إجابة السؤال(١) : (درجة واحدة للسؤال الذى يختاره الطالب)

(أ) التحليل الكيميائى. (ص ٢٧)

(ب) المعايرة. (ص ٣٥)

إجابة السؤال(٢) : (درجة واحدة) (أى نقطتين تحسب الدرجة كاملة)

يفضل استخدام خلية الليثيوم عن خلية الزئبق بسبب:

١- يعاد شحنها وتستخدم عدة مرات(ثانوية).

٢- خفة وزنها.

٣- ارتفاع جهدها الكهربى.

(ص ٨٤- ٨٧)

إجابة السؤال(٣) : (درجة واحدة)

(نصف درجة) $K_P = \frac{(P_{NO2})^2}{(P_{N2})\,(P_{O2})^2}$

(ص ١٥٤)

(نصف درجة) $K_P = \frac{(4)^2}{(0.4)\,(2)^2} = 10$

إجابة السؤال(٤) : (درجة واحدة)

(نصف درجة) $Fe\,CO_3 \xrightarrow{\Delta} FeO + CO_2$

(نصف درجة) $2FeO + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$

(ص١٢)

إجابة السؤال(٥) : (درجة واحدة)

بسبب استخدام المنجنيز إلكترونات المستويين 4s ، 3d فى تكوين روابط بين الجزيئات المتفاعلة وذرات سطح الفز مما يؤدى إلى تركيز هذه المتفاعلات على سطح الحافز وإلى أضعاف الروابط فى الجزيئات المتفاعلة مما يقلل من طاقة التنشيط وزيادة سرعة التفاعل. (ص ٨)

إجابة السؤال(٦) : (درجة واحدة)

لأن كلاً من محلولى الملحين متعادل التأثير على الأدلة وبالتالى لا يحدث لها تغيرات لونية.

(ص ٦٥- ٦٦)

إجابة السؤال(٧) : (درجتان للسؤال الذى يختاره الطالب) لكل معادلة درجة

(أ)

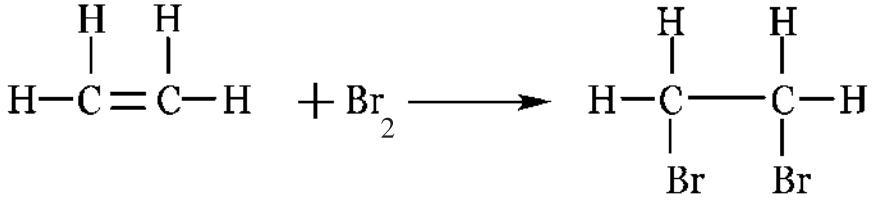
$$CH_3CH_2O\text{-}SO_3H \xrightarrow{180\ ^oC} H_2C{=}CH_2 + H_2SO_4$$

أو

$$H\text{-}\underset{H}{\overset{H}{C}}\text{-}\underset{H}{\overset{H}{C}}\text{-}O\text{-}SO_3H \xrightarrow{180\ ^oC} H\text{-}\overset{H}{C}{=}\overset{H}{C}\text{-}H + H_2SO_4$$

(درجة واحدة)

(ص١٢٣)

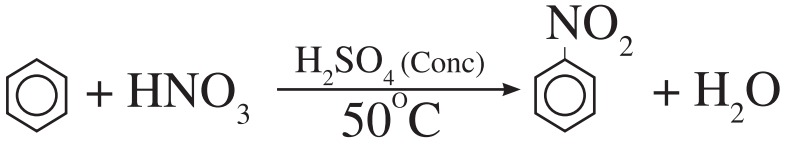


(درجة واحدة)

(١ ،٢ ثنائى بروموايثان)

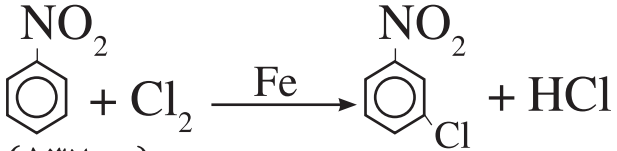
(ص١٢٥)

(ب)



(درجة واحدة)

(ص١٤٠)



(درجة واحدة)

(ص١٣٧)

إجابة السؤال (٨) : **(درجتان)**

$$Ca\,CO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

كتلة المول من كربونات الكالسيوم = $40 + 16 \times 3 + 12$ = 100 **جرام**

عدد مولات HCl = $0.8 \times 0.015 = 0.012$ **مول** **(نصف درجة)**

عدد مولات كربونات الكالسيوم = $\frac{0.012}{2} = 0.006$ **مول** **(نصف درجة)**

كتلة كربونات الكالسيوم = $0.006 \times 100 = 0.6$ **جرام** **(نصف درجة)**

نسبة كربونات الكالسيوم = $\frac{100 \times 0.6}{1.5} = 40\%$ **(نصف درجة)**

(حساب نسبة شق الكربونات (24%) بطريقة صحيحة تستحق درجة السؤال كاملة)

إجابة السؤال (٩) : **(درجتان)**

$$2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$$ **(درجة واحدة)**

(ص ١٨)

$$Fe_2O_3 + 6\,HCl \xrightarrow[conc.]{\Delta} 2FeCl_3 + 3H_2O$$ **(درجة واحدة)**

(ص ١٩)

ويمكن الاستعاضة عن المعادلة الأخيرة بالمعادلتين

$$Fe_2O_3 + 3\,CO \xrightarrow{\Delta} 2Fe + 3CO_2$$ **(نصف درجة)**

(ص ١٢)

$$2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{\Delta} 2FeCl_3$$ **(نصف درجة)**

(ص ١٦)

إجابة السؤال(١٠) : (درجة واحدة للسؤال الذى يختاره الطالب)

(أ) الخلايا التحليلية (الالكتروليتية) (ص٩٢)

(ب) الخلايا الجلفانية الثانوية (ص٨٥)

إجابة السؤال(١١) : (درجة واحدة)

بإضافة محلول النشادر المركز إلى كل منهما يذوب الراسب فى حالة فوسفات الفضة ولا يذوب فى حالة يوديد الفضة. (ص٣١ - ٣٢)

(أو أى طريقة أخرى صحيحة علمياً للتمييز بين الملحين)

إجابة السؤال(١٢) : (درجة واحدة)

ثانى أكسيد التيتانيوم: تركيب مستحضرات الحماية من أشعة الشمس.

(نصف درجة) (ص ٢)

كبريتيد الخارصين: صناعة الطلاءات المضيئة.

أو صناعة شاشات الأشعة السينية. (نصف درجة) (ص٣)

إجابة السؤال(١٣) : (درجة واحدة)

جزيئات مركبات عديد النيترو العضوية تحتوى على الوقود الذاتى وهو الكربون والأكسجين مادة مؤكسدة حيث يتم كسر الروابط الضعيفة بين (N-O) وتكوين روابط قوية بين (C-O) ،(N-N)، فتنطلق كمية هائلة من الطاقة.

(درجة واحدة) (ص ١٤٠)

إجابة السؤال(١٤) : (درجة واحدة)

الإجابة الصحيحة (ب) 11.3 (ص ٦٢)

إجابة السؤال(١٥) : (درجة واحدة)

لأن عند تسخين الأوكسالات فى الهواء الجوى فيتكون أكسيد حديد II يتأكسد مباشرة فى الهواء الجوى مكونًا أكسيد حديد III . (ص ١٧، ١٨)

أو إذا كتب الطالب المعادلتين التاليتين تحسب للطالب الدرجة كاملة :

$$\begin{matrix} COO\diagdown \\ | \\ COO\diagup \end{matrix} Fe \xrightarrow[\text{no air}]{\Delta} FeO + CO + CO_2$$

$$2FeO + \tfrac{1}{2} O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$$

إجابة السؤال(١٦) : **(درجتان للسؤال الذى يختاره الطالب)**

(أ) أثر الحرارة على الاتزان:

$$2NO_2 \underset{Heat}{\overset{cool}{\rightleftharpoons}} N_2O_4 + Heat$$ **(درجة واحدة)**

الخطوات:

نحضر دورقًا زجاجيًا يحتوى على غاز ثانى أكسيد النيتروجين ذى اللون البنى المحمر. **(نصف درجة)**

يوضع الدورق فى مخلوط مبرد.

المشاهدة: يبدأ اللون فى الزوال تدريجيًا حتى يختفى.

نخرج الدورق من المخلوط المبرد ويوضع فى ماء ساخن . **(نصف درجة)**

المشاهدة: يبدأ اللون البنى فى الظهور تدريجيًا. **(ص ٥٢)**

ب- أثر التركيز على معدل التفاعل

$$FeCl_3 + 3\ NH_4SCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + 3\ NH_4Cl$$ **(درجة واحدة)**

عند إضافة محلول كلوريد الحديد III ذى اللون الأصفر الباهت إلى ثيوسيانات الأمونيوم عديم اللون يصبح لون الخليط أحمر دموى لتكون ثيوسيانات الحديد III.

(نصف درجة)

وإذا أضيف مزيد من كلوريد الحديد III نجد أن لون المحلول يزداد احمرارًا لتكون المزيد من ثيوسيانات الحديد III ذات اللون الأحمر الدموى.

(نصف درجة) (ص٥٠)

إجابة السؤال(١٧) : (درجتان)

كتلة ماء التبلر= 1.43 - 0.53 = 0.9 جرام (نصف درجة)

$Na_2CO_3 \longrightarrow X\,H_2O$

0.53 ⟶ 0.9 (نصف درجة)

106 ⟶ س

كتلة ماء التبلر = $\frac{106X0.9}{0.53}$ = 180 جرام (نصف درجة)

عدد مولات ماء التبلر = $\frac{180}{18}$ = 10 مول (نصف درجة)

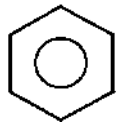
حل آخر:

أو كتلة ماء التبلر= 1.43 - 0.53 = 0.9 جرام (نصف درجة)

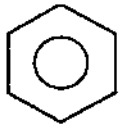
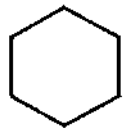
	Na_2CO_3	H_2O
	0.53	0.9
عدد المولات	$\frac{0.53}{108}$	$\frac{0.9}{18}$ (نصف درجة)
	0.005	0.05 (نصف درجة)
	0.005	
	1 :	10

عدد المولات = 10مول (نصف درجة)

إجابة السؤال(١٨) : (درجتان)

$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow[Pt]{Heat}$  $+ \ 4\ H_2$ (درجة واحدة)

(ص ١٣٥)

 $+3\ H_2 \xrightarrow[Catalyst]{Heat - Pressure}$  أو C_6H_{12} (درجة واحدة)

(ص ١٣٨)

إجابة السؤال(١٩) : (درجة واحدة للسؤال الذى يختاره الطالب)

(أ) التركيز أو تنقية الخام. (ص١١)

(ب) التلبيد. (ص ١١)

إجابة السؤال(٢٠) : (درجة واحدة للسؤال الذى يختاره الطالب)

(أ) بسبب وجود ألكينات متماثلة وألكينات غير متماثلة وقاعدة ماركو نيكوف لاتنطبق إلا على الألكينات غير المتماثلة. (ص١٢٥)

(ب) لأن الكحول ٢- مثيل - ٢ بروبانون كحول ثالثى - لا يحتوى على هيدروجين مرتبط بمجموعة الكاربينول - فلا يتأكسد بفعل برمنجانات البوتاسيوم وبالتالى لا يزول اللون. (ص١٦١)

إجابة السؤال(٢١) : (درجة واحدة للسؤال الذى يختاره الطالب)

(أ) تفاعل شحن المركم:

$$2PbSO_4 + 2H_2O \xrightarrow{charge} Pb + PbO_2 + 4H^+ + 2SO_4^{-2}$$

(ص ٨٧)

تفاعل صدأ الحديد الكلى:

$$2Fe + 3H_2O + 3/_2\ O_2 \longrightarrow 2\ Fe(OH)_3$$

(ص ٩٠)

إجابة السؤال(٢٢) : (درجة واحدة)

فوسفات الكالسيوم أو $Ca_3(PO_4)_2$ (ص ٣٢- ٣٥)

(يحصل الطالب على نصف درجة للتعرف على أحد شقى الملح)

إجابة السؤال(٢٣) : (درجة واحدة)

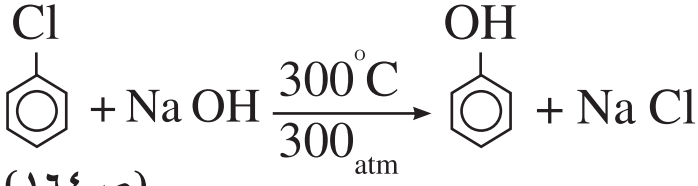
(ب) نقص الضغط **(ص ٥٣)**

إجابة السؤال(٢٤) : (درجة واحدة)

يتوقف مرور التيار الكهربى: **(نصف درجة)**

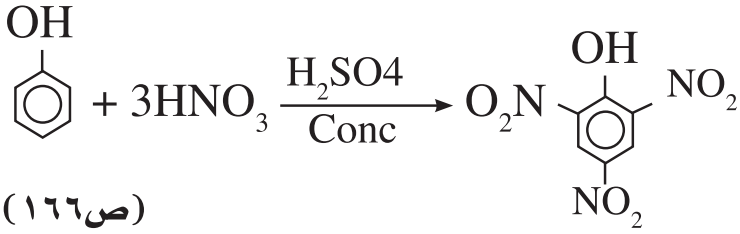
التفسير: يتفاعل محلول كلوريد الباريوم مع أيونات الكبريتات فى نصفى الخلية وتترسب كبريتات الباريوم فلا يحدث تعادل للأيونات. (نصف درجة) (ص٧٨) (ص٣٢)

إجابة السؤال(٢٥) : (درجتان)



(درجة واحدة)

(ص١٦٤)



(درجة واحدة)

(ص١٦٦)

إجابة السؤال (٢٦) : (درجتان)

(أ) ٢ - برومو - ٤ - فينيل بنتان (درجة واحدة)

(ب) ٤ - ميثيل - ٢- هكساين (درجة واحدة)

إجابة السؤال (٢٧) : (درجتان)

ضع قليلاً من المادة العضوية مع خلطها بأكسيد نحاس أسود CuO فى أنبوبة اختبار تتحمل الحرارة ثم سخن ثم مرر الغازات والأبخرة الناتجة على مسحوق كبريتات نحاس لا مائية بيضاء ثم على ماء الجير الرائق. (نصف درجة)

المشاهدة:

١- تتحول لون كبريتات النحاس إلى اللون الأزرق مما يدل على وجود الماء.

(نصف درجة)

٢- تعكر ماء الجير الرائق دليل على وجود ثانى أكسيد الكربون.

الاستنتاج والمعادلات:

$2H+CuO \xrightarrow{\Delta} Cu+ H_2O$ (نصف درجة)

$C+2CuO \xrightarrow{\Delta} 2Cu+ CO_2$ (نصف درجة)

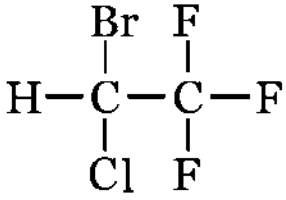
إجابة السؤال(٢٨) : (درجة واحدة للسؤال الذى يختاره الطالب)

أ- ينتج الصابون بالتحلل المائى القاعدى للزيوت أو الدهون بمحلول الصودا الكاوية. (ص١٨٥)

(ب) ينتج المنظف الصناعى بمعالجة مركبات الكيل حمض بنزين سلفونيك الأروماتية بمحلول الصودا الكاوية. (ص١٤٣)

إجابة السؤال(٢٩) : (درجة واحدة)

الهالوثان



٢- برومو - ٢-كلورو - ١ ، ١ ، ١- ثلاثى فلورو إيثان (ص ١٢٠)

إجابة السؤال(٣٠) : (درجة واحدة)

الإجابة الصحيحة (ج) أقل من الواحد (ص ٥١)

إجابة السؤال(٣١) : (درجة واحدة) (ص ٨١)

جهد الخلية = جهد أكسدة H_2 - جهد أكسدة Cu (نصف درجة)

0.34 = صفر - جهد أكسدة النحاس

جهد أكسدة النحاس = (0.34 -) فولت (نصف درجة)

أو جهد الخلية = جهد اختزال Cu - جهد اختزال H_2

أو جهد الخلية = جهد أكسدة H_2 + جهد اختزال Cu (ص ٨١)

إجابة السؤال(٣٢) : (درجة واحدة)

الإجابة الصحيحة (أ) Fe^{+2} **(ص ٣٣)**

إجابة السؤال(٣٣) : (درجة واحدة)

نوع السبيكة	العناصر المكونة لها
بينفلزية (نصف درجة)	ألومنيوم + نيكل
بينية	حديد وكربون(نصف درجة) (ص١٥)

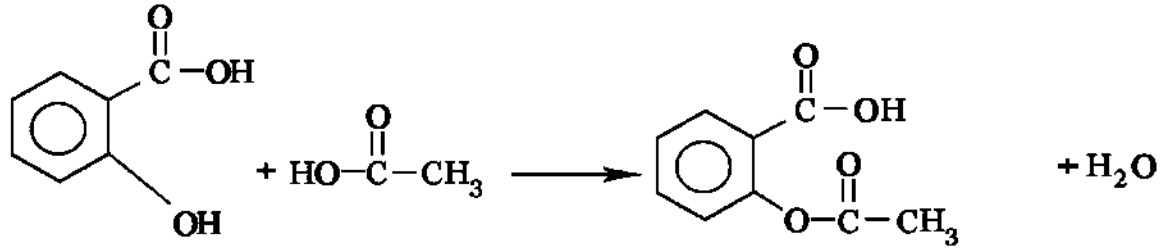
إجابة السؤال (٣٤) : **(درجتان للسؤال الذى يختاره الطالب)**

(أ)

$$CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H + (O) \xrightarrow[H_2SO_4\,(Conc)]{KMno4} CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - OH$$

(درجة واحدة)

(ص١٥٦)



الإسبرين

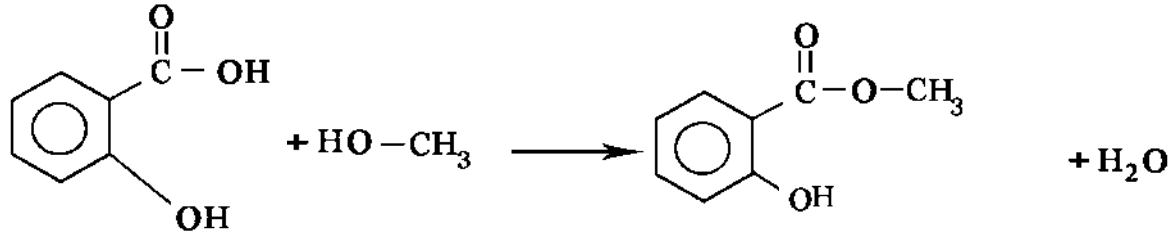
(درجة واحدة) **(ص١٨٥)**

(ب)

$$CH_3 - Cl + NaOH \longrightarrow CH_3 - OH + NaCl$$

(درجة واحدة)

(ص١٥٦)



زيت المروخ

(درجة واحدة) **(ص ١٨٥)**

إجابة السؤال(٣٥) : **(درجتان)**

أولاً: يحدث للقطب (A) أكسدة أو تآكل أو ذوبان أو تقل كتلته **(نصف درجة)**

$Cu \longrightarrow Cu^{+2} + 2e^{-}$ **(نصف درجة)**

ثانيًا: تترسب شوائب الفضة بدون أكسدة. **(نصف درجة)**

وذلك بسبب صغر جهد أكسدة الفضة عن جهد أكسدة النحاس وصعوبة أكسدتها.

(نصف درجة)

إجابة السؤال(٣٦) : (درجتان)

حاصل الإذابة: حاصل ضرب تركيز أيونات مركب أيونى شحيح الذوبان مقدرة بالمول / لتر، مرفوع كل منها لأس يساوى عدد مولات الأيونات والتى توجد فى حالة اتزان مع محلولها المشبع. **(درجة واحدة)**

$$Ba_3(PO_4)_2 \rightleftharpoons 3Ba^{+2} + 2\,PO_4^{-3}$$

$K_{sp} = [Ba^{+2}]^3\,[Po_4^{-3}]^2$ **(نصف درجة)**

$K_{sp} = [3 \times 10^{-3}]^3\,[2 \times 10^{-3}]^2 = 1.08 \times 10^{-13}$ **(نصف درجة)**

إجابة السؤال(٣٧) : (درجة واحدة للسؤال الذى تم اختياره)

أ- النظام المتزن. (ص ٤٦)

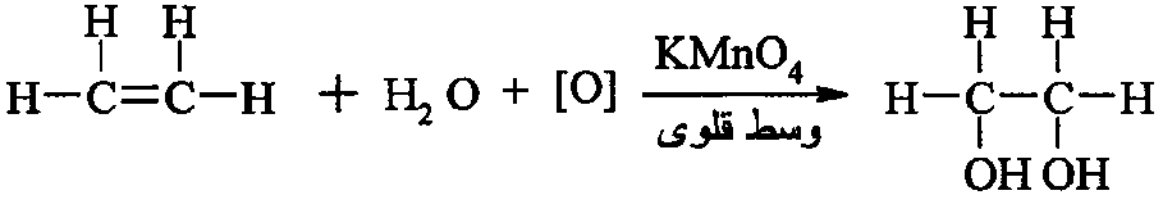
ب- قانون فعل الكتلة. (ص ٥٠)

إجابة السؤال(٣٨) : (درجة واحدة للسؤال الذى تم اختياره)

(أ)

(ص ١٤٠)

(ب)



(ص١٢٧)

$$\begin{array}{l} CH_2 - OH \\ | \\ CH_2 - OH \end{array}$$ أو

إجابة السؤال(٣٩) : (درجة واحدة للسؤال الذى يختاره الطالب)

أ-

$$CH_4 \xrightarrow[\text{no air}]{1000^0C} C + 2H_2$$ (ص١٢١)

أو

$$2CH_4 \xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{1500^0C} C_2H_2 + 3H_2$$

ب-

$$C_8H_{18} \xrightarrow[Cat]{\Delta/P} C_4H_{10} + C_4H_8$$ (ص١٢١)

إجابة السؤال(٤٠) : (درجة واحدة)

الإجابة الصحيحة ⓒ $ScCl_3$ (ص ٨- ٩)

إجابة السؤال(٤١) : (درجة واحدة)

فى خلية الوقود هيدروكسيد البوتاسيوم المائى أو KOH

(نصف درجة) (ص ٨٤)

تفاعل الكاثود :

$$O_2 + 2\,H_2O + 4e^- \longrightarrow 4\,OH^-$$

(نصف درجة)

إجابة السؤال(٤٢) : (درجة واحدة)

لأن حمض الهيدروكلوريك أكثر ثباتًا من الحمض المشتق منه أملاح الكبرتيت ولكنه أقل ثباتًا من حمض الكبريتيك المشتق منه أملاح الكبريتات.

(ص ٢٨)

إجابة السؤال(٤٣) : (درجتان)

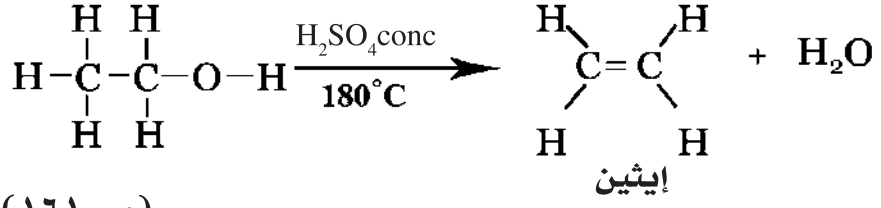
نزع جزيء من جزيئي كحول:

$$C_2H_5OH + C_2H_5OH \xrightarrow[140^{\circ}C]{H_2SO_4\ Conc.} C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

(درجة واحدة)

(ص ١٦٢)

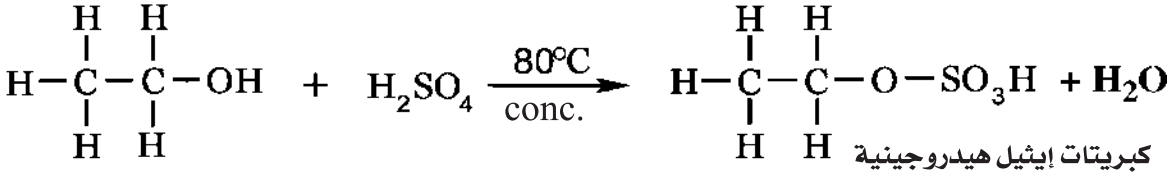
- نزع جزيء ماء من جزيء كحول



(درجة واحدة)

(ص ١٦١)

أو



(ص ١٢٣)

إجابة السؤال (٤٤) : (درجتان)

كمية الكهرباء = $15 \times 50 \times 60 = 45000$ كولوم (نصف درجة)

الكتلة المكافئة = $\frac{\text{الكتلة المترسبة} \times 96500}{\text{كمية الكهربية}}$ (نصف درجة)

الكتلة المكافئة = $\frac{9.35 \times 96500}{45000}$ = 20 جرام (نصف درجة)

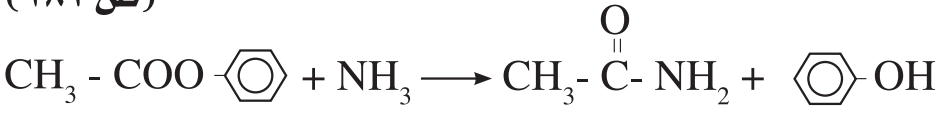
الكتلة الذرية = 20×2 = 40 جرام (نصف درجة)

إجابة السؤال (٤٥) : (درجتان)

(درجة واحدة)

(ص ١٨٢)

(درجة واحدة)



(ص ١٨٢)