كل كتب وملخصات تالتة ثانوي
وكتب المراجعة النهائية 👇

اضغط 👈 هنا 👉

او ابحث في تليجرام 👇

@C355C

2025

الكيمياء

للثانوية العامة

إعداد: صابر حكيم

الإجابات و أفكار حل الأسئلة

الامتحان®

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

الكيمياء

للثانوية العامة

إعداد: صابر حكيم

الإجابات و أفكار حل الأسئلة

الامتحان

إعداد نخبة من خبراء التعليم

GPS
الدولية للطبع والنشر والتوزيع
القاهرة
www.alemte7anbooks.com
Email: info@alemte7anbooks.com
/alemte7anbooks

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

المحتـــويات

أولاً | إجابات بنك أسئلة الأبواب.

ثانيًا | إجابات نماذج الامتحانات.

@C355C ابحث في تليجرام

كل كتب المراجعة النهائية والملخصات اضغط على الرابط دا 👇

t.me/C355C

أو ابحث في تليجرام

C355C@

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C 👈

أولًا ✓ إجابات بنك أسئلة الأبواب

إجابات بنك أسئلة — الباب 1

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	أ
٢	جـ
٣	د
٤	ب
٥	ب
٦	ب
٧	د
٨	د
٩	أ
١٠	د
١١	أ
١٢	ب
١٣	جـ
١٤	د
١٥	جـ
١٦	ب
١٧	د
١٨	جـ
١٩	د

رقم السؤال	الإجابة
٢٠	جـ
٢١	ب
٢٢	جـ
٢٣	جـ
٢٤	جـ
٢٥	ب
٢٦	جـ
٢٧	ب
٢٨	أ
٢٩	أ
٣٠	ب
٣١	جـ
٣٢	جـ
٣٣	ب
٣٤	د
٣٥	ب
٣٦	ب
٣٧	د
٣٨	د

رقم السؤال	الإجابة
٣٩	جـ
٤٠	د
٤١	جـ
٤٢	جـ
٤٣	جـ
٤٤	د
٤٥	جـ
٤٦	ب
٤٧	ب
٤٨	ب
٤٩	جـ
٥٠	ب
٥١	جـ
٥٢	د
٥٣	ب
٥٤	د
٥٥	جـ
٥٦	ب
٥٧	د

ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٣٨	∵ يحدث تفاعل بين الحديد وحمض النيتريك المركز يعقبه مباشرةً تكوُّن طبقة غير مسامية من الأكسيد على سطح الحديد تمنع استمرار التفاعل. ∴ الاختيار الصحيح : (د)
٥١	$2FeO + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$ $FeO \xrightarrow{\text{تفاعل مع}} O_2$ 2 mol — $\frac{1}{2}$ mol 1 mol — ? mol ∵ عدد مولات الأكسجين المتفاعلة = 0.25 mol ∴ يستبعد الاختيارين (أ) ، (ب) $2Fe_3O_4 + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} 3Fe_2O_3$ $Fe_3O_4 \xrightarrow{\text{تفاعل مع}} O_2$ 2 mol — $\frac{1}{2}$ mol 1 mol — ? mol ∵ عدد مولات الأكسجين المتفاعلة = 0.25 mol ∴ الاختيار الصحيح : (جـ)
٥٢	يُستنتج من المعادلة : $(3) + NH_4OH \longrightarrow Fe(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4$ أن المركب (3) هو $FeSO_4$ ∵ ملح $FeSO_4$ ينحل بالحرارة مكونًا أكسيد الحديد (III) الأحمر اللون. $2FeSO_{4(s)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)}$ ∴ الاختيار الصحيح : (د)

٥٣	يتم تحويل هيدروكسيد الحديد (III) إلى هيدروكسيد الحديد (II) على 4 خطوات، كالتالى : $2Fe(OH)_{3(s)} \xrightarrow{> 200°C} Fe_2O_{3(s)} + 3H_2O_{(v)}$ (الخطوة الأولى) $Fe_2O_{3(s)} + H_{2(g)} \xrightarrow{400 : 700°C} 2FeO_{(s)} + H_2O_{(v)}$ (الخطوة الثانية) $FeO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{dil} FeSO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$ (الخطوة الثالثة) $FeSO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + Fe(OH)_{2(s)}$ (الخطوة الرابعة) ∵ الخطوة الأولى تمثل تفاعل انحلال حرارى، بينما الخطوة الثانية تمثل تفاعل أكسدة واختزال. ∴ يستبعد الاختيار (أ) ∵ الخطوة الأولى والخطوة الثالثة لا يعتبرا من تفاعلات الأكسدة والاختزال. ∴ الاختيار الصحيح : (ب)

إجابات الأسئلة المقالية

٥٨ • **الفلز (M)** : الحديد.
• **التفسير** : لأن تفاعل السكانديوم مع حمض الكبريتيك يكون مركب كبريتات السكانديوم وهو مادة ديامغناطيسية.

٥٩ • **(X)** : $_{29}Cu : [Ar], 4s^1, 3d^{10}$
• **(Y)** : $_{24}Cr : [Ar], 4s^1, 3d^5$

(١) • **الصفة المشتركة** : المستوى الفرعى $4s$ نصف ممتلئ بالإلكترونات.
• شحنة النواة الفعالة للعنصر (X) (Cu) هى الأكبر.

(٢) سبيكة استبدالية / لتقارب ذرات كل منهما فى نصف القطر الذرى والشكل البللورى والخواص الكيميائية.

٦٠ • **الفلز (M)** : الكروم.
• **الحمض القوى** : حمض الكبريتيك.
• **الصيغة الجزيئية** : $Cr_2(SO_4)_3$

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦١ • (A) : الكروم.
• (B) : النحاس.

(١) $A^{2+} : [Ar], 3d^4$
$B^{2+} : [Ar], 3d^9$

(٢) (أ) تستخدم سبيكة النيكل كروم فى صناعة ملفات التسخين والأفران الكهربية.
(ب) الألومنيوم (سبيكة الديورألومين).

---

٦٢ • العنصر غير الانتقالى : العنصر (J).
• السبب : * درجة انصهاره منخفضة.
* كثافته منخفضة.

---

٦٣ (١) $_{22}Ti : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^2 \Rightarrow Ti^{2+} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^2$
خمسة مستويات طاقة فرعية.

(٢) ١- يُكوِّن مع الألومنيوم سبائك تستخدم فى صناعة الطائرات والمركبات الفضائية.
٢- يستخدم فى عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية.

---

٦٤ • (A) : النيكل.
• (B) : الألومنيوم.
(١) سبيكة بينفلزية.
(٢) 10
(٣) سبيكة الديورألومين.
(٤) سبيكة استبدالية.

---

٦٥ (١) • Fe عند درجة حرارة أعلى من 700°C
• FeO عند درجة حرارة 400 : 700°C
• Fe_3O_4 عند درجة حرارة 230 : 300°C

(٢) $FeO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{dil} FeSO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$

---

٦٦ (١) • (X) : السكانديوم (Sc)
• (Y) : النحاس (Cu)
(٢) • (X) : يستخدم فى صناعة طائرات الميج المقاتلة.
• (Y) : يستخدم فى صناعة الكابلات الكهربية.

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	جـ
٣	جـ
٤	د
٥	د
٦	أ
٧	ب
٨	أ
٩	أ
١٠	جـ
١١	ب
١٢	جـ
١٣	جـ
١٤	ب
١٥	د
١٦	د
١٧	أ
١٨	د
١٩	جـ
٢٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٢١	ب
٢٢	أ
٢٣	أ
٢٤	جـ
٢٥	أ
٢٦	د
٢٧	ب
٢٨	ب
٢٩	جـ
٣٠	د
٣١	أ
٣٢	أ
٣٣	جـ
٣٤	أ
٣٥	د
٣٦	أ
٣٧	د
٣٨	د
٣٩	جـ
٤٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٤١	ب
٤٢	جـ
٤٣	ب
٤٤	د
٤٥	ب
٤٦	د
٤٧	أ
٤٨	جـ
٤٩	د
٥٠	جـ
٥١	د
٥٢	ب
٥٣	أ
٥٤	أ
٥٥	جـ
٥٦	جـ
٥٧	أ
٥٨	جـ
٥٩	جـ
٦٠	أ

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

رقم السؤال	الإجابة
٦١	ب
٦٢	ب
٦٣	ب
٦٤	د
٦٥	ب
٦٦	جـ
٦٧	جـ
٦٨	جـ
٦٩	جـ
٧٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٧١	ب
٧٢	ب
٧٣	د
٧٤	جـ
٧٥	جـ
٧٦	ب
٧٧	ب
٧٨	أ
٧٩	جـ
٨٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٨١	جـ
٨٢	ب
٨٣	أ
٨٤	أ
٨٥	د
٨٦	د
٨٧	جـ
٨٨	أ

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
١٦	$Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} + Ag^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)} + AgCl_{(s)}$ عند تفاعل محلول كلوريد الصوديوم تمامًا مع كل محلول نترات الفضة، فإن الأيونات التى سوف تكون فى حيز التفاعل هى Na^+ ، NO_3^- إلا أن إضافة وفرة من محلول نترات الفضة تجعل هناك أيونات Ag^+ فى حيز التفاعل بدون تفاعل. ∴ الاختيار الصحيح : (د)
٢٧	• الغاز الناتج من تفاعل أكسيد النيتريك مع الأكسجين هو NO_2 وعدد تأكسد N فيه +4 • الغاز الذى يتحد مع كبريتات الحديد (II) هو NO وعدد تأكسد N فيه +2 • الغاز الناتج من انحلال حمض النيتريك المركز هو NO_2 وعدد تأكسد N فيه +4 • الغاز الذى لونه بنى محمر هو NO_2 وعدد تأكسد N فيه +4

∵ عدد تأكسد N فى NO_3^- يساوى +5

∴ اختزال مجموعة NO_3^- بأكبر عدد من مولات الإلكترونات يؤدى إلى تكوين غاز NO

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٣٢

∵ هاليد الصوديوم تفاعل مع حمض الكبريتيك مكونًا محلول وسائل وغاز وعنصر (X).

∴ هاليد الصوديوم قد يكون بروميد الصوديوم أو يوديد الصوديوم.

∵ فى درجة حرارة الغرفة يكون البروم سائل واليود صلب

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (جـ)

∵ اليود عند اتحاده مع الحديد لا يكون FeI

∴ يستبعد الاختيار (د)

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٣٨

∵ أيونات Fe^{2+} تُكوِّن مع أيونات Cl^- ملح $FeCl_2$ الذى يذوب فى الماء مكونًا محلول.

∴ يستبعد الاختيار (أ)

∵ أيونات Mg^{2+} تُكوِّن مع أيونات Cl^- ملح $MgCl_2$ الذى يذوب فى الماء مكونًا محلول.

∴ يستبعد الاختيار (ب)

∵ أيونات Cu^{2+} تُكوِّن مع أيونات Cl^- ملح $CuCl_2$ الذى يذوب فى الماء مكونًا محلول.

∴ يستبعد الاختيار (جـ)

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٦٠

∵ الكاشف الأساسى للمجموعة التحليلية الثالثة : NH_4OH

∴ • $(NH_4)_3PO_4$: (W) • NH_4Cl : (X)

• NH_4F : (Y) • $(NH_4)_2SO_4$: (Z)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

* الجدول التالى يوضح عدد الأيونات المكونة لمحاليل الاختيارات الأربعة :

الاختيار	الأيونات المكونة للمحلول	عدد مولات الأيونات
(أ)	$(NH_4)_3PO_4 \longrightarrow 3NH_4^+ + PO_4^{3-}$	$12\ mol\ ion = 4 \times 1.5 \times 2 =$
(ب)	$NH_4Cl \longrightarrow NH_4^+ + Cl^-$	$9\ mol\ ion = 2 \times 1.5 \times 3 =$
(جـ)	$NH_4F \longrightarrow NH_4^+ + F^-$	$8\ mol\ ion = 2 \times 2 \times 2 =$
(د)	$(NH_4)_2SO_4 \longrightarrow 2NH_4^+ + SO_4^{2-}$	$9\ mol\ ion = 3 \times 3 \times 1 =$

عدد المولات = عدد مولات الأيونات × عدد أڤوجادرو.

∵ عدد مولات الأيونات فى الاختيار (أ) هى الأكبر.

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

٧٠ عدد مولات حمض الكبريتيك فى الخليط $= 0.5 \times \frac{40}{1000} = 0.02\ mol$

عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم فى الخليط $= 0.4 \times \frac{50}{1000} = 0.02\ mol$

$$H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

1 mol : 2 mol

? mol : 0.02 mol

عدد مولات H_2SO_4 المتعادلة مع NaOH $= \frac{0.02}{2} = 0.01\ mol$

∵ عدد مولات الحمض الموجود فى الخليط يساوى 0.02 mol ،

بينما عددها المتعادل مع NaOH يساوى 0.01 mol

∴ هناك فائض من الحمض لم يتفاعل مع NaOH وبالتالى يصبح الخليط حامضيًا.

∵ ألوان الأدلة الكيميائية فى الوسط الحامضى تكون كما بالجدول التالى :

الدليل	الميثيل البرتقالى	الفينولفثالين	عباد الشمس	أزرق بروموثيمول
لون الدليل فى الوسط الحامضى	أحمر	عديم اللون	أحمر	أصفر

∴ الاختيار الصحيح : (د)

٧٥ ∵ عدد تأكسد الفلز E فى ENO_3 يساوى +1

∴ الفلز E أحادى التكافؤ ويمثل الفضة Ag

وعليه يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

∵ محلول $AgNO_3$ تام التأين.

∴ تركيز أيونات Ag^+ = تركيز محلول $AgNO_3 = 0.1\ M$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

٨٠

$$CoCl_x.6H_2O \longrightarrow CoCl_x + 6H_2O$$

20 g : 16.615 g

? g/mol : 6 × 18 g

الكتلة المولية من $CoCl_x = 130\ g/mol$

$130 = 59 + 35.5\ x$

$71 = 35.5\ x$

$\therefore x = 2$

∴ عدد تأكسد الكوبلت = +2

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

٨٢ عدد مولات $MnO_4^- = 0.0194 \times \frac{23.3}{1000} = 4.5 \times 10^{-4}\ mol$

عدد مولات $Fe^{2+} = 4.5 \times 10^{-4} \times 5 = 2.26 \times 10^{-3}\ mol$

كتلة $Fe^{2+} = 2.26 \times 10^{-3} \times 56 = 0.126\ g$

النسبة المئوية للحديد فى العينة $= \frac{0.126}{0.2792} \times 100\ \% = 45.3\%$

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

٨٤

$$Na_2CO_{3(s)} \xrightarrow{\text{يتفاعل مع}} 2HCl_{(aq)}$$

1 mol : 2 mol

? mol : 0.025 mol

عدد مولات Na_2CO_3 المتفاعلة مع الحمض $= \frac{0.025}{2} = 0.0125\ mol$

كل كتب المراجعة النهائية والملخصات اضغط على الرابط دا 👇
t.me/C355C
أو ابحث في تليجرام
C355C@ 👈
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

كتلة Na_2CO_3 غير المتهدرتة المتفاعلة مع الحمض $= 0.0125 \times 106 = 1.325\ g$

كتلة ماء التبلر فى العينة $= 2 - 1.325 = 0.675\ g$

عدد مولات H_2O فى العينة $= \frac{0.675}{18} = 0.0375\ mol$

$$Na_2CO_3 \xrightarrow{\text{يتفاعل مع}} \mathcal{X}H_2O$$

$0.0125\ mol$ — $0.0375\ mol$

$1\ mol$ — $?\ mol$

$\therefore \mathcal{X} = \frac{0.0375}{0.0125} = 3\ mol$

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

٨٥ عدد مولات الحمض $= 0.45 \times 1 = 0.45\ mol$

$$2HCl + Na_2CO_3 \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$$

$$2HCl \longrightarrow 2NaCl$$

$2\ mol$ — $2 \times 58.5 = 117\ g$

$0.45\ mol$ — $?\ g$

كتلة NaCl الناتجة من التفاعل $= \frac{0.45 \times 117}{2} = 26.33\ g$

$$2HCl \xrightarrow{\text{يتفاعل مع}} Na_2CO_3$$

$2\ mol$ — $106\ g$

$0.45\ mol$ — $?\ g$

كتلة Na_2CO_3 فى الخليط $= \frac{0.45 \times 106}{2} = 23.85\ g$

كتلة NaCl فى الخليط $= 50 - 23.85 = 26.15\ g$

عدد مولات NaCl فى المحلول $= \frac{26.33 + 26.15}{58.5} = 0.9\ mol$

∴ [NaCl] فى المحلول $= \frac{0.9}{1} = 0.9\ M$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٨٨

$$FeCl_{2(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow Fe(NO_3)_{2(aq)} + 2AgCl_{(s)}$$

$$FeCl_{2(aq)} \xrightarrow{\text{ينتج}} 2AgCl_{(s)}$$

$127\ g$ — $(2 \times 143.5) = 287\ g$

$2\ g$ — $?\ g$

كتلة AgCl المترسبة (1) $= \frac{287 \times 2}{127} = 4.52\ g$

$$FeCl_{3(aq)} + 3AgNO_{3(aq)} \longrightarrow Fe(NO_3)_{3(aq)} + 3AgCl_{(s)}$$

$$FeCl_{3(aq)} \xrightarrow{\text{ينتج}} 3AgCl_{(s)}$$

$162.5\ g$ — $(3 \times 143.5) = 430.5\ g$

$2.56\ g$ — $?\ g$

كتلة AgCl المترسبة (2) $= \frac{430.5 \times 2.56}{162.5} = 6.78\ g$

كتلة الراسب = كتلة AgCl المترسبة (1) + كتلة AgCl المترسبة (2)

$= 6.78 + 4.52 = 11.3\ g$

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

إجابات الأسئلة المقالية

٨٩

الدليل المستخدم	التغير اللونى الحادث	
	من	إلى
(١) عباد الشمس	الأزرق	الأرجوانى
(٢) أزرق بروموثيمول	الأزرق	الأخضر الفاتح

٩٠

$$2H_2O_2 \xrightarrow{\text{ينتج}} O_2 + 2H_2O$$

$2(2 + 2 \times 16) = 68\ g$ — $22.4\ L$

$?\ g$ — $1.12\ L$

كتلة H_2O_2 المنحلة $= \frac{68 \times 1.12}{22.4} = 3.4\ g$

النسبة المئوية لنقاء فوق أكسيد الهيدروجين $= \frac{3.4}{68} \times 100\% = 5\%$

@C355C ابحث فى تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ارقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	د
٢	جـ
٣	جـ
٤	ب
٥	د
٦	ب
٧	د
٨	جـ
٩	جـ
١٠	ب
١١	ب
١٢	جـ
١٣	أ
١٤	ب
١٥	جـ
١٦	أ
١٧	ب
١٨	ب
١٩	د
٢٠	أ

رقم السؤال	الإجابة
٢١	ب
٢٢	أ
٢٣	جـ
٢٤	أ
٢٥	د
٢٦	د
٢٧	د
٢٨	جـ
٢٩	ب
٣٠	د
٣١	ب
٣٢	د
٣٣	ب
٣٤	ب
٣٥	أ
٣٦	ب
٣٧	جـ
٣٨	د
٣٩	أ
٤٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٤١	د
٤٢	جـ
٤٣	د
٤٤	أ
٤٥	د
٤٦	جـ
٤٧	أ
٤٨	جـ
٤٩	ب
٥٠	جـ
٥١	جـ
٥٢	جـ
٥٣	ب
٥٤	جـ
٥٥	ب
٥٦	جـ
٥٧	د
٥٨	أ
٥٩	ب
٦٠	ب

٩١ الكتلة المولية من $NaOH = 23 + 16 + 1 = 40\ g/mol$

عدد مولات $NaOH = \frac{10}{40} = 0.25\ mol$

تركيز $NaOH = \frac{0.25}{1} = 0.25\ M$

$$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

$$\frac{M_aV_a}{n_a} = \frac{M_bV_b}{n_b}$$

$$V_b = \frac{0.1 \times 20 \times 1}{0.25} = 8\ mL$$

---

٩٢ كتلة ماء التبلر فى العينة = كتلة المادة المتهدرتة − كتلة المادة غير المتهدرتة

$$= 24.2 - 15.2 = 9\ g$$

عدد مولات H_2O فى العينة $= \frac{9}{18} = 0.5\ mol$

٩٣

$$2MOH + H_2X \longrightarrow M_2X + 2H_2O$$

$$\frac{M_bV_b}{n_b} = \frac{M_aV_a}{n_a}$$

$$\frac{1 \times 11.1}{2} = \frac{M_a \times 25}{1}$$

$$M_a = 0.222\ M$$

عدد مولات الحمض $= 0.25 \times 0.222 = 0.0555\ mol$

الكتلة المولية للحمض $= \frac{5}{0.0555} = 90\ g/mol$

---

٩٤ ∵ المحلول (X) يُكوِّن راسب أبيض مع محلول $BaCl_2$

∴ الأنيون المُكوِّن للمحلول (X) : SO_4^{2-}

∵ المحلول (Y) يُكوِّن راسب أصفر مع محلول $AgNO_3$

∴ الأنيون المُكوِّن للمحلول (Y) : I^-

---

٩٥ (١) (X) : كلوريد. (Y) : بروميد. (Z) : يوديد.

(٢) AZ

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

رقم السؤال	الإجابة
٦١	ب
٦٢	ب
٦٣	د
٦٤	أ
٦٥	جـ
٦٦	أ
٦٧	ب
٦٨	جـ
٦٩	جـ
٧٠	أ
٧١	د
٧٢	أ
٧٣	ب
٧٤	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٧٥	د
٧٦	د
٧٧	ب
٧٨	د
٧٩	جـ
٨٠	جـ
٨١	ب
٨٢	جـ
٨٣	أ
٨٤	د
٨٥	ب
٨٦	ب
٨٧	أ
٨٨	ب

رقم السؤال	الإجابة
٨٩	جـ
٩٠	جـ
٩١	جـ
٩٢	جـ
٩٣	د
٩٤	جـ
٩٥	جـ
٩٦	د
٩٧	ب
٩٨	ب
٩٩	أ
١٠٠	ب

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٦	∵ [Y] عند بداية التفاعل يساوى zero ∴ X يمثل المتفاعلات ، Y يمثل النواتج وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ) ∵ النقص فى [X] = 2 a ، الزيادة فى [Y] = a ∴ معادلة التفاعل الحادث : $2X \rightleftharpoons Y$ وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)
٩	التفاعلات الكيميائية تتضاعف سرعتها كلما ارتفعت درجة حرارتها بمقدار 10°C ∵ عند 50°C كان معدل التفاعل X) mol/s) ∴ عند 20°C يكون معدل التفاعل $(\frac{X}{8})$ mol/s وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)
١٦	∵ العامل الحفاز يزيد من معدل التفاعل الكيميائى. ∴ يستبعد الاختيارين (جـ) ، (د) ∵ العامل الحفاز لا يؤثر فى موضع الاتزان لأنه يغير معدل التفاعل الطردى بنفس مقدار التغير فى معدل التفاعل العكسى. ∴ يستبعد الاختيار (ب) وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)
٢٢	∵ معدل التفاعل العكسى (r_2) يزداد بدرجة أقل من معدل التفاعل الطردى (r_1) برفع درجة الحرارة. أى أن التفاعل ينشط فى الاتجاه الطردى برفع درجة الحرارة. ∴ التفاعل ماص للحرارة وبالتالى تزداد قيمة K_c برفع درجة الحرارة. ∵ إضافة عامل حفاز لا يؤثر فى قيمة K_c ∴ الاختيار الصحيح : (أ)
٢٥	∵ الشكل (1) يعبر عن عملية يكون فيها [المتفاعلات] < [النواتج] عند الاتزان. ∴ العملية تميل للنشاط فى الاتجاه العكسى ($K_c < 1$). وعليه يستبعد الاختيار (جـ) ∵ الشكل (2) يعبر عن عملية يكون فيها [النواتج] > [المتفاعلات] عند الاتزان. ∴ العملية تميل للنشاط فى الاتجاه الطردى ($K_c > 1$). وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٧

	$2A_{(g)}$	+	$B_{(g)}$	$\rightleftharpoons$	$C_{(g)}$
قبل الاتزان	1 mol		1 mol		–
عند الاتزان	(1 – 2X) mol		(1 – X) mol		X mol

∵ K_c للتفاعل صغير جدًا.

∴ التفاعل العكسى هو السائد وبالتالى يكون تركيز النواتج صغير جدًا.

وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ)

∵ كل 2 mol من $A_{(g)}$ يتفاعل مع 1 mol من $B_{(g)}$

∴ عند الاتزان يكون [B] > [A]

وعليه يستبعد الاختيار (ب)

∴ الاختيار الصحيح : (د)

٣٢

لكى تتفكك نسبة أكبر من خامس كلوريد الفوسفور لابد أن يسير التفاعل فى الاتجاه الطردى (اتجاه تكوين العدد الأكبر من مولات الغازات)،

وهو ما يستلزم خفض الضغط عن 4 atm

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٤٩

$$K_w = K_a \times K_b = 1 \times 10^{-14}$$

	الحمض (X)	الحمض (Y)
K_a	5.6×10^{-11}	1×10^{-7}
K_b	0.178×10^{-3}	1×10^{-7}

∵ K_a للحمض (X) > K_a للحمض (Y).

∴ حامضية (X) أضعف من حامضية (Y).

وعليه يستبعد الاختيار (أ)

∵ K_b للحمض (X) > K_b للحمض (Y).

∴ قاعدية (X) أقوى من قاعدية (Y).

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٥١

$pOH = 14 - 4.7 = 9.3$

$[OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-9.3} = 5.01 \times 10^{-10}$ M

∵ حجم المحلول = 1 L

∴ تركيز أيونات الهيدروكسيد = عدد المولات

عدد أيونات الهيدروكسيد = $6.02 \times 10^{23} \times 5.01 \times 10^{-5}$

$= 3.02 \times 10^{14}$ ion

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٥٨

∵ الماء متعادل عند أى درجة حرارة، لتساوى $[H^+]$ ، $[OH^-]$

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (جـ)

$[H^+] = [OH^-] = \sqrt{51.3 \times 10^{-14}} = 7.1624 \times 10^{-7}$

$pH = -\log (7.1624 \times 10^{-7}) = 6.14$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٦٣

∵ $[H_3O^+] = 10^{-pH}$

∴ $[H_3O^+]$ يتغير من 10^{-3} إلى 10^{-6}

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٦٥

∵ $pH = -\log [H^+]$

∴ $pH_{(\text{للحمض قبل بدء التفاعل})} = -\log (0.1) = 1$

وعليه يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

∵ $pOH = -\log [OH^-]$

∴ $pOH_{(\text{لمحلول NaOH بعد انتهاء التفاعل})} = -\log (0.1) = 1$

∵ $pH = 14 - 1 = 13$

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٦٨

∵ مركب $Al(OH)_3$ يذوب فى محلول NaOH مكونًا ملح $NaAlO_2$ الذى يذوب فى الماء.

∴ تزداد درجة ذوبانية المركب بزيادة قيمة pH للوسط عن 7

@C355C جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام
Watermarkly

∵ مركب $Al(OH)_3$ يتفاعل مع حمض HCl مكونًا $AlCl_3$ الذى يذوب فى الماء.

∴ تزداد درجة ذوبانية المركب بنقص قيمة pH للوسط عن 7

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

٧١

∵ انحلال كل 1 mol من $C_{12}H_{22}O_{11}$ يتبعه إنتاج 12 mol من C

∴ عدد مولات C الناتجة فى 1 min = 0.75 × 12 = 9 mol

9 mol (9 × 12 g) C $\xrightarrow{\text{تنتج فى}}$ 60 sec

? g C 10 sec

كتلة الكربون الناتجة فى 10 sec = $\frac{9 \times 12 \times 10}{60}$ = 18 g

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٧٦

$$2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOCl_{(g)}$$

عند الاتزان	(0.373 – 2P) atm	(0.31 – P) atm	2P atm

∵ الضغط الكلى عند الاتزان يساوى مجموع ضغوط الغازات الموجودة فى حيز التفاعل.

0.544 = (0.373 – 2P) + (0.31 – P) + 2P

0.544 + P = 0.683 ∴ P = 0.139 atm

∵ $K_p = \frac{(P_{NOCl})^2}{(P_{NO})^2 (P_{Cl_2})}$

∴ $K_p = \frac{(2 \times 0.139)^2}{(0.373 - 2 \times 0.139)^2 (0.31 - 0.139)} = 50.08$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٧٧

∵ حجم الإناء = 1 L

∴ التركيز = عدد المولات

$$2C_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$$

قبل الاتزان	0.5 M	–
عند الاتزان	0.25 M	2 × 0.25 = 0.5 M

$K_c = \frac{[CO]^2}{[O_2]} = \frac{(0.5)^2}{0.25} = 1$

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

٧٨

$$H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$$

قبل الاتزان	0.682 mol	0.44 mol	–
عند الاتزان	$(0.682 - \frac{0.566}{2})$ mol	$(0.44 - \frac{0.566}{2})$ mol	0.566 mol
	0.399 mol	0.157 mol	0.566 mol

$K_c = \frac{[HBr]^2}{[H_2][Br_2]} = \frac{(\frac{0.566}{2})^2}{(\frac{0.399}{2})(\frac{0.157}{2})} = 5.11$

∴ الاختيار الصحيح : (د)

٧٩

$$NH_2COONH_{4(s)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + CO_{2(g)}$$

عند الاتزان	2P atm	P atm

∵ $K_p = (P_{NH_3})^2 (P_{CO_2})$

∴ $2.9 \times 10^{-5} = (2P)^2 P$

$2.9 \times 10^{-5} = 4P^3$

∴ P = 0.0194 atm

الضغط الكلى = 0.0194 + (2 × 0.0194) = 0.058 atm

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

٨٠

∵ للوصول بالمعادلتين (1) ، (2) إلى المعادلة المطلوبة يتم :

• ضرب معاملات المعادلة (1) × 2 :

$2HF_{(aq)} \rightleftharpoons 2H^+_{(aq)} + 2F^-_{(aq)}$ $K_{c_1} = (6.8 \times 10^{-4})^2 = 4.624 \times 10^{-7}$

• عكس اتجاه المعادلة (2) :

$2H^+_{(aq)} + C_2O^{2-}_{4(aq)} \rightleftharpoons H_2C_2O_{4(aq)}$ $K_{c_2} = (3.8 \times 10^{-6})^{-1} = \frac{1}{3.8 \times 10^{-6}}$

• بجمع المعادلتين :

$C_2O^{2-}_{4(aq)} + 2HF_{(aq)} \rightleftharpoons 2F^-_{(aq)} + H_2C_2O_{4(aq)}$ $K_{c_3} = 1.2 \times 10^{-1}$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨٧

$$K_c = \frac{[PCl_3]\,[Cl_2]}{[PCl_5]}$$

$$0.04 = \frac{0.15 \times 0.15}{[PCl_5]}$$

$\therefore [PCl_5] = 0.5625\ M$ «عند الاتزان»

عدد مولات PCl_5 عند الاتزان $= 3 \times 0.5625$

$= 1.6875\ mol$

عدد مولات PCl_5 المتفككة = عدد مولات الكلور عند الاتزان

$= 3 \times 0.15 = 0.45\ mol$

عدد مولات PCl_5 الابتدائية = عدد مولات PCl_5 عند الاتزان + عدد مولات PCl_5 المتفككة

$= 1.6875 + 0.45 = 2.14\ mol$

$\therefore$ الاختيار الصحيح : (ب)

٨٦

$\because K_a$ للتفاعل (1) أكبر بكثير من K_a للتفاعل (2).

$\therefore$ معدل التفاعل (1) أكبر من معدل التفاعل (2).

$\because$ كلا التفاعلين ينتج عنهما أيونات H^+

$\therefore [H^+]$ أكبر ما يمكن.

وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ)

$\because$ فى التفاعل (2) تتأين كمية قليلة من HSO_3^-

$\therefore [SO_3^{2-}] < [HSO_3^-]$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٨٨

$\because$ فى الاختيار (أ) يتساوى حجم وتركيز كل من HCl ، NaOH

$\therefore$ pH للمحلول الناتج من خلطهما يساوى 7

وعليه يستبعد الاختيار (أ)

* فى الاختيار (ب) ، يكون :

• عدد مولات $HCl = 0.1 \times 0.075 = 7.5 \times 10^{-3}\ mol$

• عدد مولات $NaOH = 0.1 \times 0.025 = 2.5 \times 10^{-3}\ mol$

يتعادل $2.5 \times 10^{-3}\ mol$ من HCl مع $2.5 \times 10^{-3}\ mol$ من NaOH

ويتبقى $5 \times 10^{-3}\ mol$ من HCl بدون تفاعل.

$$[H^+] = [HCl] = \frac{5 \times 10^{-3}}{0.025 + 0.075} = 5 \times 10^{-2}\ M$$

$\because pH = -\log [H^+] \Rightarrow pH = -\log (5 \times 10^{-2}) = 1.3$

$\therefore$ الاختيار الصحيح : (ب)

٨٩

$[H_3O^+]_{(A)} = 10^{-1}\ M$

$[H_3O^+]_{(B)} = 10^{-3}\ M$

عدد مولات المحلول (A) $= 10^{-1} \times 0.05 = 5 \times 10^{-3}\ mol$

عدد مولات المحلول (B) $= 10^{-3} \times 0.05 = 5 \times 10^{-5}\ mol$

تركيز المحلول $= \frac{(5 \times 10^{-3}) + (5 \times 10^{-5})}{0.05 + 0.05} = 0.0505\ M$

$pH_{(\text{المحلول})} = -\log (0.0505) = 1.3$

$\therefore$ الاختيار الصحيح : (جـ)

٩٠

$\because$ pH لمحلول KOH كانت 12

$\therefore$ له pOH = 2 ، وبالتالى فإن $[OH^-] = 10^{-2}\ M$

$\because$ حجم المحلول $= 1\ L$

$\therefore$ عدد مولات OH^- فى المحلول $= 0.01\ mol$

$\because$ pH لمحلول KOH أصبحت 13

$\therefore$ له pOH = 1 ، وبالتالى فإن $[OH^-] = 10^{-1}\ M$

$\because$ عدد مولات $OH^- = 0.1\ mol$

$\therefore$ تغيير عدد مولات OH^- من 0.01 mol إلى 0.1 mol يلزم إضافة 0.09 mol من KOH

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩١ ∵ pH لمحلول KOH كانت 12

∴ pOH له = 2 ، وبالتالى فإن $[OH^-] = 10^{-2}$ M

$$HCl_{(aq)} + KOH_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

∵ عدد مولات HCl = عدد مولات KOH «من معادلة التفاعل».

∴ $[H^+] = [OH^-] = 10^{-2}$ M

∵ عدد مولات HCl التى تعادلت مع KOH = 10^{-2} = 0.01 mol

∵ pH للمحلول أصبحت 2 «محلول حامضى».

∴ $[H^+] = 10^{-2}$ M

∵ عدد مولات HCl الزائدة فى المحلول بعد التعادل مع KOH = 10^{-2}

= 0.01 mol

∴ عدد مولات HCl الكلية اللازم إمرارها = 0.01 + 0.01 = 0.02 mol

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ج)

٩٢ ∵ محلول الدورق المخروطى هو الذى يتم معايرته بمحلول السحاحة.

∴ محلول الدورق المخروطى قاعدى (لأن قيمة pH له على الشكل البيانى تقترب من 14).

وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (ب)

$$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

للوصول إلى نقطة التعادل (7) لابد أن يكون عدد مولات HCl = عدد مولات NaOH

الاختيار	عدد مولات NaOH	عدد مولات HCl
(ج)	0.025 mol = 0.5 × 0.05	0.05 mol = 1 × 0.05
(د)	0.05 mol = 0.5 × 0.1	0.05 mol = 1 × 0.05

∴ الاختيار الصحيح : (د)

٩٧ $MnS_{(s)} \rightleftharpoons Mn^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$

∵ $K_{sp} = [Mn^{2+}][S^{2-}]$

∴ $[Mn^{2+}] = [S^{2-}] = \sqrt{2.5 \times 10^{-10}} = 1.58 \times 10^{-5}$ M

عدد المولات المذابة فى 0.1 L = $0.1 \times 1.58 \times 10^{-5}$

= 1.58×10^{-6} mol

كتلة MnS الذائبة = $87 \times 1.58 \times 10^{-6}$

= 1.37×10^{-4} g

الكتلة المترسبة = $1.37 \times 10^{-4} - 0.025$

= 0.0249 g

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

٩٨ $[H^+]$ فى محلول $Mg(OH)_2 = 10^{-10.45} = 3.548 \times 10^{-11}$ M

$$[OH^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{3.548 \times 10^{-11}} = 2.82 \times 10^{-4}\ M$$

$$[Mg^{2+}] = \frac{2.82 \times 10^{-4}}{2} = 1.41 \times 10^{-4}\ M$$

$$Mg(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons Mg^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$$

$$K_{sp} = [Mg^{2+}][OH^-]^2$$

$$K_{sp} = (1.41 \times 10^{-4}) \times (2.82 \times 10^{-4})^2 = 1.12 \times 10^{-11}\ M$$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٩٩ • بالنسبة لـ AgCl

$[Cl^-]$ فى $NaCl_{(aq)}$ = 0.1 M

$$K_{sp} = [Ag^+][Cl^-] = 1.7 \times 10^{-10}$$

$$[Ag^+] = \frac{1.7 \times 10^{-10}}{0.1} = 1.7 \times 10^{-9}\ M$$

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

إجابات الأسئلة المقالية

١٠١ • شكل (1) : $2Y_{(g)} \rightleftharpoons X_{(g)}$

• شكل (2) : $X_{(g)} \rightleftharpoons 2Y_{(g)}$

---

١٠٢ (١) $\Delta H = 460 - 840 = -380\ kJ$

(٢) $E_a = 970 - 460 = 510\ kJ$

---

١٠٣ • التفاعل : طارد للحرارة.

• التفسير : لأن النسبة المئوية الناتجة تزداد كلما انخفضت درجة الحرارة.

---

١٠٤ • المنحنى المعبر عن التفاعل الثانى : المنحنى (1).

• التفسير : لأن $[H^+]$ الناتج من حمض الكبريتيك ضعف تركيزه الناتج من حمض النيتريك عند تساوى عدد مولات الحمضين وبالتالى يكون حجم الغاز الناتج من تفاعل حمض الكبريتيك أكبر من حجم الغاز الناتج من تفاعل حمض النيتريك.

---

١٠٥ (١) الحمض (D) / لأن قيمة pH له أكبر من 0 وتقترب من 7 وبالتالى يكون $[H^+]$ فى محلوله المائى منخفضًا.

(٢) المحلول (G) / لأنه يعتبر حمض أقوى من المحلول (B) ، والمحلول (F) يمثل قاعدة ضعيفة.

---

١٠٦ (١) أحمر وردى.

(٢) $2Fe(OH)_{3(s)} \xrightarrow[>200^\circ C]{\Delta} Fe_2O_{3(s)} + 3H_2O$

(٣) $HCl_{(g)} + NH_{3(g)} \longrightarrow NH_4Cl_{(s)}$

---

١٠٧ (١) التفاعل تام / لأن المتفاعل (X) استهلك تمامًا.

(٢) $2X_{(g)} \longrightarrow 2Z_{(g)} + 3Y_{(g)}$

• بالنسبة لـ Ag_2CrO_4

$[CrO_4^{2-}]$ فى $Na_2CrO_{4(aq)} = \boxed{0.1\ M}$

$K_{sp} = [Ag^+]^2\ [CrO_4^{2-}] = 1.9 \times 10^{-12}$

$[Ag^+] = \sqrt{\frac{1.9 \times 10^{-12}}{0.1}} = 4.36 \times 10^{-6}\ M$

∴ AgCl يحتاج $[Ag^+]$ أقل لترسيبه، CrO_4^{2-} يحتاج $4.36 \times 10^{-6}\ M$ من $[Ag^+]$.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

---

١٠٠ المركب المستخدم فى صناعة شاشات الأشعة السينية هو ZnS

$ZnS_{(s)} \rightleftharpoons Zn^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)}$

$[Zn^{2+}] = [S^{2-}] = \sqrt{1.1 \times 10^{-21}} = 3.32 \times 10^{-11}\ M$

وبالتالى فإن تركيز المحلول المشبع من ZnS يساوى $3.32 \times 10^{-11}\ mol/L$

$3.32 \times 10^{-11}\ mol \xrightarrow{\text{مذاب فيه}} 1000\ mL$

$?\ mol \longrightarrow 100\ mL$

عدد مولات ZnS فى 100 mL من المحلول المشبع $= \frac{3.32 \times 10^{-11} \times 100}{1000}$

$= 3.32 \times 10^{-12}\ mol$

كتلة ZnS فى 100 mL من المحلول المشبع $= 97.5 \times 3.32 \times 10^{-12}$

$= 3.24 \times 10^{-10}\ g$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

إجابات بنك أسئلة — الباب 4

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	جـ
٢	جـ
٣	ب
٤	جـ
٥	ب
٦	جـ
٧	ب
٨	جـ
٩	ب
١٠	أ
١١	أ
١٢	أ
١٣	جـ
١٤	د
١٥	أ
١٦	جـ
١٧	ب
١٨	ب
١٩	أ
٢٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٢١	جـ
٢٢	د
٢٣	د
٢٤	أ
٢٥	ب
٢٦	د
٢٧	أ
٢٨	أ
٢٩	د
٣٠	ب
٣١	جـ
٣٢	ب
٣٣	ب
٣٤	جـ
٣٥	د
٣٦	د
٣٧	جـ
٣٨	أ
٣٩	جـ
٤٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٤١	د
٤٢	د
٤٣	د
٤٤	أ
٤٥	أ
٤٦	د
٤٧	ب
٤٨	جـ
٤٩	جـ
٥٠	ب
٥١	د
٥٢	جـ
٥٣	جـ
٥٤	جـ
٥٥	أ
٥٦	جـ
٥٧	د
٥٨	جـ
٥٩	ب
٦٠	أ

رقم السؤال	الإجابة
٦١	د
٦٢	أ
٦٣	ب
٦٤	أ
٦٥	جـ
٦٦	ب
٦٧	ب
٦٨	د
٦٩	أ

رقم السؤال	الإجابة
٧٠	د
٧١	ب
٧٢	ب
٧٣	أ
٧٤	جـ
٧٥	ب
٧٦	جـ
٧٧	ب
٧٨	أ

رقم السؤال	الإجابة
٧٩	د
٨٠	ب
٨١	أ
٨٢	ب
٨٣	أ
٨٤	د
٨٥	ب

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٣٠	∵ جهد أكسدة Mn أكبر من جهد أكسدة Cu والإلكترونات تنتقل من قطب Mn إلى قطب Cu ∴ الخلية جلفانية وبالتالى فإن (X) يمثل فولتميتر. وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ) ∵ emf = 1.029 + 0.34 = 1.37 V ∴ الاختيار الصحيح : (ب)
٣٢	∵ عملية الاختزال تحدث دائمًا عند الكاثود باكتساب الإلكترونات. ∴ فى بطارية أيون الليثيوم تتحرك الإلكترونات وكاتيونات Li^+ نحو الكاثود. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٨

$$2N^{3-}_{(aq)} \longrightarrow N_{2(g)} + 6e^-$$

(2×14) g — (6×96500) C

1 g — ? C

كمية الكهرباء $= \frac{6 \times 96500}{2 \times 14} = 20678.57$ C

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

٤٢

∵ ترسب الفلز (X) يعنى أنه لم يتأكسد، وانتشار أيونات الفلز (Y) يعنى أنه تأكسد.

∴ النيكل والفلز (Y) أنشط من الفلز (X)،

وبالتالى يمكن استخدام أيًا من النيكل أو الفلز (Y) كغطاء أنودى للفلز (X) أو استخدام الفلز (X) كغطاء كاثودى لأيًا من النيكل أو الفلز (Y).

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٥٩

∵ فى الخلية الجلفانية المكونة من :

– فلزى Y ، Z يكون Y هو القطب الموجب.

∴ Y أقل نشاطًا من Z

– فلزى X ، Y يكون X هو القطب الموجب.

∴ X أقل نشاطًا من Y

– فلزى X ، Z يكون X هو القطب الموجب.

∴ X أقل نشاطًا من Z

وبالتالى يكون ترتيب الفلزات من الأكثر نشاطًا إلى الأقل نشاطًا $X < Y < Z$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٦٥

$$\frac{\text{الكتلة المترسبة من العنصر X}}{\text{الكتلة المترسبة من العنصر Y}} = \frac{\frac{\text{الكتلة الذرية للعنصر X}}{3}}{\frac{\text{الكتلة الذرية للعنصر Y}}{2}}$$

$$\frac{\text{الكتلة المترسبة من العنصر X}}{\text{الكتلة المترسبة من العنصر Y}} = \frac{2}{3} \times \frac{\text{الكتلة الذرية للعنصر X}}{\text{الكتلة الذرية للعنصر Y}}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

٦٨

∵ Cr يسبق Ni فى سلسلة الجهود الكهروكيميائية.

∴ جهد أكسدة Cr أكبر من جهد أكسدة Ni وبالتالى يقوم Cr بدور الأنود الذى يتآكل وتقل كتلته ونتيجة لتراكم أيونات Cr^{3+} فى نصف خلية Cr يزداد تركيزها، وبالتالى تزداد درجة لون الإلكتروليت.

وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ)

$$Cr_{(s)} \longrightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + 3e^-$$

52 g — يلزم لاستهلاكها — 3 F

0.2 g — ? F

كمية الكهرباء اللازمة لاستهلاك 0.2 g من Cr $= \frac{3 \times 0.2}{52} = 0.0115$ F

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

58.7 g — يلزم لتكوينها — 2 F

? g — 0.0115 F

الزيادة فى كتلة الكاثود $= \frac{58.7 \times 0.0115}{2} = 0.338$ g

كتلة الكاثود بعد زيادة كتلته $= 5 + 0.338 = 5.338$ g

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٧٠

∵ جهد أكسدة H أكبر من جهد أكسدة Ag

∴ تحدث عملية أكسدة لغاز H_2 على قطب البلاتين وتختزل أيونات Ag^+ على قطب Ag مسببة زيادة كتلته.

∵ أكسدة H_2 على قطب Pt $(H_{2(g)} \longrightarrow 2H^+ + 2e^-)$ تؤدى إلى زيادة $[H^+]$ حول قطب Pt

∴ تقل قيمة pH بالقرب من قطب Pt، ولمنع تراكم أيونات H^+ فى نصف خلية قطب الهيدروچين، تنتقل أيونات NO_3^- من نصف خلية Ag باتجاه قطب Pt فى نصف خلية قطب الهيدروچين.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٧١

الخلية (1)	الخلية (2)	الخلية (3)
$CaF_2 \longrightarrow Ca^{2+} + 2F^-$	$Mg_3N_2 \longrightarrow 3Mg^{2+} + 2N^{3-}$	$Al_2O_3 \longrightarrow 2Al^{3+} + 3O^{2-}$
$2F^- \longrightarrow F_2 + 2e^-$	$2N^{3-} \longrightarrow N_2 + 6e^-$	$3O^{2-} \longrightarrow \frac{3}{2}O_2 + 6e^-$
22.4 L 2 F	22.4 L 6 F	$\frac{3}{2} \times 22.4$ L 6 F
	? L 2 F	? L 2 F
كمية الغاز المتصاعدة عند استخدام 2 F = 22.4 L	كمية الغاز المتصاعدة عند استخدام 2 F = 7.5 L	كمية الغاز المتصاعدة عند استخدام 2 F = 11.2 L

∴ ترتيب الخلايا تبعًا لحجوم الغازات المتصاعدة منها :

$1 > 3 > 2$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٧٢

∵ المحلول المستخدم فى تنقية الماء من الفطريات هو $CuSO_4$

∴ العنصر (X) هو Cu

$$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$$

2 F — 1 mol

? F — 2 mol

∴ كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 2 mol من Cu = 4 F

$$2O^{2-}_{(aq)} \longrightarrow O_{2(g)} + 4e^-$$

1 mol — 4 F

∵ 4 F تؤدى إلى تصاعد 1 mol من O_2

∴ عدد جزيئات غاز الأكسجين = 6.02×10^{23} molecule

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٧٤

كتلة المادة المتحررة (g) = $\frac{\text{كمية الكهرباء (C)} \times \text{الكتلة المكافئة الجرامية (g)}}{96500\ C}$

الكتلة المكافئة الجرامية = $\frac{6.7 \times 96500}{22032} = 29.346$ g

الكتلة الذرية الجرامية للعنصر = الكتلة المكافئة الجرامية للعنصر × عدد تأكسد أيون العنصر

$= 2 \times 29.346 = 58.69$ g

∴ العنصر هو Ni

∵ العنصر Ni يحدث له اختزال.

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٧٨

كمية الكهرباء = $60 \times 60 \times 6 \times 3.7 = 79920$ C

عدد مولات $Cu^{2+} = 0.5 \times 2 = 1$ mol

$$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$$

1 mol — 2×96500 C

? mol — 79920 C

عدد مولات Cu^{2+} المختزلة = $\frac{79920}{2 \times 96500} = 0.41$ mol

عدد مولات Cu^{2+} المتبقية = $1 - 0.41 = 0.59$ mol

∴ $[Cu^{2+}] = \frac{0.59}{0.5} = 1.18$ M

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٧٩

كمية الكهرباء = $60 \times 60 \times 3 \times 0.2 = 2160$ C

كتلة الفضة المترسبة (كتلة الطلاء) = $\frac{2160 \times 107.9}{96500} = 2.42$ g

حجم طبقة الطلاء = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكثافة}} = \frac{2.42}{10.47} = 0.23\ cm^3$

سُمك طبقة الطلاء = $\frac{\text{حجم طبقة الطلاء}}{\text{مساحة سطح الطلاء}} = \frac{0.23}{800} = 2.88 \times 10^{-4}$ cm

∴ الاختيار الصحيح : (د)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨٠ حجم طبقة الطلاء = سُمك طبقة الطلاء × مساحة سطح الطلاء

$= 0.01 \times 100 = 1\ cm^3$

كتلة طبقة الطلاء = حجم طبقة الطلاء × الكثافة

$= 8.94 \times 1 = 8.94\ g$

كمية الكهرباء = $\frac{\text{كتلة طبقة الطلاء} \times 96500}{\text{الكتلة المكافئة الجرامية}}$

$= \frac{8.94 \times 96500}{31.75} = 271712\ C \simeq$

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

٨١ كمية الكهرباء اللازمة لاستهلاك 0.25 g من Zn $= \frac{2 \times 0.25}{65.37} = 7.65 \times 10^{-3}\ F$

$Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cd_{(s)}$

2 F تنتج 112.4 g

7.65×10^{-3} F ? g

الزيادة فى كتلة الكاثود (قطب Cd) $= \frac{112.4 \times 7.65 \times 10^{-3}}{2} = 0.43\ g$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

إجابات الأسئلة المقالية

٨٦ (١) كلما زاد جهد أكسدة العنصر يسهل أكسدته.

∵ جهد أكسدة الخارصين أكبر من جهد أكسدة الفضة.

∴ يسهل أكسدة الخارصين عن الفضة.

(٢) $2Ag^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2Ag_{(s)}$

٨٧ (١) اختزال أيون الحديد الموجود فى الهيماتيت فى الحالتين.

(٢) فى حالة التحليل الكهربى / لأن الحديد المستخلص يكون نقيًا.

٨٨ (X) : الخارصين. (Y) : القصدير.

(١) لا يمكن أن يذوب المكعب بالكامل، لأن القصدير يسبق الهيدروجين فى سلسلة الجهود الكهربية فيحل محله فى الحمض ويذوب، بينما النحاس يلى الهيدروجين فلا يحل محله.

(٢) فى حالة سبيكة النحاس الأصفر، لأن تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك أكثر نشاطًا من تفاعل القصدير حيث أنه يسبقه فى سلسلة الجهود الكهربية.

٨٩ (١) ١- **التغير الحادث فى الساق (X)** : يتآكل (تقل كتلته) لتأكسد ذراته.

٢- **التغير الحادث فى محلول أيونات Cu^{2+}** : تقل درجة لونه الأزرق تدريجيًا حتى يصبح عديم اللون، لإحلال أيونات الفلز (X) محل أيوناته.

(٢) النحاس < الفلز (X) < الفلز (Z) < الفلز (Y).

٨٢ ∵ جهد أكسدة Ni أصغر من جهد أكسدة Co

∴ عند غمس ساق من النيكل فى المحلول لا يتغير $[Co^{2+}]$ لعدم حدوث تفاعل أكسدة واختزال تلقائى.

وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (د)

∵ جهد أكسدة Ni أكبر من جهد أكسدة Sn

∴ عند غمس ساق من النيكل فى المحلول يزداد $[Ni^{2+}]$ ويقل $[Sn^{2+}]$

$Ni_{(s)} + Sn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + Sn_{(s)}$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٨٣ ∵ Zn يسبق Cd فى سلسلة الجهود الكهروكيميائية.

∴ جهد أكسدة Zn أكبر من جهد أكسدة Cd وبالتالى يقوم Zn بدور الأنود، Cd بدور الكاثود فى هذه الخلية.

∴ مقدار النقص فى كتلة الأنود (قطب Zn) $= 5 - 4.75 = 0.25\ g$

$Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ (يلزم لاستهلاكها)

65.37 g 2 F

0.25 g ? F

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ارقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	جـ
٣	ب
٤	د
٥	جـ
٦	د
٧	جـ
٨	ب
٩	جـ
١٠	أ
١١	جـ
١٢	د
١٣	جـ
١٤	جـ
١٥	ب
١٦	ب
١٧	جـ
١٨	أ
١٩	جـ
٢٠	أ

رقم السؤال	الإجابة
٢١	جـ
٢٢	جـ
٢٣	د
٢٤	أ
٢٥	ب
٢٦	جـ
٢٧	ب
٢٨	ب
٢٩	ب
٣٠	ب
٣١	د
٣٢	جـ
٣٣	جـ
٣٤	د
٣٥	ب
٣٦	ب
٣٧	جـ
٣٨	أ
٣٩	جـ
٤٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٤١	جـ
٤٢	ب
٤٣	جـ
٤٤	أ
٤٥	جـ
٤٦	أ
٤٧	جـ
٤٨	ب
٤٩	جـ
٥٠	أ
٥١	أ
٥٢	جـ
٥٣	ب
٥٤	أ
٥٥	جـ
٥٦	أ
٥٧	ب
٥٨	جـ
٥٩	د
٦٠	د

٩٠ (١) $H_{2(g)} \longrightarrow 2H^{+}_{(aq)} + 2e^{-}$

(٢) $emf = E^{\circ}_{oxid}(H_2) + E^{\circ}_{red}(Pt^{2+})$

$= 0 + 1.2 = 1.2\ V$

---

٩١ (١) $Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \longrightarrow Ag_{(s)}$

(٢) تتجه نحو الكاثود (نصف خلية الفضة).

---

٩٢ (١) قطب الرصاص Pb

(٢) $emf = E^{\circ}_{oxid}(Pb) + E^{\circ}_{red}(Ag^{+})$

$= 0.126 + 0.8 = 0.926\ V$

---

٩٣ (١) العنصر (M) : الرصاص Pb

يجرى التفاعل (2) أثناء عملية الشحن.

(٢) $E^{\circ} = E^{\circ}_{oxid}(Anode) + E^{\circ}_{red}(Cathode)$

$= 0.36 + 1.69 = 2.05\ V$

---

٩٤ (١) $Cu^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Cu_{(s)}$

(٢) تنتقل الأنيونات إلى نصف خلية الأنود / لمعادلة كاتيونات الرصاص Pb^{2+} الزائدة.

---

٩٥ $2Al + 3Ag_2S \longrightarrow Al_2S_3 + 6Ag$

(١) تفاعل الاختزال : $6Ag^{+}_{(s)} + 6e^{-} \longrightarrow 6Ag_{(s)}$

تفاعل الأكسدة : $2Al_{(s)} \longrightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 6e^{-}$

(٢) $6Ag^{+}_{(s)} + 2Al_{(s)} \longrightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 6Ag_{(s)}$

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

رقم السؤال	الإجابة
٦١	جـ
٦٢	أ
٦٣	د
٦٤	جـ
٦٥	د
٦٦	د
٦٧	د
٦٨	د
٦٩	ب
٧٠	جـ
٧١	أ
٧٢	أ
٧٣	د
٧٤	أ
٧٥	ب
٧٦	د
٧٧	ب
٧٨	أ
٧٩	جـ
٨٠	د
٨١	ب
٨٢	جـ
٨٣	أ

رقم السؤال	الإجابة
٨٤	د
٨٥	أ
٨٦	د
٨٧	د
٨٨	ب
٨٩	ب
٩٠	ب
٩١	جـ
٩٢	د
٩٣	أ
٩٤	ب
٩٥	د
٩٦	أ
٩٧	جـ
٩٨	جـ
٩٩	جـ
١٠٠	أ
١٠١	أ
١٠٢	أ
١٠٣	ب
١٠٤	أ
١٠٥	د
١٠٦	د

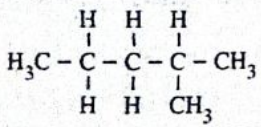
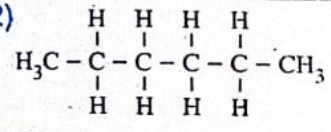
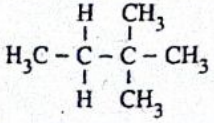
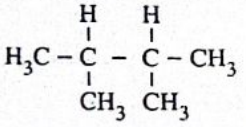
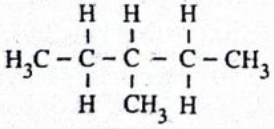
رقم السؤال	الإجابة
١٠٧	ب
١٠٨	د
١٠٩	د
١١٠	أ
١١١	ب
١١٢	د
١١٣	جـ
١١٤	د
١١٥	أ
١١٦	جـ
١١٧	أ
١١٨	د
١١٩	جـ
١٢٠	د
١٢١	ب
١٢٢	د
١٢٣	ب
١٢٤	جـ
١٢٥	د
١٢٦	جـ
١٢٧	د
١٢٨	جـ
١٢٩	د

رقم السؤال	الإجابة
١٣٠	د
١٣١	أ
١٣٢	ب

رقم السؤال	الإجابة
١٣٣	د
١٣٤	أ
١٣٥	أ

رقم السؤال	الإجابة
١٣٦	أ
١٣٧	جـ

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
١٠	الألكان هو C_6H_{14} وله 5 أيزومرات موضحة بالجدول التالى : (1)  (2)  (3)  (4)  (5)  • الأيزومـر (3) يحتـوى على العدد الأكبر من مجموعـات الميثيل ومجموعة ميثيلين واحدة وتسميته : 2 ، 2– ثنائى ميثيل بيوتان. • الأيزومر (4) لا يحتوى على مجموعات ميثيلين وتسميته : 2 ، 3– ثنائى ميثيل بيوتان. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)
٢٣	أثقل ألكين غازى يحتوى على 4 ذرات كربون. $C_4H_{8(g)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 4H_2O_{(v)}$ 1 mol — 4 mol الكتلة المولية من $CaCO_3$ = (16 × 3) + 12 + 40 = 100 g/mol

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

$$Ca(OH)_{2(aq)} + CO_2 \xrightarrow{S.T} CaCO_{3(s)} + H_2O$$

1 mol — 100 g

4 mol — ? g

كتلة المادة الصلبة المتكونة = $4 \times 100 = 400\ g$

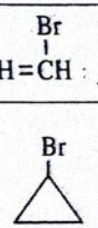
وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٣٨ المونومر : $CH_3-CH=CH-CH_3$ وأيزومراته الأخرى، هى :

(1)	(2)
$CH_2=CH-CH_2-CH_3$	$H_2C=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{C}}-CH_3$

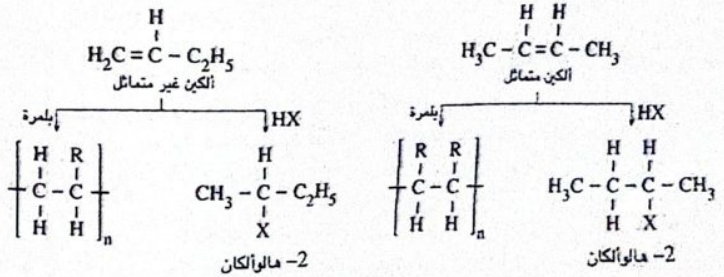
وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٣٩ المونومر : $CH_3-\overset{\displaystyle Br}{\overset{\vert}{C}}H=CH$ وأيزومراته الأخرى، هى :

(1)	(2)	(3)
$CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{\vert}{C}}=CH_2$	$CH_2-\underset{\displaystyle Br}{\underset{\vert}{C}}H=CH_2$	

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

٤٠ درجة غليان البيوتان C_4H_{10} أكبر من درجة غليان البروبان فى خليط البوتاجاز وهو ينتج من هدرجة كل من :



وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٤٦ ∵ المركبات الأروماتية لا تتفاعل مع ماء البروم.

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

$H_2C=CH-C\equiv CH$ $\qquad$ $H_3C-C\equiv C-H$

∵ 1 mol من البروباين يحتوى على 2 رابطة π ، بينما الڤاينيل أسيتيلين يحتوى على 3 روابط π

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

٦٨ ∵ الهالوچينات تُرتب حسب سهولة انتزاعها من هاليدات الألكيل، كالتالى :

$F < Cl < Br < I$

∴ ترتيب الروابط R−X حسب طاقتها كالتالى :

$CH_3I < CH_3Br < CH_3Cl < CH_3F$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٦٩ ∵ درجة غليان الكحولات أكبر من درجة غليان الألكانات.

∴ يستبعد الاختيار (د)

∵ درجة غليان البروبانول أكبر من درجة غليان الإيثانول (78°C).

∴ يستبعد الاختيار (جـ)

∵ البيوتان غاز.

∴ درجة غليانه تكون أقل من 0°C (أى ليس 25°C).

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٨٣ ∵ المول من هذا المركب يتضمن 2 mol من مجموعات الكربوكسيل (−COOH)، يمكنها التفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم، بالإضافة إلى 2 mol من مجموعات الهيدروكسيل (−OH) لا تتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨٥ ∵ الأحماض الأروماتية أقوى قليلاً من الأحماض الأليفاتية وكلما زادت قوة الحمض تزداد قيمة K_a له.

∴ K_a لحمض البنزويك أكبر مما لحمض البروبانويك وبالتالى درجة تأينه هى الأكبر.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٨٨
- يتفاعل الفينول المركب (X) مع الفورمالدهيد فى وسط حامضى لتكوين الباكليت وهو من أنواع البلاستيك الشبكى.
- عند اختزال الفينول بمسحوق الخارصين الساخن يتكون البنزين العطرى.
- ألكلة البنزين العطرى تُكوِّن الطولوين.
- أكسدة الطولوين بخامس أكسيد الڤاناديوم (at 400°C) تُكوِّن حمض البنزويك $C_7H_6O_2$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٩٠
- يستخدم ملح بنزوات الصوديوم C_6H_5COONa كمادة حافظة تمنع نمو الفطريات على الأغذية وهو يُحضر بتعادل حمض البنزويك مع NaOH
- حمض البنزويك يُحضر من أكسدة الطولوين.
- الطولوين يُحضر من إعادة التشكيل المحفز لمركب الهبتان العادى الذى ترتبط ذراته بعدد 22 رابطة سيجما.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٩٤ ∵ الكتلة المولية لمركب 2- بيوتانول أكبر مما للإيثانول.

∴ درجة غليان مركب 2- بيوتانول سوف تكون أكبر من درجة غليان الإيثانول (78.5°C).

وعليه يستبعد الاختيار (ج)

∵ الكتلة المولية لمركب 2- بيوتانول تساوى الكتلة المولية لمركب أسيتات الميثيل فى نفس الوقت الذى ترتبط فيه جزيئات مركب 2- بيوتانول مع بعضها بروابط هيدروچينية وهو ما لا يحدث فى جزيئات مركب أسيتات الميثيل.

∴ درجة غليان مركب 2- بيوتانول لابد أن تكون أكبر مما لمركب أسيتات الميثيل.

وعليه يستبعد الاختيار (أ)

∵ مركب بنتان من الألكانات التى تحتوى على 5 ذرات كربون.

∴ هذا المركب يكون فى الحالة السائلة (أى أن درجة غليانه سوف تكون أكبر من 0°C).

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

١٠٢

عدد مولات $NaOH = \frac{33.4}{1000} \times 1 = 0.0334\ mol$

عدد مولات الحمض $= \frac{1.5}{90} = 0.0166\ mol$

الحمض يتعادل مع $\leftarrow NaOH$

0.0166 mol	0.0334 mol
1 mol	? mol

عدد مولات NaOH اللازمة للتعادل مع 1 mol من الحمض $= \frac{0.0334}{0.0166} = 2\ mol$

∵ NaOH يحتوى على مجموعة (OH^-) واحدة.

∴ الحمض ثنائى القاعدية.

وعليه يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

∵ الكتلة المولية للحمض 90 g/mol

وهى تمثل الكتلة المولية لحمض الأكساليك $\begin{matrix} COOH \\ | \\ COOH \end{matrix}$

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

١٠٣

$$C_2H_5OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(v)}$$

46 g/mol	3 mol
23 g	? mol

عدد مولات $O_2 = \frac{23 \times 3}{46} = 1.5\ mol$

$$2H_2O_{(l)} \xrightarrow{\text{تحليل كهربى}} 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$$

2 mol	1 mol
? mol	1.5 mol

عدد مولات الماء اللازم تحليلها $= \frac{2 \times 1.5}{1} = 3\ mol$

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٢١ عدد مولات $I_2 = \frac{20}{1000} \times 0.3 = 6 \times 10^{-3}$ mol

عدد مولات الحمض $= \frac{0.328}{328} = 1 \times 10^{-3}$ mol

أى أن عدد مولات I_2 اللازمة لتشبع المول الواحد من الحمض = 6 mol

∵ الصيغة الكيميائية للحمض الكربوكسيلى المشبع

أحادى الكربوكسيل : $C_nH_{2n+1}COOH$

∴ صيغة الحمض عندما تكون عدد ذرات الكربون فيه 22 ذرة : $C_{21}H_{43}COOH$

∵ الحمض غير المشبع يحتوى على 6 روابط مزدوجة، تقل عدد ذرات الهيدروچين فى جزىء الحمض المشبع بمقدار 12 ذرة.

∴ الصيغة الكيميائية للحمض غير المشبع : $C_{21}H_{31}COOH$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

١٢٢ ∵ المركب (Y) يحتوى على مجموعة كربونيل.

∴ المركب (Y) من الكيتونات.

إذا افترضنا أن المركب (X) : C_2H_4 ، فإنه عند تفاعله مع HX يُكوِّن C_2H_5X والذى يتحلل مائيًا فى وسط قلوى مكونًا C_2H_5OH والذى يتأكسد مكونًا مركب صيغته $C_2H_4O_2$

وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (د)

عند تفاعل $H_2C = CH - CH_3$ مع HX يتكون $H_3C - CHXCH_3$

والذى يتحلل مائيًا فى وسط قلوى مكونًا كحول ثانوى $H_3C - CHOHCH_3$ والذى يتأكسد مكونًا مركب صيغته $(C_3H_6O)H_3CCOCH_3$ يحتوى على مجموعة كربونيل.

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

١٢٦
- أبسط ألكاين : C_2H_2
- المادة المطهرة لعلاج الحروق : حمض البكريك.

لتحويل الإيثاين إلى حمض البكريك يتم اتباع العمليات الآتية :

١- بلمرة الإيثاين لتكوين بنزين.

٢- هلجنة البنزين لتكوين كلوروبنزين.

٣- تحلل مائى للكلوروبنزين فى وسط قلوى لتكوين فينول.

٤- نيترة الفينول فى وجود حمض الكبريتيك المركز لتكوين حمض البكريك.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

١٣٢ الأيزومرات التى صيغتها الجزيئية $C_4H_{10}O$ ، هى :

(1) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH$	(2) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
(3) $(CH_3)_3-C-OH$	(4) $CH_3-C(H)(C_2H_5)-OH$
(5) $CH_3CH_2CH_2OCH_3$	(6) $C_2H_5OC_2H_5$
(7) $CH_3-CH(CH_3)-O-CH_3$	

(1) ، (2) ، (3) ، (4) أيزومرات تذوب فى الماء وتُكوِّن ألكوكسيد.

(1) ، (2) ، (4) أيزومرات قابلة للأكسدة.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

١٣٣ ∵ المركب (1) : C_3H_7OH وعند أكسدته يُكوِّن حمض البروبانويك وليس حمض الإيثانويك.

∴ يستبعد الاختيار (أ)

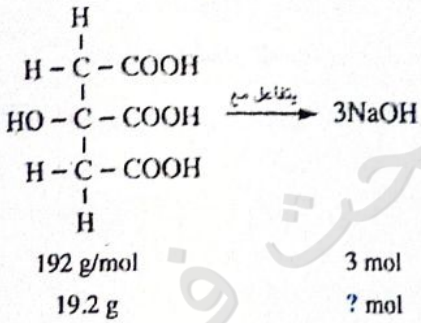
∵ المركب (2) : $H_3C-CHOH-CH_3$ يُحضَر بإماهة البروبين ولكنه لا يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم وعند أكسدته يُكوِّن البروبانون (وليس حمض عضوى).

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (جـ)

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly

١٣٤ المركب $C_6H_8O_7$ هو حمض السيتريك والذى يُضاف إلى الأغذية المحفوظة لأنه يقلل من قيمة pH وبالتالى يرفع من قيمة pOH لها فيمنع نمو البكتيريا عليها.



عدد مولات NaOH اللازمة للمعايرة $= \frac{3 \times 19.2}{192} = 0.3$ mol

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

١٣٥ ∵ الألكينات مواد غير قطبية تُحضر من الكحولات المقابلة لها بنزع جزيء ماء، والبروبين (المركب A) من الغازات التى تزيل لون ماء البروم، وهى أيضًا من المواد المستخدمة كمونومر فى تفاعلات البلمرة بالإضافة.

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

∵ الفينول (المركب B) مشتق هيدروكسيلى للبنزين ويزداد ذوبانه فى الماء برفع درجة الحرارة، كما أن له رائحة مميزة.

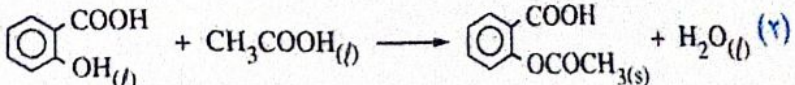
∴ يستبعد الاختيار (جـ)

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

إجابات الأسئلة المقالية

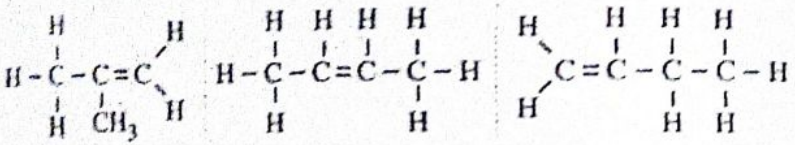
١٣٨ (١) $CH_3COOH_{(aq)} + NaHCO_{3(s)} \longrightarrow CH_3COONa_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$

المركب (٧)

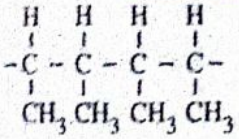
(٢) 

المركب (٧)

١٣٩ (١) التكسير الحرارى الحفزى.

(٢) 

١٤٠ (١) ألكان (C_8H_{18}) وألكين (C_2H_4 ، C_4H_8).

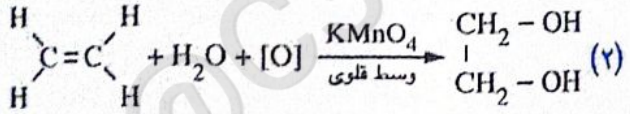
(٢) 

١٤١

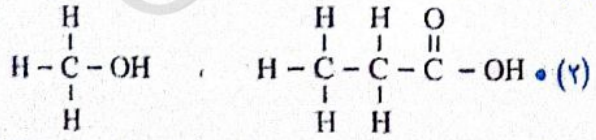
التجربة	C_4H_8	C_4H_{10}	نوع التفاعل الحادث
بإمرار كل من الغازين فى ماء البروم الأحمر	يزول لون ماء البروم	لا يتغير لون ماء البروم	تفاعل إضافة (هلجنة)
بإمرار كل من الغازين فى محلول $KMnO_4$ البنفسجى فى وسط قاعدى	يزول لون البرمنجنات	لا يتغير لون البرمنجنات	تفاعل أكسدة

١٤٢ * البوليمر الذى يتميز بالليونة وعدم التأثر بالمواد الكيميائية ويستخدم فى صناعة رقائق البلاستيك هو البولى إيثيلين والذى يستخدم فى إنتاجه مونومر الإيثيلين.

(١) $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[110°C]{H_2SO_4} C_2H_5OH$

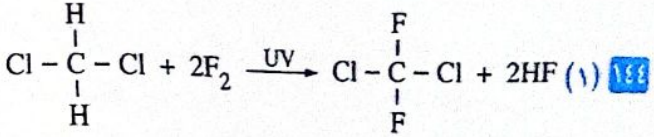
(٢) 

١٤٣ (١) بروبانوات الميثيل.

(٢)  • حمض البروبانويك درجة غليانه أعلى من الكحول الميثيلى.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٤٤ (١)



• **نوع التفاعل** : تفاعل استبدال.

(٢) لا يزول لون ماء البروم (لا يحدث تفاعل).

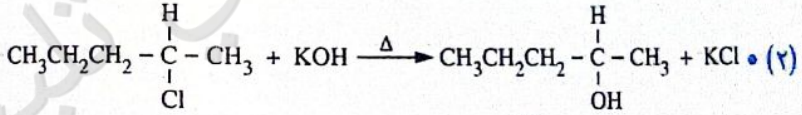
---

١٤٥ (١) $CH_3Cl + KOH \xrightarrow{\Delta} CH_3OH + KCl$

(٢) $CH_3Cl + 3Cl_2 \xrightarrow{UV} CCl_4 + 3HCl$

---

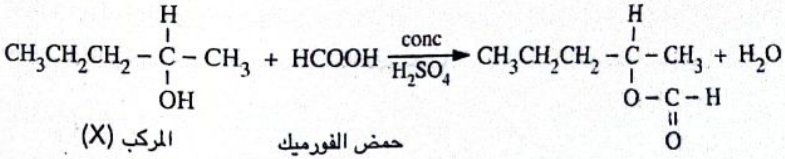
١٤٦ (١) 2- كلوروبنتان.

(٢) • 

المركب (X)

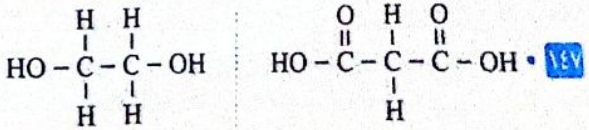
• ذرة كربون ثانوية.

• معادلة تفاعل المركب (X) مع حمض الفورميك :

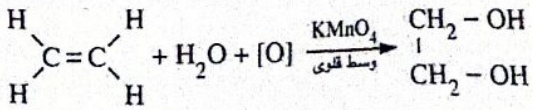


المركب (X) حمض الفورميك

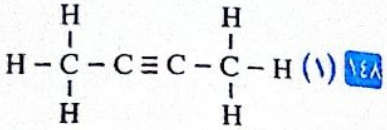
---

١٤٧ • 

• معادلة تحضير المونومر الأقل فى عدد ذرات الكربون :



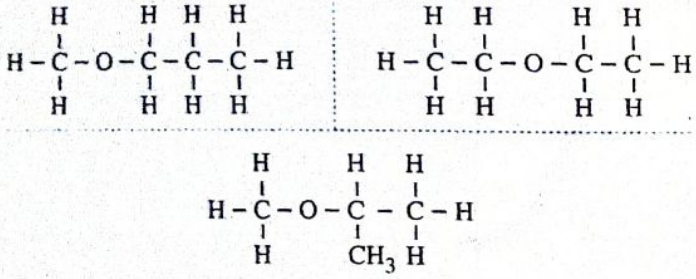
١٤٨ (١)



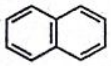
(٢) لا يـزول لـون البروم (تقـل درجة اللون)، لبقاء 1 mol منه بدون تفاعل بعد اسـتهلاك 2 mol فى كسر الرابطتين باى.

---

١٤٩ (١) إثير إيثيل ميثيل.

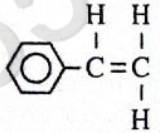
(٢) 

---

١٥٠ (١) 2 حلقة 

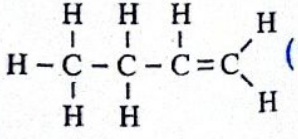
(٢) $C_{10}H_{8(s)} + 12O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 10CO_{2(g)} + 4H_2O_{(v)}$

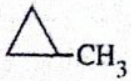
---

١٥١ (١) 

(٢) • ضغط. • حرارة. • عوامل مساعدة.

---

١٥٢ (١) 

(٢) 

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

وجه المقارنة	المركب M (الإيثين)	المركب N (الإيثانول)
(١) قابلية الذوبان فى الماء	لا يذوب فى الماء	يذوب فى الماء
(٢) نوع تفاعلهما مع HX	يتفاعل بالإضافة	يتفاعل بالاستبدال

١٥٣

---

١٥٤ (١) 3،1 – ثنائى ميثيل بنزين. (٢) 3 – ميثيل –1– بنتين.

(٣) 3 – ميثيل بيوتانال. (٤) 3 – إيثيل –3– ميثيل هكسانويك.

---

١٥٥ (١) 4 – برومو –2– بنتين. (٢) أليفاتى / مفتوح السلسلة / ألكين.

---

١٥٦ (١)

$$C_6H_5COOH \rightleftharpoons C_6H_5COO^- + H^+$$

$$K_a = \frac{[C_6H_5COO^-][H^+]}{[C_6H_5COOH]}$$

(٢) تحلل مائى قلوى ثم اختزال ثم ألكلة ثم أكسدة.

ثانيًا ✓ إجابات نماذج الامتحانات

إجابة نموذج 1 دور أول ٢٠٢٤

رقم السؤال	الإجابة
١	أ
٢	د
٣	ب
٤	جـ
٥	ب
٦	جـ
٧	أ
٨	ب
٩	ب
١٠	أ
١١	د
١٢	أ
١٣	د
١٤	ب
١٥	د

رقم السؤال	الإجابة
١٦	جـ
١٧	أ
١٨	د
١٩	جـ
٢٠	ب
٢١	ب
٢٢	أ
٢٣	جـ
٢٤	جـ
٢٥	د
٢٦	أ
٢٧	أ
٢٨	د
٢٩	ب
٣٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٣١	جـ
٣٢	أ
٣٣	د
٣٤	د
٣٥	ب
٣٦	ب
٣٧	أ
٣٨	أ
٣٩	د
٤٠	جـ
٤١	د
٤٢	جـ
٤٣	أ
٤٤	جـ

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١) VCl_5 (٢) $CuSO_4$ (٣) $Fe_2(SO_4)_3$ (٤) $CrCl_3$

---

٤٦ (١) • (X) : بروبين. • (Y) : بروبان.

(٢) (1) : هيدرة حفزية. (2) : اختزال.

@C355C تليجرام في ابحث عن
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

إجابة نموذج 2 — دور ثانٍ ٢٠٢٤

رقم السؤال	الإجابة
١	أ
٢	جـ
٣	ب
٤	د
٥	ب
٦	د
٧	جـ
٨	أ
٩	ب
١٠	ب
١١	جـ
١٢	د
١٣	أ
١٤	أ
١٥	ب

رقم السؤال	الإجابة
١٦	أ
١٧	جـ
١٨	أ
١٩	ب
٢٠	جـ
٢١	أ
٢٢	ب
٢٣	د
٢٤	ب
٢٥	جـ
٢٦	أ
٢٧	أ
٢٨	د
٢٩	أ
٣٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٣١	جـ
٣٢	د
٣٣	د
٣٤	جـ
٣٥	أ
٣٦	ب
٣٧	ب
٣٨	أ
٣٩	جـ
٤٠	د
٤١	د
٤٢	جـ
٤٣	ب
٤٤	جـ

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ • العنصر (X) : النحاس.
• العنصر (Y) : الفاناديوم.
• العنصر (Z) : الخارصين.
• العنصر (W) : الحديد.

٤٦ (١) 2- بروموبروبان.

(٢)

(٣) أكسدة.

(٤) $C_3H_6O_2$

إجابة نموذج 3 — تجريبي مارس ٢٠٢٣

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	د
٣	جـ
٤	أ
٥	ب
٦	ب
٧	د
٨	جـ
٩	أ
١٠	ب
١١	جـ
١٢	ب
١٣	د
١٤	د
١٥	ب
١٦	د
١٧	ب
١٨	أ
١٩	جـ
٢٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٢١	جـ
٢٢	أ
٢٣	د
٢٤	ب
٢٥	أ
٢٦	جـ
٢٧	أ
٢٨	د
٢٩	ب
٣٠	أ
٣١	د
٣٢	جـ
٣٣	د
٣٤	د
٣٥	ب
٣٦	د
٣٧	د
٣٨	أ
٣٩	د
٤٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٤١	ب
٤٢	د
٤٣	أ
٤٤	أ
٤٥	جـ
٤٦	ب

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

إجابات الأسئلة المقالية

٤٧ • العنصر (X) : المنجنيز. $_{25}Mn : [Ar], 3d^5, 4s^2 \Rightarrow Mn^{3+} : [Ar], 3d^4$

• العنصر (Y) : الحديد. $_{26}Fe : [Ar], 3d^6, 4s^2 \Rightarrow Fe^{3+} : [Ar], 3d^5$

Y^{3+} أكبر عزم مغناطيسى من X^{3+} / لأن Y^{3+} يحتوى على 5 إلكترونات مفردة فى المستوى الفرعى $3d$ أكبر من X^{3+} الذى يحتوى على 4 إلكترونات مفردة فى المستوى الفرعى $3d$

٤٨ (١) 3 mol (٢) 5 mol

٤٩

$$Pb^{2+} + 2e^- \longrightarrow Pb$$
$$2\,F \quad 207\,g$$
$$?\,F \quad 8.28\,g$$

كمية الكهربية $= \frac{2 \times 8.28}{207} = 0.08\,F$

$$X^{4+} + 3e^- \longrightarrow X^+$$
$$3\,F \quad 1\,mol$$
$$0.08\,F \quad ?\,mol$$

عدد المولات المتكونة من المادة $X^+ = \frac{1 \times 0.08}{3} = 0.0267\,mol$

٥٠

$pOH = 14 - pH = 14 - 8 = 6$

$[OH^-] = 10^{-pOH} = 1 \times 10^{-6}$

$$Y(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons Y^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$$
$$X\,M \quad (2X)\,M$$

$[OH^-] = 2X = 1 \times 10^{-6}$

$X = \frac{1 \times 10^{-6}}{2} = 5 \times 10^{-7}\,M$

$K_{sp} = [Y^{2+}][OH^-]^2 = (X)(2X)^2 = 4X^3 = 4 \times (5 \times 10^{-7})^3 = 5 \times 10^{-19}$

إجابة نموذج 4 دور أول ٢٠٢٣

رقم السؤال	الإجابة
١	د
٢	أ
٣	جـ
٤	د
٥	ب
٦	جـ
٧	أ
٨	د
٩	ب
١٠	جـ
١١	أ
١٢	جـ
١٣	ب
١٤	أ
١٥	د

رقم السؤال	الإجابة
١٦	ب
١٧	أ
١٨	جـ
١٩	د
٢٠	ب
٢١	أ
٢٢	د
٢٣	أ
٢٤	أ
٢٥	ب
٢٦	أ
٢٧	د
٢٨	جـ
٢٩	د
٣٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٣١	ب
٣٢	أ
٣٣	د
٣٤	ب
٣٥	جـ
٣٦	جـ
٣٧	د
٣٨	أ
٣٩	جـ
٤٠	أ
٤١	ب
٤٢	د
٤٣	د
٤٤	أ

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١) D^{6+} : دیامغناطیسی. B^{6+} : بارامغناطیسی.

(٢) A^{3+} أو Fe E^{3+} أو Ni

٤٦ (١) ناتج اختزال :

• (B) : (غير قابل للاختزال / أو ميثانول / أو ميثوكسيد الصوديوم / أو ميثوكسيد البوتاسيوم).

• (D) : (بنزين / أو C_6H_6 / أو فينوكسيد الصوديوم / أو فينوكسيد البوتاسيوم / أو هكسان حلقى).

(٢) • (B) : (كلوريد ميثيل / أو كلوروميثان CH_3Cl). • (D) : لا يحدث تفاعل.

@C355C جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈
Watermarkly

إجابة نموذج 5 — دور ثانٍ ٢٠٢٣

رقم السؤال	الإجابة
١	أ
٢	جـ
٣	أ
٤	ب
٥	د
٦	ب
٧	د
٨	أ
٩	جـ
١٠	ب
١١	جـ
١٢	أ
١٣	جـ
١٤	د
١٥	أ

رقم السؤال	الإجابة
١٦	د
١٧	أ
١٨	جـ
١٩	د
٢٠	ب
٢١	جـ
٢٢	د
٢٣	أ
٢٤	ب
٢٥	ب
٢٦	د
٢٧	ب
٢٨	د
٢٩	جـ
٣٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٣١	أ
٣٢	د
٣٣	أ
٣٤	ب
٣٥	د
٣٦	أ
٣٧	جـ
٣٨	د
٣٩	أ
٤٠	د
٤١	ب
٤٢	أ
٤٣	جـ
٤٤	ب

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١) ١- العنصر D

٢- العنصر B

(٢) العنصر A

---

٤٦ • (A) : كلوروبنزين.

• (B) : إيثاين.

• (C) : فينول.

• (E) : إيثانال.

إجابة نموذج 6 — دور أول ٢٠٢٢

رقم السؤال	الإجابة
١	د
٢	ب
٣	جـ
٤	د
٥	أ
٦	ب
٧	جـ
٨	أ
٩	جـ
١٠	ب
١١	ب
١٢	ب
١٣	د
١٤	ب
١٥	د
١٦	جـ
١٧	ب
١٨	جـ
١٩	جـ
٢٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٢١	ب
٢٢	جـ
٢٣	أ
٢٤	ب
٢٥	جـ
٢٦	أ
٢٧	جـ
٢٨	أ
٢٩	د
٣٠	د
٣١	ب
٣٢	ب
٣٣	جـ
٣٤	أ
٣٥	أ
٣٦	د
٣٧	د
٣٨	جـ
٣٩	أ
٤٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٤١	ب
٤٢	ب
٤٣	جـ
٤٤	ب
٤٥	جـ
٤٦	أ
٤٧	ب
٤٨	جـ
٤٩	أ
٥٠	ب

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

إجابة نموذج 7 دور ثانٍ ٢٠٢٢

رقم السؤال	الإجابة
١	أ
٢	أ
٣	د
٤	ب
٥	د
٦	جـ
٧	د
٨	د
٩	أ
١٠	ب
١١	جـ
١٢	ب
١٣	أ
١٤	ب
١٥	جـ
١٦	أ
١٧	أ
١٨	د
١٩	جـ
٢٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٢١	جـ
٢٢	د
٢٣	جـ
٢٤	ب
٢٥	جـ
٢٦	ب
٢٧	د
٢٨	جـ
٢٩	أ
٣٠	أ
٣١	ب
٣٢	أ
٣٣	جـ
٣٤	د
٣٥	ب
٣٦	جـ
٣٧	جـ
٣٨	ب
٣٩	أ
٤٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٤١	أ
٤٢	د
٤٣	أ
٤٤	د
٤٥	جـ
٤٦	جـ
٤٧	د
٤٨	ب
٤٩	جـ
٥٠	د

إجابة نموذج 8 تجريبى - مايو ٢٠٢١

رقم السؤال	الإجابة
١	د
٢	جـ
٣	ب
٤	د
٥	جـ
٦	أ
٧	ب
٨	ب
٩	د
١٠	جـ
١١	أ
١٢	أ
١٣	ب
١٤	د
١٥	جـ
١٦	جـ
١٧	ب
١٨	جـ
١٩	جـ
٢٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٢١	د
٢٢	د
٢٣	د
٢٤	ب
٢٥	جـ
٢٦	جـ
٢٧	أ
٢٨	جـ
٢٩	أ
٣٠	جـ

ملحوظة

خاصة بالسؤال ٢١

الاختيار الصحيح المعبر عن الرمز الاصطلاحى العلمى الدقيق لهذه الخلية هو (جـ)

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

كل كتب وملخصات تالتة ثانوي
وكتب المراجعة النهائية 👇

اضغط 👈 هنا 👉

او ابحث في تليجرام 👇

@C355C

إجابة نموذج 9 تجريبى - يونيو ٢٠٢١

رقم السؤال	الإجابة
١	أ
٢	أ
٣	أ
٤	أ
٥	أ
٦	أ
٧	أ
٨	أ
٩	أ
١٠	أ
١١	أ
١٢	أ
١٣	أ
١٤	أ
١٥	أ
١٦	أ
١٧	أ
١٨	أ
١٩	أ
٢٠	أ

رقم السؤال	الإجابة
٢١	أ
٢٢	أ
٢٣	أ
٢٤	أ
٢٥	أ
٢٦	أ
٢٧	أ
٢٨	أ
٢٩	أ
٣٠	أ
٣١	أ
٣٢	أ
٣٣	أ
٣٤	أ
٣٥	أ
٣٦	أ
٣٧	ب
٣٨	أ
٣٩	أ
٤٠	أ

رقم السؤال	الإجابة
٤١	أ
٤٢	أ
٤٣	أ
٤٤	أ
٤٥	أ
٤٦	أ
٤٧	أ
٤٨	أ
٤٩	أ
٥٠	أ

إجابة نموذج 10 دور أول ٢٠٢١

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	د
٣	أ
٤	د
٥	د
٦	ب
٧	أ
٨	أ
٩	ب
١٠	جـ
١١	ب
١٢	جـ
١٣	ب
١٤	ب
١٥	د
١٦	أ
١٧	ب
١٨	ب
١٩	جـ
٢٠	أ

رقم السؤال	الإجابة
٢١	د
٢٢	ب
٢٣	جـ
٢٤	أ
٢٥	ب
٢٦	جـ
٢٧	ب
٢٨	جـ
٢٩	جـ
٣٠	جـ
٣١	أ
٣٢	د
٣٣	ب
٣٤	أ
٣٥	أ
٣٦	جـ
٣٧	أ
٣٨	أ
٣٩	د
٤٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٤١	ب
٤٢	أ
٤٣	جـ
٤٤	ب
٤٥	أ
٤٦	د
٤٧	ب
٤٨	جـ
٤٩	د
٥٠	أ

ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

إجابة نموذج 11 — دور ثانٍ ٢٠٢١

رقم السؤال	الإجابة
١	جـ
٢	جـ
٣	أ
٤	ب
٥	ب
٦	جـ
٧	جـ
٨	جـ
٩	أ
١٠	ب
١١	جـ
١٢	جـ
١٣	أ
١٤	د
١٥	جـ
١٦	أ
١٧	أ
١٨	ب
١٩	ب
٢٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٢١	أ
٢٢	ب
٢٣	أ
٢٤	ب
٢٥	جـ
٢٦	جـ
٢٧	أ
٢٨	د
٢٩	أ
٣٠	أ
٣١	جـ
٣٢	د
٣٣	د
٣٤	ب
٣٥	أ
٣٦	د
٣٧	أ
٣٨	ب
٣٩	جـ
٤٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٤١	د
٤٢	أ
٤٣	جـ
٤٤	جـ
٤٥	د
٤٦	ب
٤٧	د
٤٨	أ
٤٩	د
٥٠	ب

ملحوظة
خاصة بالسؤال ٦

الاختيار الصحيح المعبر عن الرمز الاصطلاحي العلمي الدقيق لهذه الخلية هو (أ)

إجابة نموذج 12

ارقام الأسئلة المكتملة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	د
٢	ب
٣	ب
٤	ب
٥	د
٦	جـ
٧	ب
٨	ب
٩	ب
١٠	جـ
١١	ب
١٢	جـ
١٣	ب
١٤	جـ
١٥	ب
١٦	أ
١٧	ب
١٨	ب
١٩	د
٢٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٢١	د
٢٢	د
٢٣	جـ
٢٤	د
٢٥	جـ
٢٦	جـ
٢٧	د
٢٨	جـ
٢٩	ب
٣٠	جـ
٣١	أ
٣٢	جـ
٣٣	أ
٣٤	ب
٣٥	أ
٣٦	د
٣٧	أ
٣٨	ب
٣٩	جـ
٤٠	أ

رقم السؤال	الإجابة
٤١	أ
٤٢	ب
٤٣	جـ
٤٤	أ

ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٣٧	$3NaOH_{(aq)} + Al(NO_3)_{3(aq)} \longrightarrow 3NaNO_{3(aq)} + Al(OH)_{3(s)}$ 3 mol 1 mol ? mol 2 mol ∵ عدد مولات NaOH اللازمة للتفاعل مع 2 mol من $AlCl_3 = 3 \times 2 = 6$ mol $6NaOH_{(aq)} + 2Al(NO_3)_3 \longrightarrow 6NaNO_3 + 2Al(OH)_3$ ∴ يتبقى 1 mol من NaOH يتسبب فى ذوبان جزء من الراسب المتكون (1 mol). $Al(OH)_{3(s)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow NaAlO_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$ ميتا-ألومينات الصوديوم وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)
٤١	عدد مولات $HCl = 1 \times 0.075 = 0.075$ mol ∵ كل 1 mol من HCl يتعادل تمامًا مع 1 mol من NaOH ∴ يحتوى خليط التفاعل على كمية من NaOH لم تتفاعل مع HCl $= 0.085 - 0.075 = 0.01$ mol $[OH^-] = \frac{0.01}{1} = 0.01$ M ∵ $pOH = -\log 0.01 = 2$ ∴ الاختيار الصحيح : (أ)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١) • المعادلة :

$$Cl-\underset{H}{\overset{H}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-Cl + 2F_2 \xrightarrow{UV} Cl-\underset{F}{\overset{F}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-Cl + 2HF$$

• نوع التفاعل : تفاعل استبدال.

(٢) لا يزول لون ماء البروم (لا يحدث تفاعل).

٤٦ (١) ١- ينشط التفاعل فى الاتجاه الطردى. ٢- لا تتغير قيمة K_c

(٢) $K_p = \frac{(P_{HI})^2}{(P_{H_2})(P_{I_2})}$

إجابة نموذج 13

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	جـ
٣	أ
٤	د
٥	ب
٦	أ
٧	د
٨	جـ
٩	ب

رقم السؤال	الإجابة
١٠	جـ
١١	ب
١٢	ب
١٣	ب
١٤	جـ
١٥	أ
١٦	أ
١٧	ب
١٨	ب

رقم السؤال	الإجابة
١٩	د
٢٠	ب
٢١	أ
٢٢	أ
٢٣	أ
٢٤	جـ
٢٥	جـ
٢٦	أ
٢٧	جـ

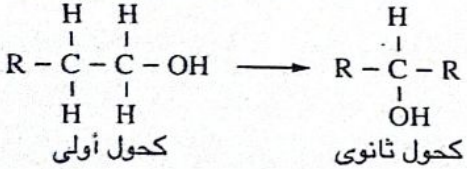
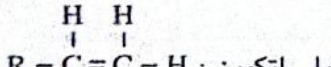
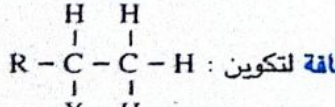
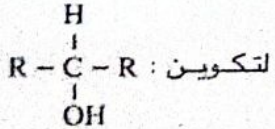
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

رقم السؤال	الإجابة
٢٨	جـ
٢٩	أ
٣٠	ب
٣١	د
٣٢	ب
٣٣	ب

رقم السؤال	الإجابة
٣٤	جـ
٣٥	ب
٣٦	د
٣٧	ب
٣٨	أ
٣٩	ب

رقم السؤال	الإجابة
٤٠	جـ
٤١	جـ
٤٢	جـ
٤٣	جـ
٤٤	ب

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٢٠	∵ الصيغة العامة للألكانات : C_nH_{2n+2} ∴ $C_nH_{2n+2} = 100$ $12n + 2n + 2 = 100$ $14n = 98 \Rightarrow n = 7$ ∵ عدد ذرات الكربون فى هذا الألكان (A) أكبر من 4 ∴ الألكان (A) : سائل. وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ) ∵ الصيغة العامة للكحولات المشبعة أحادية الهيدروكسيل : $C_nH_{2n+1}OH$ ∴ $C_nH_{2n+1}OH = 116$ $12n + 2n + 1 + 16 + 1 = 116$ $14n = 98 \Rightarrow n = 7$ ∵ درجة غليان الكحولات أكبر من درجة غليان الألكانات المقابلة لها. ∴ الاختيار الصحيح : (ب)
٢١	∵ الصيغة العامة للألكاينات : C_nH_{2n-2} ∴ عند الاحتراق التام لمول من المركب (X) يتصاعد : • n mol من CO_2 (لموازنة C). • $\frac{2n-2}{2} = (n-1)$ mol من H_2O (لموازنة H). وعليه يستبعد الاختيارين (جـ) ، (د) ∵ الصيغة العامة للألكينات : C_nH_{2n} ∴ عند الاحتراق التام لمول من المركب (Y) يتصاعد : • n mol من CO_2 (لموازنة C). • n mol من H_2O (لموازنة H). وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)
٢٥	∵ المادة الحافظة للأغذية هى بنزوات الصوديوم وتنتج من تفاعل حمض البنزويك (A) مع قلوى NaOH (C). ∴ الاختيار الصحيح : (جـ)
٣٤	 كحول أولى ← كحول ثانوى تتم عملية التحويل على ثلاثة خطوات : • الخطوة (١) : تفاعل نزع جزىء ماء H_2O من الكحول الأولى لتكوين :  • الخطوة (٢) : التفاعل مع هاليد هيدروجين HX بالإضافة لتكوين :  • الخطوة (٣) : التفاعل مع محلول قلوى قوى لاستبدال ذرة الهالوجين بمجموعة هيدروكسيل لتكوين :  وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٨ ∵ قطب Cu يعمل فى الخلية (٢) فقط كاثود ويعمل فى باقى الخلايا ككاثود.

∴ القطب Q أقل هذه الفلزات نشاطًا كيميائيًا.

وعليه يستبعد الاختيارين (جـ) ، (د)

∵ كلما زاد الفرق بين الأنود والكاثود فى النشاط الكيميائى، كلما زادت قيمة emf الخلية.

∴ الترتيب الصحيح لهذه الفلزات حسب نشاطها الكيميائى R > X > Y > Q

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٣٩ $C_nH_{2n+1}COOH = 74$

$12n + 2n + 1 + 12 + (2 \times 16) + 1 = 74$

$14n + 46 = 74 \qquad 14n = 28 \qquad \therefore n = 2$

- C_2H_5COOH
- $C_2H_5COOH + NaOH \longrightarrow C_2H_5COONa + H_2O$
- $C_2H_5COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} C_2H_6 + Na_2CO_3$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

٤٠ ∵ درجة غليان الكحولات تزداد بزيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل.

∴ المركب (X) هو كحول ثنائى الهيدروكسيل.

والحصول على كحول ثنائى الهيدروكسيل من المركب C_2H_5ONa

تتم الخطوات كما بالصفحة التالية :

- $C_2H_5ONa_{(s)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow C_2H_5OH_{(aq)} + NaOH_{(aq)}$ (تحلل مائى)
- $C_2H_5OH_{(aq)} + H_2SO_4 \xrightarrow[80°C]{conc} C_2H_5HSO_{4(aq)} + H_2O_{(\ell)}$ (تحلل)
- $C_2H_5HSO_{4(aq)} \xrightarrow{180°C} C_2H_{4(g)} + H_2SO_{4(aq)}$ (تحلل حرارى)
- $C_2H_4 + H_2O + [O] \xrightarrow[\text{وسط قلوى}]{KMnO_4} \begin{matrix} CH_2-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{matrix}$ (أكسدة)

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٤١ ∵ $H-C\equiv C-H \xrightarrow{HOH} H-\overset{H}{\underset{|}{C}}=\overset{OH}{\underset{|}{C}}-H \xrightarrow[\text{جزيئى}]{\text{تعديل}} H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

ألدهيد

∴ يستبعد الاختيار (أ)

∵ $H-C\equiv C-R \xrightarrow{HOH} H_2C=\overset{OH}{\underset{|}{C}}-R \xrightarrow[\text{جزيئى}]{\text{تعديل}} H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R$

كيتون

∴ يستبعد الاختيار (ب)

∵ $R-C\equiv C-H \xrightarrow{HOH} R-\overset{OH}{\underset{|}{C}}=\overset{H}{\underset{|}{C}}-H \xrightarrow[\text{جزيئى}]{\text{تعديل}} R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

كيتون (وليس ألدهيد)

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٤٢ الكتلة المكافئة الجرامية للعنصر = $\frac{\text{الكتلة الذرية الجرامية للعنصر}}{\text{عدد تأكسد أيون العنصر}}$

$\frac{\text{الكتلة المترسبة من العنصر (x)}}{\text{الكتلة المكافئة الجرامية من العنصر (x)}} = \frac{\text{الكتلة المترسبة من العنصر (y)}}{\text{الكتلة المكافئة الجرامية من العنصر (y)}}$

$\frac{\text{الكتلة المترسبة من العنصر (x)}}{\frac{1}{3}} = \frac{\text{الكتلة المترسبة من العنصر (y)}}{\frac{2}{2}}$

$\frac{1}{3} = \frac{\text{الكتلة المترسبة من العنصر (x)}}{\text{الكتلة المترسبة من العنصر (y)}}$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

٤٤ تتناقص قوة الأحماض الضعيفة بتناقص قيم K_a لها.

∵ الحمضين لهما نفس التركيز.

$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C_a}}$ $\qquad \therefore \frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{\sqrt{3.14 \times 10^{-4}}}{\sqrt{1.96 \times 10^{-5}}} = 4$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١) $3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(v)} \xrightarrow{500°C} Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)}$

المادة (Y) المركب (X)

يوصف المركب (X) بالاكسيد المركب، لأنه أكسيد مختلط من أكسيد الحديد (II) FeO

وأكسيد الحديد (III) Fe_2O_3

لذا فإن صيغته الكيميائية هى مجموع الصيغتين معًا (Fe_3O_4).

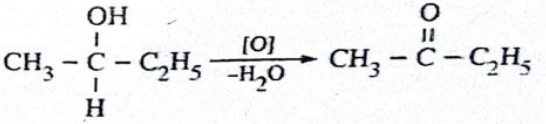
(٢) $Fe_2O_{3(s)} + H_{2(g)} \xrightarrow{500°C} 2FeO_{(s)} + H_2O_{(v)}$

يتحول اللون من اللون الأحمر إلى اللون الأسود.

---

٤٦ (١) 2- بيوتانول.

(٢)



إجابة نموذج 14

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	أ
٢	أ
٣	أ
٤	ب
٥	د
٦	أ
٧	أ
٨	جـ
٩	جـ
١٠	أ
١١	جـ
١٢	جـ
١٣	أ
١٤	أ
١٥	جـ
١٦	جـ
١٧	د
١٨	د
١٩	د
٢٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٢١	د
٢٢	أ
٢٣	جـ
٢٤	ب
٢٥	ب
٢٦	د
٢٧	أ
٢٨	أ
٢٩	جـ
٣٠	ب
٣١	د
٣٢	ب
٣٣	جـ
٣٤	ب
٣٥	أ
٣٦	د
٣٧	أ
٣٨	ب
٣٩	جـ
٤٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٤١	جـ
٤٢	جـ
٤٣	أ
٤٤	د

@C355C جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام
Watermarkly

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٣٧	$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$ $Na_2CO_3 \xrightarrow{\text{تنتج}} CO_2$ 106 g/mol — 22.4 L ? g — 5 L كتلة Na_2CO_3 المتفاعلة $= \frac{106 \times 5}{22.4} = 23.66$ g كتلة NaCl فى الخليط $= 50 - 23.66 = 26.34$ g $Na_2CO_3 \xrightarrow{\text{تنتج}} 2NaCl$ 106 g — 2×58.5 g 23.66 g — ? g كتلة NaCl الناتجة $= \frac{23.66 \times 2 \times 58.5}{106} = 26.11$ g كتلة NaCl فى المحلول $= 26.34 + 26.11 = 52.45$ g ∴ الاختيار الصحيح : (أ)
٣٩	• عدد ذرات الكربون فى أكبر ألكان غازى $C_4H_{10} = 4$ • عدد ذرات الهيدروجين فى مجموعات الألكيل المتصلة بالكاربينول فى مركب $H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CH_3 = 9$ • عدد ذرات الكلور فى مركب $H-\underset{\underset{Cl}{|}}{\overset{\overset{Br}{|}}{C}}-\underset{\underset{F}{|}}{\overset{\overset{F}{|}}{C}}-F = 1$

∵ صيغة المركب العضوى (X) هى : C_4H_9Cl

∴ الأيزومرات المحتملة للمركب (X) :

(1) $H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C}}-\overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{C}}-Cl$	(2) $H_3C-\underset{\underset{Cl}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-CH_3$
(3) $H-\overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{C}}-\overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{C}}-\overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{C}}-\overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{C}}-Cl$	(4) $H-\overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{C}}-\overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{C}}-\overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{Cl}{|}}{C}}-\overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{H}{|}}{C}}-H$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ج)

٤٠

- $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{تخمر كحولى}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$
- $2C_2H_5OH + 2O_2 \xrightarrow{\text{أكسدة}} 2CH_3COOH + 2H_2O$
- $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$
- $2CH_3COONa + 2NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} 2CH_4 + 2Na_2CO_3$

بالجمع

$C_6H_{12}O_6 + 2O_2 + 2NaOH \longrightarrow 2CH_4 + Na_2CO_3 + 3H_2O + 3CO_2$

∵ النسبة بين عدد مولات $\frac{CH_4}{CO_2} = \frac{2}{3}$

∴ الاختيار الصحيح : (د)

٤١

- $2Al^{3+}_{(\ell)} + 3O^{2-}_{(\ell)} \longrightarrow 2Al_{(\ell)} + \frac{3}{2}O_{2(g)}$
- $\frac{3}{2}O_{2(g)} + 2C_{(s)} \longrightarrow CO_{(g)} + CO_{2(g)}$

بالجمع

$2Al^{3+}_{(\ell)} + 3O^{2-}_{(\ell)} + 2C_{(s)} \longrightarrow 2Al_{(\ell)} + CO_{(g)} + CO_{2(g)}$

الغاز (X)

@C355C في تليجرام ابحث
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

$$2Al \longrightarrow CO_{(g)}$$
$$2\ mol \quad 22.4\ L$$
$$4\ mol \quad ?\ L$$

∵ حجم الغاز (X) المتصاعد $= \frac{4 \times 22.4}{2} = 44.8\ L$

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٤١ قيمة pOH للمحلول $= 14 - 13.62 = 0.38$

$[OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-0.38} = 0.42$

عدد مولات $[OH^-] = 0.42 \times \frac{100}{1000} = 0.042\ mol$

$$NaOH \longrightarrow Na^+ + OH^-$$
$$X\ M \quad X\ M \quad X\ M$$

كتلة NaOH $= 40 \times 0.042 = 1.68\ g$

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٤٢ ∵ كتلة الإناء ثابتة.

∴ كتلة الشمعة المستهلكة $= 175 - 173.2 = 1.8\ g$

عدد مولات الشمعة المستهلكة $= \frac{1.8}{352} = 5.11 \times 10^{-3}\ mol$

معدل استهلاك الشمعة $= \frac{5.11 \times 10^{-3}}{2} = 2.56 \times 10^{-3}\ mol/min$

$$C_{25}H_{52} + 38O_2 \longrightarrow 25CO_2 + \frac{52}{2}H_2O$$

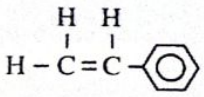
$$C_{25}H_{52} \xrightarrow{\text{تنتج}} 25CO_2$$
$$1\ mol \quad (25 \times 44)\ g$$
$$?\ mol \quad 0.7\ g$$

عدد مولات الشمعة $= \frac{0.7}{25 \times 44} = 6.36 \times 10^{-4}\ mol$

$$1\ min \longrightarrow 2.56 \times 10^{-3}\ mol$$
$$?\ min \quad 6.36 \times 10^{-4}\ mol$$

∴ زمن تكوين 0.7 g من غاز $CO_2 = \frac{6.36 \times 10^{-4}}{2.56 \times 10^{-3}} = 0.248\ min$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٤٤ ∵ المركب (X) هو : 

∴ الصيغة الكيميائية للمركب (X) : $C_6H_5CHCH_2$

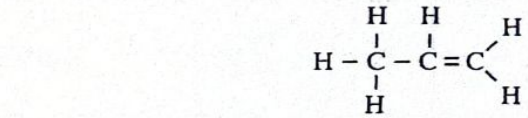
وعليه يستبعد الاختيارين (ب) ، (جـ)

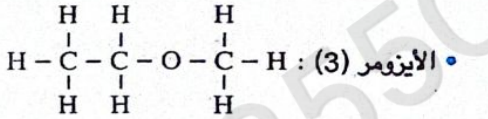
∵ عند تعريض عدد كبير من جزيئات المركب (X) للضغط والحرارة فى وجود H_2O_2 تتم عملية بلمرة يقوم فيها فوق الأكسيد بدور المادة البادئة للتفاعل.

∴ يستبعد الاختيار (أ)

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١) • المركب (1) : 

• الأيزومر (3) : 

(٢) • المركب (2) : 2- بروبانول.

• المركب (4) : إيثانوات البروبيل.

٤٦ (١) ∵ الفلز المستخدم فى صناعة محلول فهلنج هو النحاس.

∴ اسم السبيكة الديورألومين.

(٢) لا / لأن جهد أكسدة الحديد أكبر من جهد أكسدة النحاس، وعند توصيلهما معًا يزداد تآكل الحديد.

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

إجابة نموذج 15

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	د
٣	د
٤	جـ
٥	أ
٦	ب
٧	ب
٨	جـ
٩	ب
١٠	ب
١١	جـ
١٢	أ
١٣	جـ
١٤	أ
١٥	أ
١٦	أ
١٧	جـ
١٨	أ
١٩	جـ
٢٠	أ

رقم السؤال	الإجابة
٢١	د
٢٢	جـ
٢٣	أ
٢٤	جـ
٢٥	جـ
٢٦	أ
٢٧	جـ
٢٨	جـ
٢٩	ب
٣٠	أ
٣١	أ
٣٢	ب
٣٣	جـ
٣٤	د
٣٥	أ
٣٦	أ
٣٧	ب
٣٨	د
٣٩	ب
٤٠	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٤١	ب
٤٢	جـ
٤٣	جـ
٤٤	ب

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
١٣	عدد مولات NaOH المتفاعلة = $0.2 \times 0.01 = 0.002$ mol ∵ الحمض أحادى القاعدية. ∴ يتفاعل كل 0.002 mol منه مع 0.002 mol من NaOH «من الحمض» 0.002 mol ← (كتلتها) 0.25 g 1 mol ? g ∴ الكتلة الجزيئية الجرامية للحمض = $\frac{1 \times 0.25}{0.002} = 125$ g وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)
٣٤	الكتلة المكافئة الجرامية للنحاس = $\frac{63.5}{2} = 31.75$ g كتلة النحاس المترسبة = $\frac{4.47 \times 3 \times 60 \times 60 \times 31.75}{96500} = 15.88$ g عدد مولات النحاس المترسبة = $\frac{15.88}{63.5} = 0.25$ mol عدد مولات أيونات النحاس فى المحلول = 1 mol عدد مولات أيونات النحاس المتبقية = $1 - 0.25 = 0.75$ mol تركيز أيونات النحاس المتبقية فى المحلول = $\frac{0.75}{1} = 0.75$ M ∴ الاختيار الصحيح : (د)
٣٦	∵ زيادة قيمة pH للمحلول تعنى زيادة $[OH^-]$ وبالتالى نقص $[H^+]$. ∴ تحدث عملية أكسدة لأيونات Cl^- عند الأنود مكونًا غاز Cl_2 والنقص الحادث فى $[H^+]$ يرجع إلى اختزال أيونات H^+ عند الكاثود مكونًا غاز H_2 وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

@C355C أبحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٢ عدد مولات حمض الأكساليك $= \frac{0.134}{90} = 1.5 \times 10^{-3}$ mol

$$2MnO_4^- \xrightarrow{\text{تتفاعل مع}} 5H_2C_2O_4$$

2 mol — 5 mol

? mol — 1.5×10^{-3} mol

عدد مولات البرمنجنات $= \frac{2 \times 1.5 \times 10^{-3}}{5} = 6 \times 10^{-4}$ mol

تركيز محلول البرمنجنات $= \frac{6 \times 10^{-4}}{24.7 \times 10^{-3}} = 2.4 \times 10^{-2}$ M

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٤٣ ∵ المركب (1) يُكوِّن إستر عند التفاعل مع المركب (3)،

وكتلة الأكسجين فى المركب (3) ضعف كتلته فى المركب (1).

∴ المركب (1) كحول (الميثانول) والمركب (3) حمض (الإيثانويك).

∵ تفاعل الميثانول مع حمض الإيثانويك ينتج إيثانوات الميثيل كتلتها المولية 74 g/mol

∴ يستبعد الاختيارين (أ) ، (ب)

∵ كتلة الأكسجين فى المركب (2) ثلاثة أمثال كتلته فى المركب (1) وكتلته المولية 138 g/mol

∴ المركب (2) هو حمض السلسليك.

∵ تفاعل حمض السلسليك المركب (2) مع حمض الإيثانويك المركب (3) ينتج الأسبرين الذى يقلل من تجلط الدم.

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٤٤ $[H_3O^+] = \sqrt{K_a \times C_a}$

$[H_3O^+]_{\text{الحمض X}} = \sqrt{5.8 \times 10^{-10} \times 0.05} = 54 \times 10^{-7}$ M

$[H_3O^+]_{\text{الحمض Y}} = \sqrt{1.7 \times 10^{-2} \times 0.05} = 29 \times 10^{-3}$ M

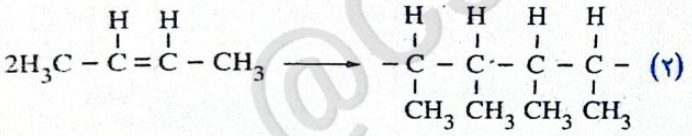
$$\frac{[H_3O^+]_{\text{الحمض X}}}{[H_3O^+]_{\text{الحمض Y}}} = \frac{54 \times 10^{-7}}{29 \times 10^{-3}} = \frac{54 \times 10^{-4}}{29}$$

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥
- القطب (1) : كاثود.
- القطب (2) : أنود.
- القطب (3) : كاثود.
- القطب (4) : أنود.

٤٦ (١) ألكان (C_8H_{18}) وألكين (C_2H_4 ، C_4H_8).

(٢)


@C355C جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈
Watermarkly

إجابة نموذج 16

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة توضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	أ
٢	ب
٣	جـ
٤	د
٥	أ
٦	ب
٧	أ
٨	أ
٩	أ
١٠	د
١١	جـ
١٢	ب
١٣	د
١٤	د
١٥	جـ
١٦	جـ
١٧	جـ
١٨	ب
١٩	جـ
٢٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٢١	أ
٢٢	أ
٢٣	ب
٢٤	د
٢٥	ب
٢٦	أ
٢٧	جـ
٢٨	أ
٢٩	ب
٣٠	د
٣١	جـ
٣٢	أ
٣٣	جـ
٣٤	د
٣٥	د
٣٦	جـ
٣٧	أ
٣٨	ب
٣٩	ب
٤٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٤١	جـ
٤٢	أ
٤٣	جـ
٤٤	ب

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٤	∵ $E_{cell} = E^{\circ}_{oxid}\,(Anode) + E^{\circ}_{red}\,(Cathode)$ $= 0.41 + (-0.23) = 0.18\ V$ ∴ يلـزم لشـحن هذه البطارية شـحنًا تامًـا توصيلها بمصدر كهربـى قوته الدافعة الكهربية أكبر قليلًا من جهد البطارية. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)
٦	∵ مجموعتـى الكاربينول (1) ، (3) طرفية تتصل بذرتى هيدروچين. ∴ تتاكسـد ذرتـى الهيدروچـين مكونـة مجموعة كربوكسيل (حمض). ∵ مجموعة الكاربينول (2) ثانوية تتصل بذرة هيدروچين واحدة. ∴ تتاكسد ذرة الهيدروچين مكونة مجموعة كيتون. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب) H_2C_3-OH $H-C_2-OH$ H_2C_1-OH
٣٣	عدد مولات الحمض = $\frac{0.45}{90} = 0.005\ mol$ عدد مولات KOH = $0.02 \times 0.5 = 0.01\ mol$ الحمض يتعادل مع KOH 0.005 mol : 0.01 mol 1 mol : ? mol عدد مولات KOH اللازمة للتعادل مع 1 mol من الحمض = $\frac{0.01 \times 1}{0.005} = 2\ mol$ ∵ KOH يحتوى على مجموعة (OH^-) واحدة. ∴ الحمض يحتوى على أيونى هيدروچين فى الجزىء الواحد. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٩ يُضاف المنجنيز إلى الحديد لتكوين سبائك تستخدم فى صناعة خطوط السكك الحديدية.

∵ المنجنيز يلى الكروم مباشرةً فى الدورة الرابعة من الجدول الدورى ولهما نفس نصف القطر الذرى.

∴ الحرف B يعبر عن عنصر المنجنيز.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٣٢ ∵ كلوريد الكاتيون (X) لا يذوب فى الماء، بينما أسيتاته تذوب فى الماء.

∴ الكاتيون (X) يمثل الرصاص.

∵ كلوريد الكاتيون (Y) يذوب فى الماء وهيدروكسيده يذوب فى NaOH

∴ الكاتيون (Y) يمثل الألومنيوم.

∵ كبريتات الرصاص لا تذوب فى الماء.

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

٣٤

$$2KCl_{(aq)} + Pb(NO_3)_{2(aq)} \longrightarrow PbCl_{2(s)} + 2KNO_{3(aq)}$$

$2(39 + 35.5) = 149\ g$ ، $207 + (2 \times 35.5) = 278\ g$

$? \ g$ ، $6.5\ g$

$$\text{كتلة KCl المتفاعلة} = \frac{149 \times 6.5}{278} = 3.5\ g$$

$$\text{كتلة الشوائب فى العينة} = 5.2 - 3.5 = 1.7\ g$$

$$\text{نسبة الشوائب فى العينة} = \frac{1.7}{5.2} \times 100\% = 32.7\%$$

∴ الاختيار الصحيح : (د)

٣٧ المركب المشبع المتكون : البروبان C_3H_8

∵ عدد ذرات الكربون فى الألكين غير المشبع المتكون أكبر من عددها فى البروبان بمقدار 4

∴ الألكين الناتج : C_7H_{14}

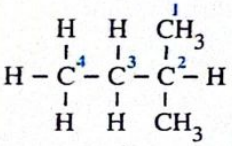
وعليه يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

∵ الصيغة الجزيئية للألكان (X) = مجموع أعداد ذرات الكربون والهيدروجين فى مركبى C_3H_8 ، C_7H_{14}

∴ الصيغة الجزيئية للمركب (X) : $C_{10}H_{22}$ وهو يتواجد فى الحالة السائلة.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٣٨

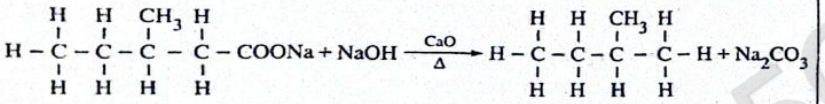


∵ أطول سلسلة كربونية متصلة تحتوى على 4 ذرات كربون.

∴ خاتمة اسم المركب : بيوتان.

∵ هناك مجموعة ميثيل متفرعة من ذرة كربون رقم 2

∴ تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب : 2- ميثيل بيوتان.



3- ميثيل بنتانوات الصوديوم — 2- ميثيل بيوتان

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

٤١ ∵ الكتلة المولية للصيغة $C_3H_6O_2 = (12 \times 3) + (1 \times 6) + (16 \times 2) = 74\ g/mol$

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

$$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[-H_2O]{2[O]} CH_3CH_2COOH$$

المركب (A)

$$CH_3COOH + CH_3OH \xrightarrow[H_2SO_4]{conc} CH_3COOCH_3 + H_2O$$

المركب (B)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

$$2C_3H_7OH_{(l)} + 2Na_{(s)} \longrightarrow 2C_3H_7ONa_{(s)} + H_{2(g)} \quad (٢)$$

المركب (A) — المركب (B)

يتلون دليل الميثيل البرتقالى باللون الأصفر، لأن المحلول المائى للمركب (B) قاعدى.

---

٤٦ (١) سبيكة الصلب الذى لا يصدأ.

(٢) (1) : الحديد. (2) : الكروم. (3) : الكربون.

∵ المركب (B) قابل للتحلل المائى.

$$CH_3COOCH_3 + H_2O_{(l)} \longrightarrow CH_3COOH + CH_3OH$$

المركب (B)

∴ الاختيار الصحيح : (ج)

٤٣

$\because emf\ (1) = E^\circ_{oxid}\ (Ga) + E^\circ_{red}\ (Pb)$

$emf\ (2) = E^\circ_{oxid}\ (Ga) + E^\circ_{red}\ (Cd)$ ،

$emf\ (3) = E^\circ_{red}\ (Pb) - E^\circ_{red}\ (Cd)$ ،

$\therefore emf\ (3) = emf\ (1) - emf\ (2)$

$= 1.18 - 0.16$

$= +1.02\ V$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ج)

٤٤

$$2H_2 + CO \rightleftharpoons CH_3OH$$

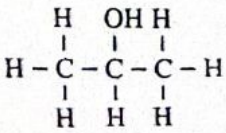
يُزاح التفاعل فى الاتجاه الطردى عند :

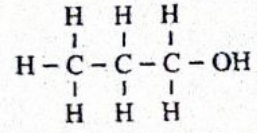
* خفض درجة الحرارة.
* زيادة الضغط.

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١)





كل كتب المراجعة النهائية والملخصات اضغط على الرابط دا 👇

t.me/C355C

أو ابحث في تليجرام C355C@ 👇

@C355C 👈 جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام

Watermarkly

إجابة نموذج 17

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	جـ
٣	د
٤	د
٥	د
٦	أ
٧	ب
٨	ب
٩	جـ
١٠	جـ
١١	ب
١٢	د
١٣	ب
١٤	جـ
١٥	ب
١٦	جـ
١٧	د
١٨	د
١٩	جـ
٢٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٢١	ب
٢٢	جـ
٢٣	أ
٢٤	أ
٢٥	د
٢٦	أ
٢٧	د
٢٨	جـ
٢٩	جـ
٣٠	أ
٣١	جـ
٣٢	د
٣٣	ب
٣٤	د
٣٥	د
٣٦	ب
٣٧	جـ
٣٨	جـ
٣٩	أ
٤٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٤١	جـ
٤٢	جـ
٤٣	د
٤٤	د

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٣٦	K_c الحسابية $= \frac{(0.54)^2}{0.28 \times (0.16)^3} = 254.255$ ∵ K_c الفعلية للتفاعل المتزن (64) أقل من قيمة K_c الحسابية. ∴ النظام ينشط فى الاتجاه العكسى للوصول بقيمة K_c إلى 64 وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)
٣٩	عدد مولات $HCl = 0.025 \times 0.1 = 25 \times 10^{-4}$ mol عدد مولات $NaOH = 0.025 \times 0.18 = 45 \times 10^{-4}$ mol عدد مولات NaOH المتبقية بدون تفاعل $= 25 \times 10^{-4} - 45 \times 10^{-4} = 20 \times 10^{-4}$ mol $[NaOH] = [OH^-] = \frac{20 \times 10^{-4}}{50 \times 10^{-3}} = 0.04$ M ∴ الاختيار الصحيح : (أ)
٤٠	• المركب (W) الـذى يحتـوى علـى ذرة أكسـچين واحدة يمكن أن يمثـل الألدهيد C_3H_7-CHO والذى يمكن أكسدته إلى حمض واختزاله إلى كحول. • المركب (X) الذى يتفاعل بالإضافة والإحلال يُكوِّن مركب أروماتى مثل البنزين العطرى C_6H_6 • المركب (Y) الذى يُستخدم كمادة مطهرة لعلاج الحروق، هو مركب ثلاثى نيتروفينول $C_6H_3N_3O_7$ • المركب (Z) يُمثل السـكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ الذى يتحلل مائيًا فى وسـط حامضى مكونًا الجلوكوز والفركتوز وكلاهما له نفس الصيغة الجزيئية. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤١

- الكاشف التاكيدى للمجموعة التحليلية الثالثة هو : $NaOH$
  وهو ينتج من التحلل المائى لمركب إيثوكسيد الصوديوم.
- الكاشف التاكيدى للمجموعة التحليلية الخامسة هو : H_2SO_4
  وهو ينتج من التحلل المائى لمركب كبريتات الإيثيل الهيدروچينية.

∵ محلول إيثوكسيد الصوديوم (المركب A) قاعدى يزرق صبغة عباد الشمس
وكبريتات الإيثيل الهيدروچينية (المركب B) يتحلل حراريًا مكونًا الإيثين.

∴ الاختيار الصحيح : (ج)

٤٤

- **أول ألكاين متفرع :** $H-C\equiv C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}-CH_3$ **وصيغته الجزيئية :** C_5H_8
- **أول ألدهيد متفرع :** $H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{H}{\overset{|}{C}}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H$ **وصيغته الجزيئية :** C_4H_8O
- **أول كيتون متفرع :** $H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{H}{\overset{|}{C}}}-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_3$ **وصيغته الجزيئية :** $C_5H_{10}O$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥

$$-\frac{1}{2}\frac{\Delta[NO_2]}{dt}=\frac{\Delta[O_2]}{dt}$$

$$0.0018\ mol/L.s=\frac{0.0036}{2}=$$

٤٦

$$C_2H_{4(g)}+H_{2(g)}\xrightarrow[150:300^{\circ}C]{Pt\ or\ Ni}C_2H_{6(g)}$$

∵ يتفاعل 1 mol من الإيثين مع 1 mol من الهيدروچين مكونًا 1 mol من الإيثان
ويتبقى 3 mol من الهيدروچين بدون تفاعل.

∴ العدد الكلى من مولات الغازات = 3 + 1 = 4 mol
(هيدروچين) (إيثان)

إجابة نموذج 18

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	ج
٢	ب
٣	ج
٤	ب
٥	أ
٦	د
٧	ج
٨	ج
٩	ب
١٠	ب
١١	د
١٢	أ
١٣	ج
١٤	أ
١٥	ج
١٦	ج
١٧	أ
١٨	ب
١٩	أ
٢٠	ج

رقم السؤال	الإجابة
٢١	أ
٢٢	ب
٢٣	أ
٢٤	ب
٢٥	د
٢٦	د
٢٧	ج
٢٨	د
٢٩	ج
٣٠	ج
٣١	د
٣٢	د
٣٣	ج
٣٤	ج
٣٥	د
٣٦	د
٣٧	أ
٣٨	أ
٣٩	أ
٤٠	أ

رقم السؤال	الإجابة
٤١	ب
٤٢	ب
٤٣	ج
٤٤	أ

@C355C جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈
Watermarkly

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٥	زيـادة كميـة المـادة الصلبـة NH_4Cl تؤدى إلى زيادة مسـاحة سـطحها المعرض للتفاعـل وبالتالـى يزداد معدل التفاعل الطردى ممـا يترتب عليه زيادة تركيز غازى NH_3 و HCl وهـو مـا يؤدى إلى زيادة معدل التفاعل العكسـى للوصول إلى حالة الاتزان مرة أخرى. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)
١٤	$MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+}$ أحمر وردى $\because Mn^{7+} + 5e^- \longrightarrow Mn^{2+}$ $\therefore$ الاختيار الصحيح : (أ)
٢٢	$[H^+] = 10^{-pH} = 0.1\ M$ عدد مولات $H^+ = 0.1 \times 0.1 = 0.01\ mol$ حجم المحلول بعد إضافة الماء $= 100 + 900 = 1000\ mL = 1\ L$ $[H^+]$ فى المحلول المخفف $= \frac{0.01}{1} = 0.01\ M$ $pH = -\log(0.01) = 2$ $pOH = 14 - 2 = 12$ وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)
٢٧	عند التحلل المائى فى وسط قلوى للإستر $RC^{18}OOR$ $RC^{18}OOR + NaOH_{(aq)} \longrightarrow RC^{18}OONa + ROH$ يتكون ملح حمض عضوى به ^{18}O وكحول. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

رقم السؤال	
٣٣	الصيغ الكيميائية المحتملة للإسترات التى صيغتها الجزيئية $C_5H_{10}O_2$ والتى تنتج من تفاعل أحماض كربوكسيلية مع كحولات أولية يوضحها الجدول التالى : (1) $C_3H_7COOCH_3$ — (2) $(CH_3)_2CHCOOCH_3$ (3) $C_2H_5COOC_2H_5$ — (4) $CH_3COOC_3H_7$ (5) $HCOOC_4H_9$ — (6) $HCOOCH(CH_3)_2$ وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)
٣٥	المركب (٤) الذى يتفاعل بفوران مع Na_2CO_3 يعتبر من الأحماض وهو ينتج من أكسدة كحول (المركب (٣)) والذى ينتج من التحلل المائى فى وسط قلوى لهاليد ألكيل (المركب (٢)) والذى ينتج من تفاعل إضافة البروم إلى ألكين أو ألكاين (المركب (١)). $\because$ الألكينات والألكاينات (المركب (١)) لا يكونا روابط هيدروچينية مع الماء. $\therefore$ يستبعد الاختيار (أ) $\because$ هاليدات الألكيل (المركب (٢)) تتفاعل بالاستبدال وليس بالإضافة. $\therefore$ يستبعد الاختيار (ب) $\because$ الكحولات (المركب (٣)) تتواجد فى صورة سائلة (at 25°C). $\therefore$ يستبعد الاختيار (جـ) $\because$ هاليدات الألكيل (المركب (٢)) والأحماض العضوية (المركب (٤)) تتفاعل بالاستبدال. $\therefore$ الاختيار الصحيح : (د)
٣٧	$\because$ المركب $C_6H_5NH_2$ يتفاعل مع الأحماض الكربوكسيلية وقيمة K_b له صغيرة. $\therefore$ المركب يعتبر قاعدة ضعيفة، قيمة pH له أكبر قليلًا من 7 (8.8) وعليه يستبعد الاختيارين (ب) ، (د) $\because pOH = 14 - 8.8 = 5.2$ $\therefore [OH^-] = 10^{-5.2} = 6.3 \times 10^{-6}\ M$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

$\because [OH^-]^2 = K_b C_b$

$\therefore C_b = \frac{(6.3 \times 10^{-6})^2}{4.3 \times 10^{-10}} = 9.23 \times 10^{-2}\ M$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٣٨ ∵ المركب (X) من الهيدروكربونات وهى مواد غير قطبية لا تذوب فى الماء ولا تُحضر بالتحلل القلوى لهالوبنزين.

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (جـ)

∵ المركب (Y) من الكحولات التى تمتزج بالماء وتُحضر من التحلل المائى لهالوألكان (وليس لهالوبنزين).

∴ يستبعد الاختيار (د)

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٣٩

$$3NaOH_{(aq)} + AlCl_{3(aq)} \longrightarrow 3NaCl_{(aq)} + Al(OH)_{3(s)}$$

3 mol : 1 mol

? mol : 2 mol

∵ عدد مولات NaOH اللازمة للتفاعل مع كل مولات $AlCl_3 = 3 \times 2 = 6$ mol

$$6NaOH_{(aq)} + 2AlCl_3 \longrightarrow 6NaCl + 2Al(OH)_3$$

∴ يتبقى 1 mol من NaOH يتسبب فى ذوبان جزء من الراسب المتكون (1 mol).

$$Al(OH)_{3(s)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow \underset{\text{ميتا ألومينات الصوديوم}}{NaAlO_{2(aq)}} + 2H_2O_{(\ell)}$$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٤١ ∵ $emf_{(cell)} = 0.36 + 1.69 = 2.05$ V

∴ البطارية تامة الشحن وبالتالى تكون كثافة الإلكتروليت بين (1.28 : 1.3 g/mL).

وعليه يستبعد الاختيارين (جـ) ، (د)

∵ كثافة الإلكتروليت = 1.29 g/mL

1.29 g ⟶ 1 mL

? g ⟶ 1000 mL

كتلة 1 L من الإلكتروليت = $1.29 \times 1000 = 1290$ g

∴ كتلة الحمض فى 1 L من الإلكتروليت = $1290 \times \frac{38}{100} = 490.2$ g

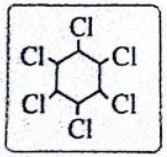
عدد مولات الحمض = $\frac{490.2}{98} = 5$ mol

∵ حجم الإلكتروليت 1 L

∴ تركيز الحمض فى الإلكتروليت = 5 mol/L

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٤٤ من الصيغة الكيميائية لجزىء الجامكسان يتضح أن المول منه يحتوى على 6 mol كربون C ، 6 mol كلور Cl



6×12 g C ⟶ (يقابلها) 6×35.5 g Cl

7.2 g : ? Cl

كتلة الكلور = $\frac{6 \times 35.5 \times 7.2}{6 \times 12} = 21.3$ g

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥

$$2FeSO_{4(s)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)}$$

الغاز (Y) الغاز (X)

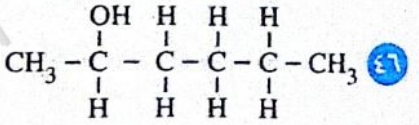
(١)

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow[450°C]{V_2O_5} 2SO_{3(g)}$$

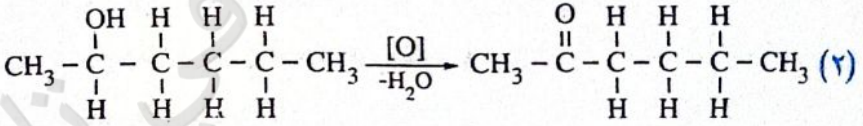
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

(٢) عند تعريض ورقة مبللة بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز للغاز (X)، فإنها تُخضر لتكون مادة كبريتات الكروم (III) خضراء اللون.

$$K_2Cr_2O_{7(aq)} + 3SO_{2(g)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + Cr_2(SO_4)_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

٤٦ 

(١) كحول ثانوى.

(٢) 

(هكسانون)

إجابة نموذج 19

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	د
٢	د
٣	ب
٤	د
٥	جـ
٦	د
٧	د
٨	ب
٩	ب

رقم السؤال	الإجابة
١٠	أ
١١	ب
١٢	جـ
١٣	أ
١٤	جـ
١٥	ب
١٦	ب
١٧	أ
١٨	أ

رقم السؤال	الإجابة
١٩	أ
٢٠	جـ
٢١	ب
٢٢	د
٢٣	جـ
٢٤	ب
٢٥	أ
٢٦	أ
٢٧	د

رقم السؤال	الإجابة
٢٨	د
٢٩	د
٣٠	أ
٣١	أ
٣٢	د
٣٣	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٣٤	د
٣٥	جـ
٣٦	د
٣٧	جـ
٣٨	د
٣٩	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٤٠	جـ
٤١	د
٤٢	جـ
٤٣	ب
٤٤	ب

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
١٣	$C_6H_{12} + 9O_2 \xrightarrow{\Delta} 6CO_2 + 6H_2O$ الزيادة الحادثة فى كتلة الأنبوبة (P) = كتلة H_2O الناتجة عن الاحتراق $= 6\ (16 + 2) = 108\ g$ الزيادة الحادثة فى كتلة الأنبوبة (Q) = كتلة CO_2 الناتجة عن الاحتراق $= 6\ (2 \times 16 + 12) = 264\ g$ النسبة بين الزيادة الحادثة فى كتلة الأنبوبة (P) إلى كتلة الأنبوبة (Q) $= \frac{108}{264} = \frac{9}{22}$ ∴ الاختيار الصحيح : (أ)
٢٩	$Pb \xrightarrow{\text{يرسب}} PbSO_4$ $207\ g \quad 303\ g$ $?\ g \quad 2.37\ g$ ∴ كتلة عنصر Pb فى العينة $= \frac{207 \times 2.37}{303} = 1.62\ g$ كتلة عنصر Sn فى العينة $= 3 - 1.62 = 1.38\ g$ النسبة المئوية لعنصر Sn فى العينة $= \frac{1.38}{3} \times 100\% = 46\%$ ∴ الاختيار الصحيح : (د)

ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

إجابات الأسئلة المقالية

٣٨ عدد مولات Cu^{2+} = عدد مولات $CuCl_2$ = التركيز المولارى للمحلول × حجم المحلول

$= 1 \times 2 = 2$ mol

$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$

1 mol : 2 F

? mol : 0.5 F

عدد مولات Cu^{2+} المختزلة إلى $Cu = \frac{0.5}{2} = 0.25$ mol

عدد مولات Cu^{2+} المتبقية بدون اختزال $= 2 - 0.25 = 1.75$ mol

∵ حجم المحلول = 1 L

∴ $[Cu^{2+}]$ المتبقية بدون اختزال فى خلية التحليل = عدد مولات Cu^{2+}

$= 1.75$ M

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٤١ $2H_2O_{2(\ell)} \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O_{(\ell)} + O_{2(g)}$

• **فى التجربة (X) :**

عدد مولات $H_2O_2 = 2 \times \frac{100}{1000} = 0.2$ mol

• **فى التجربة (Y) :**

عدد مولات $H_2O_2 = \left(1 \times \frac{50}{1000}\right) + \left(2 \times \frac{100}{1000}\right)$

$= 0.2 + 0.05 = 0.25$ mol

∵ عدد مولات H_2O_2 فى التجربة (Y) أكبر مما فى التجربة (X).

∴ حجم غاز O_2 الناتج عن التجربة (Y) يكون أكبر من الناتج عن التجربة (X).

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٤٤ التحلل المائى للأسبرين فى وسط حامضى يُكوِّن حمض السلسليك وحمض الإيثانويك، وعند إضافة NaOH فإنه يتفاعل مع مجموعة الكربوكسيل ومجموعة الهيدروكسيل الفينولية.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ $Mg(HCO_3)_{2(aq)} \xrightarrow{\Delta} MgCO_{3(s)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$

الغاز (X)

(١) $Mg(HCO_3)_{2(aq)} \xrightarrow{\text{تنتج}} CO_{2(g)}$

$24 + 2 + (2 \times 12) + (6 \times 16) = 146$ g : 22.4 L

7.3 g : ? L

حجم الغاز الناتج $= \frac{7.3 \times 22.4}{146} = 1.12$ L

(٢) $(NH_4)_2CO_{3(aq)} + CaCl_{2(aq)} \longrightarrow CaCO_{3(s)} + 2NH_4Cl_{(aq)}$

$CaCO_{3(s)} + H_2CO_{3(aq)} \longrightarrow Ca(HCO_3)_{2(aq)}$

محلول الغاز (X)

عند إضافة محلول الغاز (X) (حمض الكربونيك) إلى الخليط، يذوب راسب $CaCO_3$ مكونًا محلول $Ca(HCO_3)_2$

---

٤٦ عدد مولات $HCl = \frac{0.73}{(35.5 + 1)} = 0.02$ mol

عدد مولات $C_3H_4 = \frac{0.4}{(3 \times 12 + 4)} = 0.01$ mol

∵ كل 1 mol من C_3H_4 يتفاعل مع 2 mol من HCl

∴ يتفاعل كل 0.01 mol من C_3H_4 مع 0.02 mol من HCl تبعًا للتفاعل :

$CH_3 - C \equiv C - H + 2HCl \longrightarrow CH_3 - \underset{Cl}{\overset{Cl}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - CH_3$

تسمية الأيوباك للمركب الناتج : 2 ، 2- ثنائى كلوروبروبان.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

إجابة نموذج 20

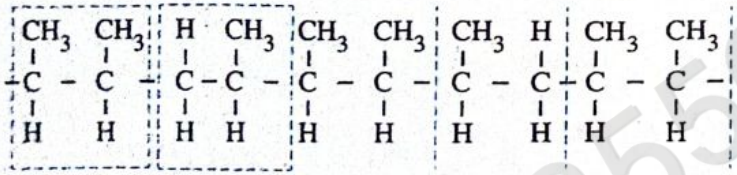
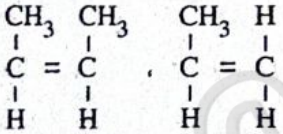
أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	د
٢	د
٣	د
٤	ب
٥	د
٦	د
٧	د
٨	ب
٩	جـ
١٠	د
١١	أ
١٢	جـ
١٣	أ
١٤	أ
١٥	جـ
١٦	ب
١٧	د
١٨	د
١٩	ب
٢٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٢١	ب
٢٢	د
٢٣	جـ
٢٤	أ
٢٥	جـ
٢٦	ب
٢٧	د
٢٨	أ
٢٩	جـ
٣٠	جـ
٣١	د
٣٢	أ
٣٣	ب
٣٤	أ
٣٥	أ
٣٦	جـ
٣٧	أ
٣٨	ب
٣٩	د
٤٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٤١	جـ
٤٢	ب
٤٣	جـ
٤٤	ب

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
١٣	الكتلة المولية لأبسط هيدروكربون غير مشبع $C_2H_4 = (2 \times 12) + (4 \times 1) = 28\ g/mol$ عدد المولات المحترقة $= \frac{14}{28} = 0.5\ mol$ $C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$ 1 mol — 2 mol 0.5 mol — ? mol عدد مولات H_2O المستخدم فى تخفيف المحاليل المركزة $= 0.5 \times 2 = 1\ mol$ عدد جزيئات $H_2O = 6.02 \times 10^{23}$ molecule وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)
١٦	 ∵ المونومرين المستخدمين فى تكوين هذا المركب هما :  ∴ الاختيار الصحيح : (ب)
٢٥	بعد مرور عدة ساعات على تشغيل الخلية الجلفانية يزداد تركيز كاتيونات إلكتروليت نصف خلية الأنود وبالتالى تزداد درجة لون الإلكتروليت، فى نفس الوقت الذى يقل فيه تركيز كاتيونات إلكتروليت نصف خلية الكاثود وبالتالى تقل درجة لون الإلكتروليت.

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أى أن القطب (B) يعمل كأنود والقطب (A) يعمل ككاثود.

∵ أنيونات القنطرة الملحية تنتقل إلى إلكتروليت نصف خلية الأنود.

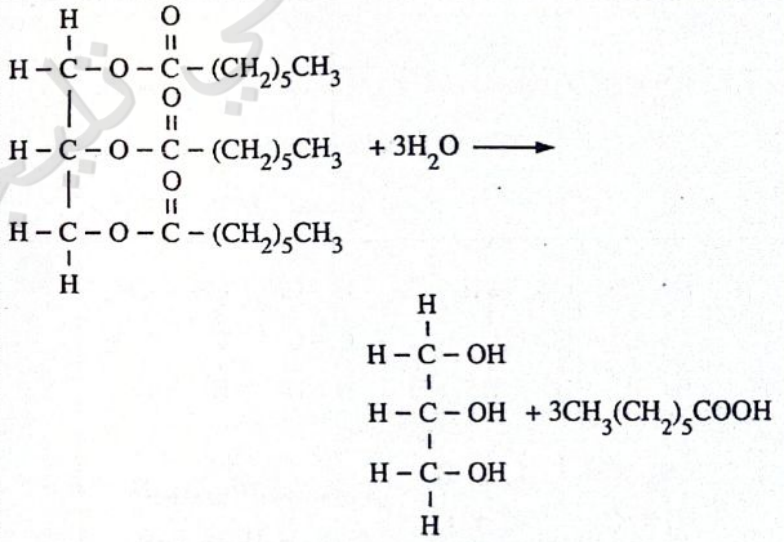
∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٣٢ ∵ أيون Mn^{7+} يعمل كعامل مؤكسد تحدث له عملية اختزال.

∴ المادة التى سوف يؤكسدها أيون Mn^{7+} لابد أن يكون جهد اختزالها أصغر من جهد اختزال أيون Mn^{7+} (+1.51 V).

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٣٤



∵ التحلل المائى لمول واحد من المركب ينتج 1 mol من الجليسرول.

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

$$CH_3(CH_2)_5COOH + \frac{19}{2}O_2 \longrightarrow 7CO_2 + 7H_2O$$

∵ يلزم 9.5 mol من الأكسچين لحرق 1 mol من الحمض.

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

٣٥ كتلة $NaCl = 6.5 \times \frac{90}{100} = 5.85\ g$

عدد مولات $NaOH = \frac{5.85}{58.5} = 0.1\ mol$

∵ كل 1 mol من NaOH يتعادل مع 1 mol من HCl

∴ عدد مولات $HCl = 0.1\ mol$

حجم $HCl = \frac{0.1}{1} = 0.1\ L = 100\ mL$ ،

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٣٩ يتم إنتاج الكهرباء فى مركم الرصاص أثناء عملية التفريغ، ويكون عدد مولات الإلكترونات الناتجة من عملية الأكسدة هو نفس العدد المستخدم فى عملية الاختزال.

$$Pb_{(s)} + SO^{2-}_{4(aq)} \longrightarrow PbSO_{4(s)} + 2e^-$$

$$303\ g \xrightarrow{\text{ينتجها}} 2\ F$$

$$?\ g \qquad 0.05\ F$$

∴ كتلة $PbSO_4$ المترسبة $= \frac{303 \times 0.05}{2} = 7.575\ g$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

٤١ عدد مولات حمض $HCl = \frac{50}{1000} \times 0.1 = 0.005\ mol$

$$2HCl_{(aq)} + Na_2CO_{3(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$$

$$2HCl \xrightarrow{\text{يتفاعل مع}} Na_2CO_3$$

$$2\ mol \qquad 1\ mol$$

$$0.005\ mol \qquad ?\ mol$$

∵ عدد مولات Na_2CO_3 فى العينة $= \frac{0.005}{2} = 0.0025\ mol$

∴ عدد مولات H_2O المرتبطة بمولات $Na_2CO_3 = 0.0025X\ mol$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٣ $[H^+] = \sqrt{7.1 \times 10^{-4} \times 0.5} = 0.0188\ M$

النسبة غير المتأينة من الحمض $= \frac{0.5 - 0.0188}{0.5} \times 100\% = 96.2\%$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

٤٤ يتضح من معادلة التفاعل أن القطب (X) يتأكسد (أى يعمل كأنود) وبالتالى القطب (Y) يعمل ككاثود.

$emf = 0.41 - 0.76 = -0.35\ V$

∵ قيمة emf بإشارة سالبة.

∴ الخلية الموضحة تعتبر من الخلايا التحليلية التى يتصل فيها الأنود (X) بالقطب الموجب للبطارية والكاثود (Y) بالقطب السالب للبطارية.

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١) ١- خفض الضغط - رفع درجة الحرارة.

٢- إضافة NO_2

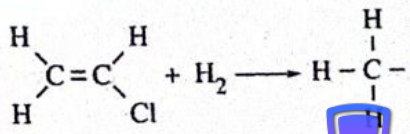
(٢) $K_c = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{(0.6)^2}{0.2} = 1.8$

٤٦ (١) $CH_3CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{I}{|}}{C}}-CH_3 + KOH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} CH_3CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CH_3 + KI \quad / (4)$

(٢) • المونومر المستخدم فى صناعة PVC هو كلوريد الڤاينيل وعند هدرجته ينتج كلوريد الإيثيل.

• رقم هاليد الألكيل : (2)

• معادلة التفاعل :



إجابة نموذج 21

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	د
٢	جـ
٣	جـ
٤	ب
٥	أ
٦	د
٧	جـ
٨	ب
٩	أ
١٠	د
١١	ب
١٢	أ
١٣	جـ
١٤	جـ
١٥	أ
١٦	د
١٧	ب
١٨	د
١٩	د
٢٠	ب

رقم السؤال	الإجابة
٢١	ب
٢٢	د
٢٣	ب
٢٤	أ
٢٥	جـ
٢٦	د
٢٧	ب
٢٨	أ
٢٩	د
٣٠	ب
٣١	د
٣٢	أ
٣٣	جـ
٣٤	د
٣٥	د
٣٦	أ
٣٧	ب
٣٨	جـ
٣٩	جـ
٤٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٤١	جـ
٤٢	د
٤٣	أ
٤٤	جـ

@C355C ابحث في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
١	∵ الكحولات الأولية يُنزع منها الماء عند 180°C معطية ألكين. ∴ (D) عبارة عن ألكين. ∴ يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ) ∵ (B) كحول أولى. ∴ لا يوجد به مجموعة فورميل. ∴ يستبعد الاختيار (ب) وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)
١٤	∵ محلول فهلنج (أحد مركبات النحاس) يستخدم فى الكشف عن الجلوكوز الذى ينتج من التحلل المائى فى وسط حامضى للسكروز. ∴ M هو النحاس والتوزيع الإلكترونى له : $[Ar], 4s^1, 3d^{10}$ وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)
٢٠	يتم الكشف عن أنيون النترات باستخدام كبريتات الحديد (II)، تبعًا للتفاعلات الآتية : $2NaNO_{3(aq)} + 6FeSO_{4(aq)} + 4H_2SO_{4(l)} \xrightarrow{conc.} 3Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + Na_2SO_{4(aq)} + 4H_2O_{(l)} + 2NO_{(g)}$ $FeSO_{4(aq)} + NO_{(g)} \longrightarrow FeSO_4.NO_{(s)}$ ∵ 7 mol $FeSO_4$ $\xrightarrow{\text{تستخدم فى الكشف عن}}$ 2 mol NO_3^- ? mol $FeSO_4$ — 1 mol NO_3^- ∴ عدد مولات $FeSO_4 = \frac{1 \times 7}{2} = 3.5$ mol وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٣٢ الاختيارات	الأنود	الكاثود	القوة الدافعة الكهربية = جهد أكسدة الأنود + جهد اختزال الكاثود
(أ)	(A)	(C)	2.59 V = 1.13 + 1.46
(ب)	(B)	(D)	−1.13 V = (−0.8) + (−0.33)
(جـ)	(A)	(D)	0.66 V = (−0.8) + 1.46
(د)	(C)	(B)	−0.8 V = 0.33 + (−1.13)

∵ القوة الدافعة الكهربية للخلية الجلفانية تكون بإشارة موجبة.
∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)
∵ عند الشحن توصل الخلية الجلفانية بمصدر جهده أعلى قليلًا من القوة الدافعة الكهربية للخلية.
∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٣٦ ∵ لكى تتم عملية تنقية الفلز لابد من توصيل خلية التنقية بمصدر كهربى emf له أكبر من جهد اختزال الفلز.
∴ emf للخلية الجلفانية < 0.8 V
∵ E_{cell} فى حالة الاختيار (أ) = 1.029 + 0.34 = 1.369 V
∴ الاختيار الصحيح : (أ)

٣٧ عدد مولات NaOH المضافة = $2.27 \times 50 \times 10^{-3} = 0.1135$ mol
عدد مولات NaOH المتبقية بعد المعايرة = عدد مولات HCl
$= 1.84 \times 58.4 \times 10^{-3} = 0.1075$ mol
∵ الكحولات الموجودة فى الاختيارات أحادية الهيدروكسيل.
∴ الحمض العضوى أحادى الهيدروكسيل.
عدد مولات الحمض العضوى = عدد مولات NaOH المتفاعلة = 0.1075 − 0.1135
= 0.006 mol
الكتلة المولية للحمض = $\frac{0.445}{0.006} = 74$ g/mol
∵ الصيغة العامة للحمض العضوى $C_nH_{2n+1}COOH$
∴ 12n + 2n + 1 + 12 + (2 × 16) + 1 = 74
∴ n = 2

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أى أن الحمض هو C_2H_5COOH والكحول الناتج يكون $C_2H_5CH_2OH$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٤٢ عند إضافة HCl إلى الخليط يحدث التفاعل مع Na_2CO_3 فقط، طبقًا للمعادلة :

$$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$$

106 g — 22.4 L

? g — 5 L

كتلة Na_2CO_3 المتفاعلة $= \frac{106 \times 5}{22.4} = 23.66\ g$

كتلة NaCl المتبقية بدون تفاعل $= 50 - 23.66 = 26.34\ g$

$$Na_2CO_3 \xrightarrow{\text{ينتج}} 2NaCl$$

106 g — 2×58.5 g

23.66 g — ? g

كتلة NaCl الناتجة من التفاعل $= \frac{23.66 \times 2 \times 58.5}{106} = 26.11\ g$

كتلة NaCl الكلية $= 26.34 + 26.11 = 52.45\ g$

∵ عدد مولات NaCl $= \frac{52.45}{58.5} = 0.9\ mol$

∴ $[NaCl] = \frac{0.9}{1} = 0.9\ M$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١)

$$C_3H_7COOH + C_2H_5OH \xrightarrow[H_2SO_4]{conc.} C_3H_7COOC_2H_5 + H_2O$$

حمض البيوتيريك — الإيثانول — المركب (X)

(٢)

$$C_3H_7COOC_2H_5 + NH_3 \longrightarrow C_3H_7CONH_2 + C_2H_5OH$$

٤٦ (١) نصف القطر الذرى / الثبات النسبى لأنصاف الأقطار الذرية من الكروم إلى النحاس.

(٢) الكتلة الذرية / شذوذ الكتلة الذرية للنيكل عن التزايد فى الكتل الذرية لفلزات السلسلة الانتقالية الأولى.

إجابة نموذج 22

ارقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	جـ
٣	د
٤	جـ
٥	د
٦	ب
٧	ب
٨	أ
٩	أ
١٠	أ
١١	أ
١٢	د
١٣	جـ
١٤	أ
١٥	جـ
١٦	د
١٧	د
١٨	د
١٩	د
٢٠	ب

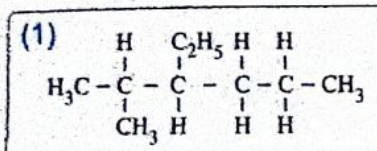
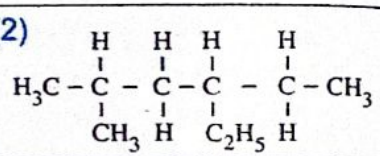
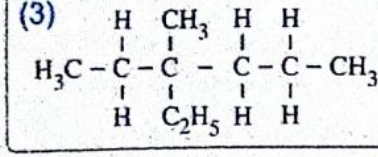
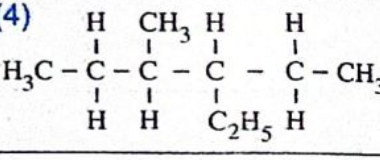
رقم السؤال	الإجابة
٢١	جـ
٢٢	ب
٢٣	د
٢٤	جـ
٢٥	أ
٢٦	ب
٢٧	د
٢٨	جـ
٢٩	أ
٣٠	جـ
٣١	أ
٣٢	د
٣٣	جـ
٣٤	ب
٣٥	ب
٣٦	أ
٣٧	جـ
٣٨	جـ
٣٩	ب
٤٠	د

رقم السؤال	الإجابة
٤١	ب
٤٢	ب
٤٣	جـ
٤٤	جـ

ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكـــرة الحـــل
٣	• الصيغة العامة لأفراد الاختيار (أ) : C_nH_{2n} خاصة بكل من الألكينات والألكانات الحلقية معًا. • الصيغة العامة لأفراد الاختيار (ب) : $C_nH_{2n+2}O$ خاصة بكل من الكحولات والإثيرات معًا. • الصيغة العامة لأفراد الاختيار (جـ) : $C_nH_{2n}O$ خاصة بكل من الألدهيدات والكيتونات معًا. • الصيغة العامة لأفراد الاختيار (د) : C_nH_{2n-2} خاصة بالألكاينات فقط. وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)
٨	∵ الضغط الكلى للتفاعل هو مجموع الضغوط الجزئية لغازاته. ∴ الضغط الابتدائى لغاز HI يمثل الضغط الكلى. ∵ الضغط الجزئى لغاز H_2 أو غاز I_2 عند الاتزان $= \frac{0.04-0.2}{2} = 0.08\ atm$ $K_p = \frac{(P_{H_2})(P_{I_2})}{(P_{HI})^2} = \frac{0.08\times0.08}{(0.04)^2} = 4$ ∴ الاختيار الصحيح : (أ)
٢٣	∵ الشكل البيانى يعبر عن عنصر يكون فى أقصى حالات استقراره عندما يفقد 9 إلكترونات (كل إلكترونات المستويين الفرعيين $4s$ ، $3d$) وفقد إلكترون آخر يتسبب فى كسر مستوى طاقة مكتمل بالإلكترونات. ∴ هذا العنصر هو الكوبلت Co وتوزيعه الإلكترونى : $_{27}Co : [Ar], 3d^7, 4s^2$ ∵ الكوبلت يستخدم فى صناعة المغناطيسات والبطاريات وله أكثر من 12 نظير مشع. ∴ الاختيار الصحيح : (د)

رقم السؤال	
٢٨	الأيزومرات التى تنتهى بالمقطع هكسان وتحتوى على ثلاثة مجموعات ميثيل ومجموعة إيثيل، هى : (1)  (2)  (3)  (4)  وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)
٣٦	يتكون لهب الأكسى أسيتيلين المستخدم فى قطع المعادن من تفاعل احتراق غاز الإيثاين فى وفرة من غاز الأكسچين النقى، تبعًا للتفاعل التالى : $2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)} + Heat$ فى حالة أن يكون (X) هو : C_2H_2 : $2C_2H_{2(g)}$ (2 mol) يتفاعل مع $5O_{2(g)}$ (5×22.4 L) O_2 : $2C_2H_{2(g)}$ (2×22.4 L) يتفاعل مع $5O_{2(g)}$ (5 mol) ? L — 2 mol يكون حجم غاز $O_2 = 5\times22.4 = 112$ L يكون حجم غاز $C_2H_2 = \frac{2\times22.4\times2}{5} = 17.92$ L وعليه يستبعد الاختيار (ب) وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٨ ∵ عند الهيدرة الحفزية للإيثاين يتكون كحول القاينيل غير الثابت $\left[H-C(H)=C(-O-H)-H\right]$ والذى يُعاد ترتيبه لتكوين الإيثانال CH_3CHO

∴ يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

∵ الراتنجات يحضر منها معظم المركبات الأروماتية مثل الفينول C_6H_5OH

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٣٩ عدد مولات ثيوكبريتات الصوديوم المتفاعلة مع اليود $= \frac{23.6}{1000} \times 0.02$

$= 4.72 \times 10^{-4}$ mol

$2Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$

2 mol : 1 mol

4.72×10^{-4} mol : ? mol

عدد مولات I_2 المتفاعلة مع ثيوكبريتات الصوديوم $= \frac{4.72 \times 10^{-4}}{2}$

$= 2.36 \times 10^{-4}$ mol

عدد مولات اليود الموجودة فى البداية $= \frac{40}{1000} \times 0.01 = 4 \times 10^{-4}$ mol

عدد مولات اليود المتفاعلة مع $SO_2 = (2.36 \times 10^{-4}) - (4 \times 10^{-4})$

$= 1.64 \times 10^{-4}$ mol

∵ عدد مولات I_2 = عدد مولات SO_2 (من معادلة التفاعل).

∴ عدد مولات $SO_2 = 1.64 \times 10^{-4}$ mol

$[SO_2] = \frac{1.64 \times 10^{-4}}{0.05} = 3.28 \times 10^{-3}$ M

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٤٥ (١) (أ) تزداد.

(ب) تقل.

(٢)

$Ag \longrightarrow Ag^+ + e^-$

1 mol : 1 F

? mol : 3 F

∴ مقدار التغير فى عدد مولات الفضة = 3 mol

٤٦ • (A) : C_2H_5OH • (B) : C_2H_5ONa • (C) : CH_3COOH

(١) يتلون باللون الأحمر الوردى.

(٢) • المركب (A) : لا يحدث تفاعل.

• المركب (B) : يحدث فوران لتصاعد غاز CO_2

$2CH_3COOH_{(aq)} + Na_2CO_{3(s)} \longrightarrow 2CH_3COONa_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$

إجابة نموذج 23

أرقام الأسئلة الممثلة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	أ
٣	ب
٤	جـ
٥	ب
٦	جـ
٧	جـ
٨	أ

رقم السؤال	الإجابة
٩	ب
١٠	ب
١١	د
١٢	د
١٣	ب
١٤	ب
١٥	ب
١٦	د

رقم السؤال	الإجابة
١٧	جـ
١٨	د
١٩	د
٢٠	جـ
٢١	جـ
٢٢	ب
٢٣	جـ
٢٤	د

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

رقم السؤال	الإجابة
٢٥	أ
٢٦	ب
٢٧	د
٢٨	ب
٢٩	أ
٣٠	ب
٣١	د

رقم السؤال	الإجابة
٣٢	ب
٣٣	أ
٣٤	جـ
٣٥	د
٣٦	د
٣٧	أ
٣٨	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٣٩	د
٤٠	ب
٤١	ب
٤٢	أ
٤٣	أ
٤٤	أ

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

(١١) رقم السؤال — فكـــرة الحـــل

الصيغة البنائية	الأنثراسين	النفثالين	المركب (X)
عدد الروابط باى	7	5	10
عدد ذرات C	14	10	20
عدد ذرات H	10	8	12

∵ عدد ذرات الكربون فى المركب (X) أقل من مجموع عددها فى الأنثراسين والنفثالين.

∴ الاختيار الصحيح : (د)

(١٧) ∵ الجلوكوز يحتوى على مجموعات هيدروكسيل ومجموعة فورميل، بينما السوربيتول يحتوى على مجموعات هيدروكسيل فقط.

∴ يمكن أكسدة المركبين واختزال الجلوكوز فقط.

وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (د)

∵ كل من الجلوكوز والسوربيتول يحتويان على 3 ذرات كاربينول ثانوية.

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

(١٩) ∵ رفع درجة الحرارة وزيادة مساحة سطح المتفاعلات (دون زيادة كتلتها) يزيد من معدل التفاعل الكيميائى الحادث، ولكن لا يغير من حجم غاز H_2 المتصاعد.

∴ يستبعد الاختيارين (أ) ، (ب)

• عدد مولات حمض الكبريتيك حسب المنحنى (X) $= \frac{50}{1000} \times 1 = 0.05$ mol

• عدد مولات حمض الكبريتيك (حسب الاختيار (جـ)) $= \frac{100}{1000} \times 1 = 0.1$ mol

∵ عدد مولات الحمض (حسب الاختيار (جـ)) ضعف عدد مولات الحمض المعبر عنه بالمنحنى (X)، وهو ما لا يعبر عنه الشكل البيانى حيث أن حجم الغاز يتناسب طرديًا مع عدد مولات الغاز عند ثبوت الضغط ودرجة الحرارة.

∴ يستبعد الاختيار (جـ)

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)

(٢٥)

$MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+} \Rightarrow Mn^{7+} + 5e^- \longrightarrow Mn^{2+}$ ..... ①

$C_2O_4^{2-} \longrightarrow CO_2 \Rightarrow 2C^{3+} \longrightarrow 2C^{4+} + 2e^-$ ..... ②

ولمساواة عدد الإلكترونات المكتسبة والمفقودة يتم ضرب معاملات المعادلة ① × 2 وضرب معاملات المعادلة ② × 5

$2Mn^{7+} + 10e^- \longrightarrow 2Mn^{2+}$, $10C^{3+} \longrightarrow 10C^{4+} + 10e^-$

وبالتالى تكون معادلة التفاعل كالتالى :

$2MnO_4^- + 5C_2O_4^{2-} + XH^+ \longrightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + \frac{X}{2}H_2O$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

حساب عدد ذرات الأكسچين ومساواتهما فى الطرفين :

$(2 \times 4) + (5 \times 4) = (10 \times 2) + \frac{x}{2}$

$\because x = 16$

$\therefore 2MnO_4^- + 5C_2O_4^{2-} + 16H^+ \longrightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٣٣ $\because CH_3OH$ يتفاعل مع مجموعة $-COOH$ الموجودة بالمركب الآخر فى وجود H_2SO_4

$\therefore$ يستبعد الاختيارين (جـ) ، (د)

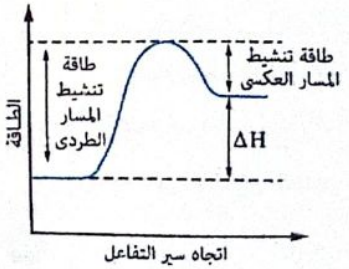
$\because$ المركب يحتوى على رابطة مزدوجة.

$\therefore$ يمكنه التفاعل مع كل من البروم المذاب فى CCl_4 ، والبرمنجنات فى وسط قلوى.

$\therefore$ الاختيار الصحيح : (أ)

٣٥ $\because$ طاقة تنشيط المسار الطردى للتفاعل أكبر من طاقة تنشيط المسار العكسى له.

$\therefore$ التفاعل الطردى : ماص للحرارة وبالتالى قيمة ΔH له بإشارة موجبة وتساوى الفرق بين مقدارى طاقتى التنشيط.



$\Delta H = 250 - 100 = +150\ kJ$

وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (جـ)

$\because$ العامل الحفاز يقلل من طاقة تنشيط كل من المسارين الطردى والعكسى بنفس المقدار.

$\therefore$ الاختيار الصحيح : (د)

٣٦

- **المركب (1)** : الذى يسبب تقلص العضلات : حمض اللاكتيك $CH_3CH(OH)COOH$
- **المركب (2)** : حمض الأسيتيك CH_3COOH
- **المركب (3)** : الميثانول CH_3OH

$\because$ حمض اللاكتيك (المركب (1)) يتفاعل مع بيكربونات الصوديوم ولا يتفاعل مع غاز الإيثين.

$\therefore$ يستبعد الاختيارين (ب) ، (جـ)

$\because$ المركب (1) (حمض اللاكتيك) يتفاعل مع المركب (2) (حمض الأسيتيك) مكونًا إستر (المركب (4)) وهو يكون سائلًا (وليس غازًا) وله رائحة مميزة.

$\therefore$ يستبعد الاختيار (د)

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (أ)

٤١ حمض السيتريك يتضمن مجموعة هيدروكسيل يمكنها التفاعل مع HCl (كاشف أنيون $S_2O_3^{2-}$) مكونًا 1 mol من H_2O ويتضمن الحمض أيضًا 3 مجموعات كربوكسيل يمكنها التفاعل مع $NaOH$ (كاشف كاتيون Al^{3+}) مكونًا 3 mol من H_2O

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

٤٢ $\because MnSO_4$ يستخدم كمبيد للفطريات.

$\therefore$ الكاتيون هو Mn^{2+}

وعليه يستبعد الاختيارين (ب) ، (د)

$\because$ الأيونات (2) لابد أن تكون Zn^{2+} وليس Sc^{3+} لأن Sc يتفاعل مع الماء، فى تفاعل عنيف والشوائب لا يمكن أن تحتوى على فلز الماغنسيوم Mg لأنه يتأكسد وتذوب أيوناته فى الإلكتروليت.

$\therefore$ الاختيار الصحيح : (أ)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ • (1) $Fe(OH)_3$ • (2) Fe_2O_3 • (3) $Fe_2(SO_4)_3$

(١) ١- أحمر. ٢- أصفر.

(٢) $Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 6NH_4OH_{(aq)} \longrightarrow 2Fe(OH)_{3(s)} + 3(NH_4)_2SO_{4(aq)}$

---

٤٦ (١) ١- بروبين. ٢- بروبانون.

(٢) ١- بلمرة بالإضافة. ٢- هيدرة حفزية.

إجابة نموذج 24

أرقام الأسئلة المظللة بشبكة موضح فكرة حلها بالصفحات التالية :

رقم السؤال	الإجابة
١	د
٢	أ
٣	جـ
٤	د
٥	ب
٦	أ
٧	د
٨	جـ
٩	د
١٠	جـ
١١	د

رقم السؤال	الإجابة
١٢	د
١٣	ب
١٤	د
١٥	جـ
١٦	جـ
١٧	د
١٨	أ
١٩	أ
٢٠	د
٢١	أ
٢٢	ب

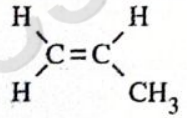
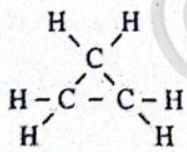
رقم السؤال	الإجابة
٢٣	ب
٢٤	د
٢٥	جـ
٢٦	جـ
٢٧	د
٢٨	د
٢٩	جـ
٣٠	د
٣١	أ
٣٢	أ
٣٣	جـ

رقم السؤال	الإجابة
٣٤	جـ
٣٥	أ
٣٦	د
٣٧	ب

رقم السؤال	الإجابة
٣٨	د
٣٩	جـ
٤٠	جـ
٤١	أ

رقم السؤال	الإجابة
٤٢	جـ
٤٣	ب
٤٤	د

أفكار حل بعض أسئلة الاختيار من متعدد :

رقم السؤال	فكرة الحل
١٢	$K_c = \frac{[NO_2]^2}{[NO]^2[O_2]}$ $6.44 \times 10^5 = \frac{(15.5)^2}{(0.0542)^2 \times [O_2]}$ $\therefore [O_2] = 0.127\ M$ ∵ عند رفع درجة حرارة تفاعل طارد للحرارة تقل قيمة K_c وينشط التفاعل فى الاتجاه العكسى. ∴ يزداد تركيز O_2 عن 0.127 M وعليه فإن الاختيار الصحيح : (د)
١٩	المونومر (X) :   ∵ أيزومر المونومر (X) هو البروبان الحلقى وهو الكان حلقى نشط جدًا، مقدار الزاوية الداخلية بين كل رابطتين فيه 60° ∴ الاختيار الصحيح : (أ)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٨ $[H^+] = \sqrt{5.1 \times 10^{-4} \times 0.2} = 0.01\ M$

عدد مولات الحمض $= 0.01 \times \frac{200}{1000} = 2 \times 10^{-3}\ mol$

عدد مولات الأيونات $= 2 \times 2 \times 10^{-3} = 4 \times 10^{-3}\ mol$

∴ الاختيار الصحيح : (د)

٣٠ $CaCO_{3(s)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + CO^{2-}_{3(aq)}$

$x M \quad x M$

$\because K_{sp} = x^2 = 1.8 \times 10^{-11}$

$\therefore x = \sqrt{1.8 \times 10^{-11}} = 4.24 \times 10^{-6}\ M$

عدد مولات $CaCO_3 = \frac{100}{1000} \times 4.24 \times 10^{-6} = 4.24 \times 10^{-7}\ mol$

كتلة $CaCO_3 = 100 \times 4.24 \times 10^{-7} = 4.24 \times 10^{-5}\ g$

∴ الاختيار الصحيح : (د)

٣١ $Mg_3N_{2(\ell)} \longrightarrow 3Mg^{2+}_{(\ell)} + 2N^{3-}_{(\ell)}$

$3Mg^{2+}_{(\ell)} + 6e^- \longrightarrow 3Mg_{(\ell)}$

$6\ F \quad 3 \times 24 = 72\ g$

كتلة الماغنسيوم $= 72\ g$

$2N^{3-}_{(\ell)} \longrightarrow N_{2(g)} + 6e^-$

$22.4\ L \quad 6\ F$

حجم غاز النيتروجين $= 22.4\ L$

∴ الاختيار الصحيح : (أ)

٤٠ عدد مولات الحمض $= 4 \times \frac{100}{1000} = 0.4\ mol$

$H_2SO_4 + Na_2CO_3 \longrightarrow Na_2SO_4 + H_2O + CO_2$

1 mol 106 g

? mol 21.2 g

عدد مولات الحمض المتفاعلة مع $Na_2CO_3 = \frac{21.2}{106} = 0.2\ mol$

عدد مولات الحمض المتبقية $= 0.4 - 0.2 = 0.2\ mol$

$H_2SO_4 \xrightarrow{\text{ينتج}} BaSO_4$

1 mol 233 g

0.2 mol ? g

كتلة الراسب $(Y) = 0.2 \times 233 = 46.6\ g$

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

٤٢ من الشكل (١) يتضح أن جهد اختزال القطب $(X) = 0.8\ V$

∵ الفلز (X) لا يحل محل العنصر (Y) فى محاليل أملاحه.

∴ يعمل الفلز (X) ككاثود فى خلية الشكل (٢).

$emf = E^\circ_{oxid}(Y) + E^\circ_{red}(X^{2+})$

$E^\circ_{oxid}(Y) = 1.08 - 0.8 = 0.28\ V$

وعليه فإن قيمة جهد الخلية المكونة من نصف خلية القطب (Y) مع نصف خلية قطب الهيدروچين القياسى $0.28\ V$

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

إجابات الأسئلة المقالية

٤٥ (١) ١- أخضر. ٢- أصفر.

(٢) E^{3+} أو النيكل.

٤٦ (١) المركب (B) / لاحتوائه على مجموعة الهيدروكسيل القطبية والتى تعمل على تكوين روابط هيدروچينية بين جزيئات الكحول وبعضها مما يزيد من الطاقة اللازمة لفصل هذه الجزيئات فترتفع درجة غليانها.

(٢) • المركب (A) : يزول لون ماء البروم.

• المركب (D) : يتكون راسب أبيض.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

كل كتب وملخصات تالتة ثانوي
وكتب المراجعة النهائية 👇

اضغط 👈 هنا 👉

او ابحث في تليجرام 👇

@C355C