(\frac{1}{2})^3 = 0.125$ يعني $\frac{1}{8}$

لا يوجد تعليق

(نقل الكترون الى الكاثود)

(2) حمض بروتافويك (3) النيكل Ni مصعد

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

س2 ج) (1) تعريفان

س2 ج) (1) A (2) $2e^-$ (3)

واضح ان عنصر Cr صه 6e منفردة

$M^{+3}: [Ar]_{18} 3d^3$

(4) العنصر X من المجموعة 8A (حيث كلما انتقلنا من اليسار الى اليمين تزداد شحنة النواة الفعال فتزداد طاقة التأين)
العنصر B من المجموعة 3A .

(5) $ZH_2 \rightarrow$ او H_2Z Z^{-2} $2s^2 2p^4$

(6) صفر (7) X ، W

(8) W (8A) ، Z (6A) ، Y (5A)

$W < Z < Y$ حسب الترتيب

س3 ج) مبنج

لا يوجد تعليق

(3)

س3/ الوحدة 9

① KNO_2 ② $12 + b$ ③ $[A]^{1}[B]^{1}k = س$

س3 (أ) (ب) (ج) ① صد التجربتين 2 ÷ 1

$$\frac{ص(0.2)\ س(0.1)\ k}{ص(0.1)\ س(0.1)\ k} = \frac{24}{12} \Leftarrow 2^{ص} = 2$$

$$ص = 1$$

صد التجربتين 5 ÷ 1

$$\frac{س(0.3)\ k}{س(0.1)\ k} = \frac{108}{12} \Leftarrow 3^{س} = 9$$

$$س = 2$$

د. هاني طلبة

② سرعة التفاعل $= k[Br_2]^{1}[NO]^{2}$

③ $k = \frac{12}{(0.1)^2(0.1)} = 12000$ لتر^2/مول^2.ث

④ متحة ت ، ع

صد مقلوب سرعة التفاعل (ت)

$(ت)^{1}(0.1)^{2}12000 = 36$

ت = 0.3 مول/لتر

(ع)

سرعة التفاعل $= k(0.1)^{2}(0.2)^{1}12000$

$= 48$ مول/لتر.ث

س3 (ج) ① كحول ثالثي وكحول ثانوي

$$CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_2CH_3 \xrightarrow[300]{Cu} CH_3\overset{O}{\overset{||}{C}}CH_2CH_3 + H_2$$

ينتج كيتون

$$CH_3\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}CH_2CH_3 \xrightarrow[300]{Cu} \text{لا تتفاعل}$$

د. هاني طلبة

② حمض إيثانويك صد الإيثان

$$CH_3CH_3 + Cl_2 \xrightarrow[\text{ضوء شمس}]{} CH_3CH_2Cl + HCl$$

$$CH_3CH_2Cl + KOH \xrightarrow{\text{مائي}} CH_3CH_2OH$$

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[H^+]{KMnO_4} CH_3\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH$$

③ بدون تفاعل مع هاليدات الهيدروجين

س٦/ اختر ⑥

① صالبة الليل تكوني ② مقدة 2 ③ $HNO_2/NaNO_2$

ب ① Fe لانه اقل عدد اختزال

② $E^\circ_{خلية} = E^\circ_{اختزال} - E^\circ_{اختزال}$ (مهبط / مصعد)

$= (-1,67) - (-0,76)$

$= -0,91$ فولت .

Al (مصعد) $-1,67$ < Zn (مهبط) $-0,76$

③ $E^\circ_{خلية} = E^\circ_{مهبط} - E^\circ_{مصعد}$

$= 0,8 - 0,34$

$= 0,46$ فولت .

$AgNO_3$ (محلول) (مهبط) $0,8$ > Cu (قضيب) (مصعد) $0,34$

لا يمكن الحفظ (التفاعل بينهما تلقائي).

ج) $n_{حمض} = H^+ \times C \times Z = 1 \times 0,2 \times 0,1 = 0,02$ مول

$n_{قاعدة} = OH^- \times n \times Z = 1 \times 0,4 \times 0,2 = 0,08$ مول (محلول قاعدي)

$n_{فائض} = n_{قاعدة} - n_{حمض} = 0,08 - 0,02 = 0,06$ مول

$[OH^-] = \frac{n_{فائض}}{V_{كلي}} = \frac{0,06}{0,3} = 0,2$ مول/لتر

(الحجم الكلي = حجم الحمض + القاعدة)

$H_3O^+ = \frac{10^{-14} \times 1}{0,2} = 10^{-14} \times 5$ مول/لتر

$pH = -\log H_3O^+ = -\log 10^{-14} \times 5 = 13,3$

(ج) ينتهي س٦ عشرة

(5)

س4/ مقدرة ج (2) الطلب

ن حمض = ن قاعدة

$M_{OH^-} \times V_{OH^-} \times a = M_{H^+} \times V_{H^+} \times b$

$1 \times 0,4 \times 0,2 = 1 \times 0,2 \times b$

$\therefore b = \frac{0,4 \times 0,2}{0,2} = 0,4$

(3) نقطة التكافؤ : التعريف

نقطة النهاية : التعريف.

س5/ الحل (1)

$Cr : {}_{18}[Ar] 4s^1 3d^5$

$n=3 \quad ml=0$

$3s^2 \quad 3p^6 \quad 3d^5$

5e

(2) $_9F$ ، $_8O$ ، $_7N$ الجواب الصحيح

$5e < 6e < 7e$

$F > O > N$

(3) فقرة (2) تظهر في نواتج الخطوة الاولى وفي تفاعلات الخطوة الثانية

ب) ⇐ ورقة أخرى

ج) (1)

	PH_3	BH_3
	$H-\ddot{P}(H)-H$	$H-B(H)-H$
	sp^3	sp^2
	هرمي قاعدته مثلث	مثلث مستوي
	زوج	صفر
	3 روابط سيجما	3 روابط سيجما

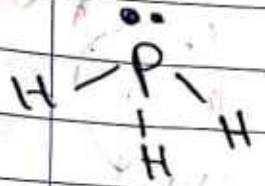
تابع 4

(6) $_{8}O: [He]_{2}2s^{2}2p^{4}$ ↑↓ | ↑ | ↑

(2) (ج) 5

حسب نظرية تنافر أزواج الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير
فإن الشكل يستطيع أن يتخذ شكل هرمي ثلاثي
بينما الزاوية في H_2O تكون 109,5 .

(3) بسبب وجود زوج الكتروني غير رابط
يزداد التنافر مع الأزواج الرابطة
فتقل الزاوية .



د. هالة عرفات

لعود الى (ب) الحلول المنظم

حسب pH قبل اضافة HA .

$HA + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + A^-$

0,1 — س — س

$[H_3O^+] = [HA]\,K_a = 0,1 \times 1,8 \times 10^{-5}$

$= x \times 1,3 \times 10^{-3}$

$pH = -\log 1,3 \times 10^{-3} = 2,87$

عند اضافة الملح القاعدي
زاد بمقدار 2

pH جديدة $= 2 + 2,87$

$pH = 4,87$

$4,87 - = \log [H_3O^+]$

$[H_3O^+] = 10^{-x}$

$1,34 \times 10^{-5}$ مول/لتر =

د. هالة عرفات

$KA \xrightarrow{\text{ماء}} K^+ + A^-$

$[H_3O^+] = \frac{[HA]\,K_a}{[KA]} \rightarrow [KA] = \frac{[HA]\,K_a}{[H_3O^+]}$

$= \frac{0,1 \times 1,8 \times 10^{-5}}{1,34 \times 10^{-5}} = 0,134$ مول/لتر

د. هالة عرفات

$0,134 \times 58 \times 1 = 7,8$ غ

(P) حل التمرين 6

(1) الإجابة الصحيحة

(2) من السؤال نستنتج أن

$pH = 5$ ، $pH = 3$

$$[H_3O^+] = \frac{10^{-3} + 10^{-5}}{2} = 5 \times 10^{-4}$$

3,3

(3) $\Delta G = (10^{-3} \times 200 \times 400) - 200$

$= 12e$ كيلوجول

(J) A, B, C, D, E

2A 3A 4A 5A 6A

B: $3s^2 3p^1$ نفس الدورة (3) عدد الإلكترونات

(1) $_{14}C : [_{10}Ne] 3s^2 3p^2$

(2) المجموعة 6A

(3) $3e^-$ منفردة $3s^2 3p^3$ 1 1 1

(4) A, B ← [~~عناصر المجموعة 2A لأن لها إلكترون واحد~~]

A: $3s^2$ ← 2 ← $2p^1$

B: $3s^2 3p^1$ ← 2 ← $2p^1$

$B > A$ لأنه يتبع نفس المستوى $3s^2$

المحتمل الأول نباتا واستقرارا أصغر $3s^1$ A

(C) حل التمرين 7

① $LiAlH_4$

A: CH_3CH_2OH → الصمود → B: $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

A → C: CH_3CH_2Cl (HCl)

C → E: $CH_2=CH_2$ (② H_2O/H)

B → F: $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-ONa$

D: CH_3CH_3

حل التمرين

تم بحمد الله

2. ما ناتج أكسدة كُحول البروبانول باستخدام دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ في وَسط حِنضي؟

- حمض بروبانويك.
- بروبانال.
- بروبانون.
- كلوروبروبان.

3. خليّة جلفانيّة قطباها عُنصري النيكل Ni والرصاص Pb، واتجاه مُؤشّر الفولتميتر فيها باتجاه قُطب الرصاص Pb، أي من أنصاف التّفاعلات الآتية يَحدث على المَصعد؟

- $Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + 2e^-$
- $Pb_{(s)} \rightarrow Pb^{+2}_{(aq)} + 2e^-$
- $Ni^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Ni_{(s)}$
- $Pb^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Pb_{(s)}$

ب) وضّح المَقصود بالآتية: (6 علامات)

1. مَبدأ بلانك.
2. الديناميكا الحراريّة.
3. جهد الخلية الجلفانية.
4. قاعدة ماركوفنيكوف.

ج) يبيّن الجَدول الآتي مَعلومات عَن العُنصر، وترتيب إلكترونات المُستوى الفَرعي الأخير لمَجموعة من العَناصر برموزٍ افتراضيّة، ادرسه جيداً، ثُمّ أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

A	X	Y	Z
$1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^3$	$2s^2$	↑↓ ↑ ↑ ↑	عنصر يقع في الدورة الثانية والمجموعة السادسة VIA
B	**W**	**M**	**N**
عنصر عدده الذري يساوي 5	↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓	↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑	التركيب الإلكتروني لأيونه N^{+2} هو $3d^{10}$

1. أي الرموز يمثل تركيب الكتروني غير مستقر (غير صحيح).
2. ما عَدد إلكترونات التكافؤ في ذرّة العُنصر X.
3. اكتب التركيب الإلكتروني لأيون العُنصر M^{3+} عِلماً بأنّ العُنصر M من عَناصر الدورة الرابعة.
4. فسّر طاقة التأيّن الأوّل للعُنصر X أعلى من طاقة التأيّن الأوّل للعُنصر B.
5. ما صيغة المُركّب النّاتج من اتحاد العُنصر Z مع الهيدروجين $_1H$.
6. ما عَدد الإلكترونات المُفردة في ذرّة العُنصر N.
7. أي من هذه العَناصر يَنتمي إلى المَجموعة الثّامنة (الغازات النبيلة).
8. رتّب العَناصر (Y، Z، W) حَسب الحَجم الذري، عِلماً أنها تَقع في دورة واحدة.

2

محمد الاطرش

علامة)

كون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

ي الأمْلاح الآتية يَكون تأثير مَحلوله قاعدياً في الماء؟

- KNO_3
- KNO_2
- $NaCl$
- NH_4Cl

كانت قيمة طاقة التأيّن الأوّل لـ ($_{11}Na$ = ط) وقيمة طاقة التأيّن الأوّل لـ ($_{13}Al$ = ط+10)، فكم تَكون طاقة التأيّن لّل المُتوقّعة لعنصر $_{12}Mg$؟

- (ط+8)
- (ط+12)
- (ط+5)
- (ط+10)

تَدثُ التّفاعل الافتراضي: $2A + B \rightarrow D + E$ وفق الآليّة المُقترحة الآتية:

$A + B \rightarrow D + C$ (بطيئة)

$A + C \rightarrow E$ (سريعة)

ن البَدائل الآتية تعبّر عَن قانون مُعدّل سرعة التفاعل، بحسب الآليّة المُقترحة؟

- $K = [A]^2.[B]^1$
- $K = [A]^1.[B]^1$
- $K = [A]^1.[C]^1$ = س
- $K = [A]^2$ = س

تابع السؤال الثالث:

ب) أنرُس بيانات الجدول، وأجب عن الأسئلة التي تليه، فيما يخصُّ التفاعل الآتي: $2NO + Br_2 \rightarrow 2NOBr_2$ (8 علامات)

رقم التجربة	$[NO]_o$ مول/لتر	$[Br_2]_o$ مول/لتر	سرعة التفاعل الابتدائية(مول/لتر.ث)
1	0.1	0.1	12
2	0.1	0.2	24
3	0.1	ث	36
4	0.2	0.1	ع
5	0.3	0.1	108

1. ما رتبة كلٍ من NO و Br_2
2. اكتب قانون سُرعة التفاعل.
3. جِد قيمة ووحدة ثابت سرعة التفاعل K.
4. جد قيمة (ت،ع) المجهولة.

ج) مِن خِلال دراستك لوحدة الكيمياء العُضويّة، أجب عن الأسئلة الآتية: (6 علامات)

1. مَيز مَخبريا (عَملياً) بَيْنَ: 2-ميثيل-2-بيوتانول و 2-بيوتانول، مُبيناً ذلك بكتابة المُعادلات اللّازمة.
2. بِخطوات مُتسلسلة بيّن كيف يُمكن تَحضير حِمض إيثانويك من الإيثان مُبيناً ذلك بكتابة المُعادلات اللّازمة.
3. علّل: تُعتبر طَريقة تحضير هاليدات الألكيل من هَلجنة الألكان بوجود الضوء غير مُلائمة

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. أي الهَاليدات الآتية، يُمكن تَصْنيف (2-كلوربروبان) إليها؟
   - هاليد ألكيل أولي.
   - هاليد ألكيل ثانوي.
   - هاليد ميثل.
   - هاليد ألكيل ثالثي.

3

2. أي العِبارات الآتية صحيحة فيما يَخصّ جزيء الأمونيا NH_3 (ع.ذ = $_1H$, $_7N$)؟
   - شكل الأزواج الإلكترونيّة رباعي الأوجه، لأنَّ تهجين الذرّة المَركزيّة sp^3.
   - تهجين الذرّة المَركزيّة sp^3، لأنَّ شكل الأزواج الإلكترونيّة رباعي الأوجه.
   - تهجين الذرة المَركزية sp^2، لأنَّ شكل الأزواج الإلكترونيّة مُثلث مُستوٍ.
   - الزوايا بين الروابط في الجزيء NH_3 هي 120 درجة.
3. أي الأزواج الآتية يُمكن أنْ يُكوّن مَحلولاً مُنظّماً؟
   - HCl /NaCl
   - HNO_2 /$NaNO_2$
   - HNO_3 /$NaNO_3$
   - H_2SO_4 /$NaHSO_4$

ب) يبيّن الجَدول الآتي، قِيَم جهود الاختزال القياسيّة لبَعض المَواد، ادرسه جيداً، ثُمَّ أجب عن الأسئلة الآتية؟ (6 علامات)

العادة	Cu^{+2}	Zn^{+2}	Fe^{+2}	Ag^{+1}	Al^{+3}
E^o	+0.34	-0.76	-0.44	+0.80	-1.67

1. أي العناصر Cu , Fe , Ag أكثر مَيلاً للتأكسد؟
2. احسب جُهد الخليّة المُكوّنة من قطبي الخارصين Zn والألمنيوم Al.
3. هل يُمكن حِفظ محلول نترات الفضة $AgNO_3$ في وعاء من النحاس Cu ، وضّح إجابتك بالحسابات.

ج) من خلال دراستك لوحدة الحُموض والقواعد، أجِبْ عَن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

أُضيف 100 مل من محلول حمض النتريك HNO_3 تركيزه (0.2 مول/لتر) إلى 200 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه (0.4 مول/لتر).

1. احسب الرقم الهيدروجيني pH للمَحلول النّاتج.
2. احسب حَجم حِمض النتريك HNO_3 اللّازم ليُصبِح $[OH^-] = 1\times10^{-7}$.
3. ما الفَرق بين نقطة التكافؤ ونقطة النّهاية.

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين)، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. ما أكبر عدد مُمكن من الإلكترونات التي تمتلك قيم الأعداد الكميّة (n=3 ,m_ℓ =0) في ذرة عنصر الكروم $_{24}Cr$؟

- (3) -
- (4) -
- (5) -
- (6) -

2. ما الترتيب الصحيح لشحنة النواة الفعّالة للعناصر ($_7N$, $_8O$, $_9F$)؟

- (N>O>F) -
- (O>N>F) -
- (O>F>N) -
- (F>O>N) -

محمد الاطرش

3. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يخص المادة الوسيطة (التفاعل يتكوّن من خطوتين)؟

- تظهر في نواتج مُعادلة التفاعل النهائيّة.
- تظهر في نواتج الخطوة الأولى وفي متفاعلات الخطوة الثانية.
- تظهر في مُتفاعلات الخطوة الأولى.
- تظهر في نواتج الخطوة الثانية فقط.

ب) مَحلول مُنظم حجمه 1 لتر مكوّن من الحمض الضعيف HA بتركيز 0.1 مول/لتر، وثابت تأيّنه $K_a = 1.8\times10^{-5}$

أضيف إليه الملح KA فتغيّر الرقم الهيدروجيني pH بمقدار 2 ، احسب كتلة الملح KA المُضاف علماً أنّ الكتلة المولية للملح تساوي58 غم/مول. (6 علامات)

ج) من خلال دراستك لنظريّة رابطة التكافؤ، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

1. قارن بين الجزيئين (PH_3) ، (BH_3) من حيث: (ع.ذ = $_1H$, $_5B$, $_{15}P$):
   - تَهجين الذّرة المَركزيّة.
   - شكل أزواج الإلكترونات حَول الذرة المَركزيّة.
   - عدد الأزواج غير الرابطة حَول الذرة المَركزيّة
   - عدد روابط سيجما حَول الذّرة المَركزيّة.
2. لم تستطع نَظريّة تداخل الأفلاك الذريّة تفسير جزيء الماء(H_2O)، فسر ذلك.
3. الزاوية بين الأزواج الرابطة في جزيء PH_3 أقل من 109.5، فسر ذلك.

سؤال السادس: (20 علامة)

يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

أي مِن مَجموعات الأعداد الكَميّة الآتية غير مَقبولة؟

- n=2, ℓ =2, m_ℓ =1, m_s = +1/2 -
- n=4, ℓ =3, m_ℓ =-2,m_s = -1/2 -
- n=3, ℓ =2, m_ℓ =1, m_s = +1/2 -
- n=2, ℓ =1, m_ℓ =0, m_s = +1/2 -

ما الرقم الهيدروجيني pH للمَحلول النّاتج من خَلط محلول مائي pH له تساوي 5 مع حجم مساوي من محلول مائي pH له تساوي 3.

- (3.3)
- (3.5) -
- (4)
- (4.5) -

ب عَمليّة ما، إذا كانت قيمة المُحتوى الحراري (ΔH=200 كيلو جول) والعَشوائيّة (ΔS =200 جول/كلفن) عند400 كلفن، قيمة الطاقة الحُرّة ΔG؟

- (صفراً)
- (200 كيلو جول) -
- (100 كيلو جول)
- (120 كيلو جول) -

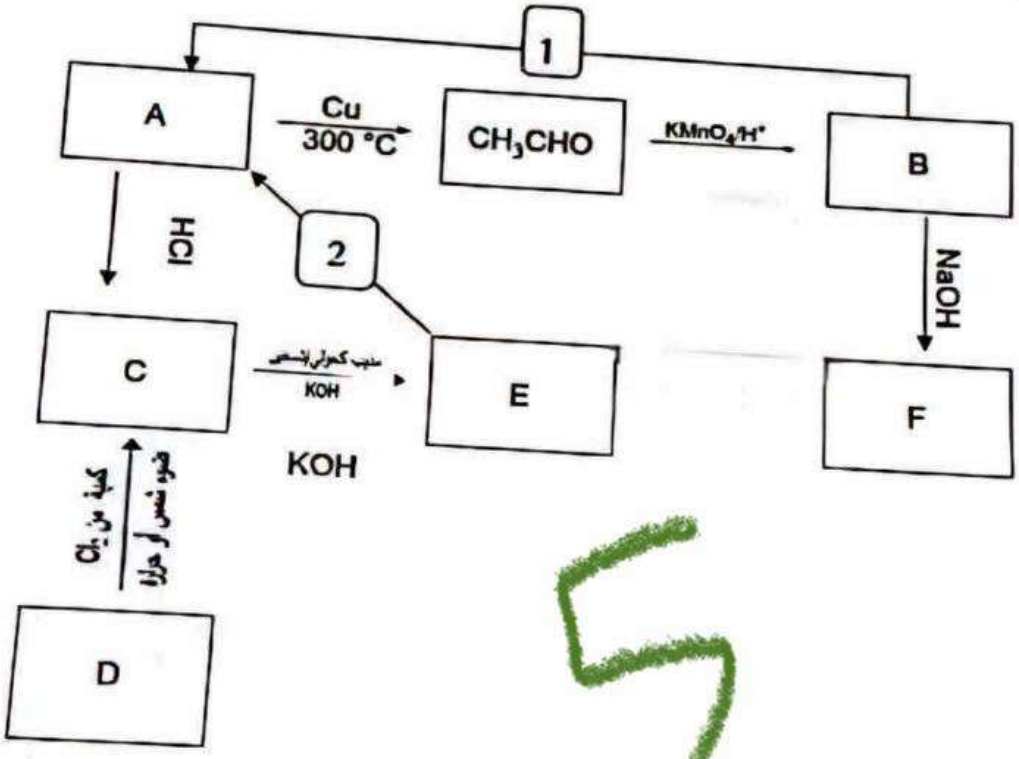
تابع السؤال السادس:

ب) لديك العناصر الافتراضية (A,B,C,D,E) متتالية في أعدادها الذرية من A إلى E وتقع جميعها في نفس الدورة، إذا علمت أن الإلكترون الأخير والوحيد للعنصر B يحمل الأعداد الكمية ($n=3, \ell=1, m_\ell=1, m_s=-1/2$). (6 علامات)

1. اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر C.
2. حدّد مجموعة العنصر E في الجدول الدوري.
3. ما عدد الإلكترونات المنفردة للعنصر D.
4. قارن بين العنصرين A,B من حيث طاقة التأين الثاني.

محمد الاطرش

ج. ادرس المخطط الآتي: ثم اكتب الصيغ الكيميائية العضوية A,B,C,D,E,F وصيغ المواد أو العوامل المساعدة المشار إليها بالأرقام 1,2. (8 علامات)



انتهت الأسئلة