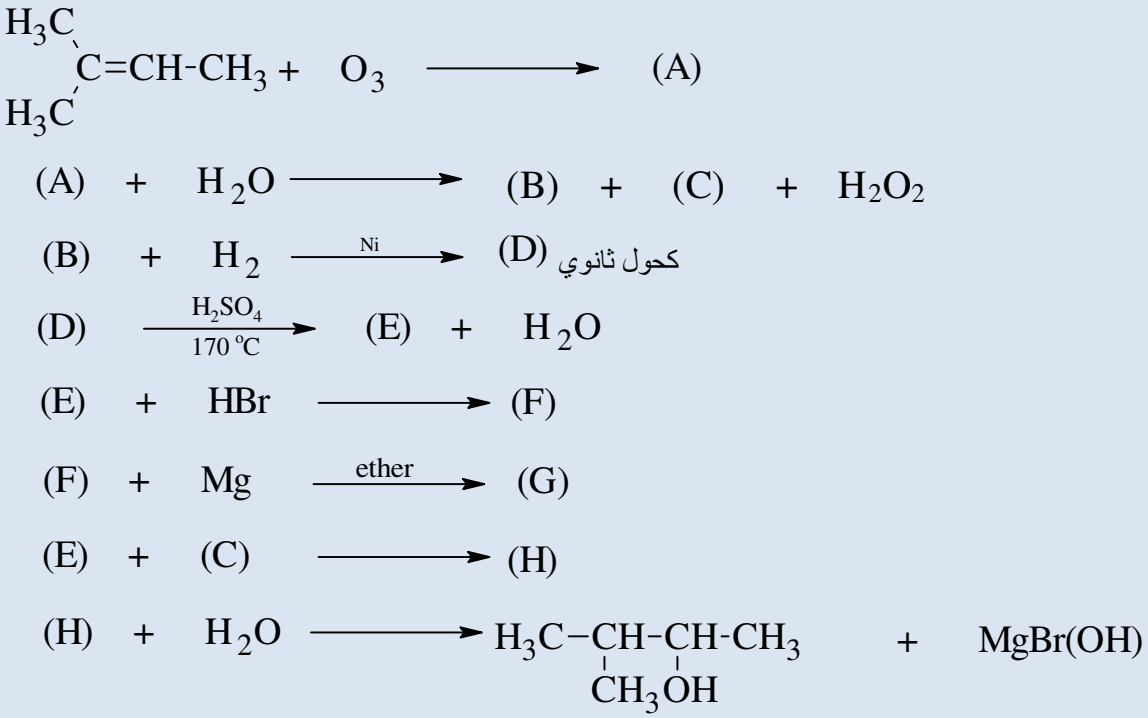
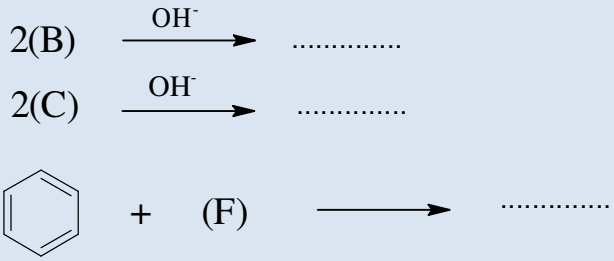
# بكالوريا 2008

التمرين 01 :



1- أكتب صيغ المركبات : (A) , (B) ,(C) , (D) , (E) ,(F) , (G) , (H)

2- أكمل التفاعلات الكيميائية الآتية :



3- بلمرة المركب (E) تؤدي إلى تشكل البوليمير (I) .

أ- ما نوع هذه البلمرة ؟

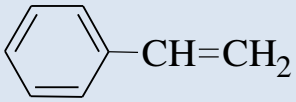
ب- أكتب الصيغة العامة للبوليمير (I) .

أ- أعط اسم هذا البوليمير .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 02 :

1- يحضر البولي ستيران (polystyrene) من بلمرة الستيران :



أ) أذكر نوع هذه البلمرة .

ب) مثل مقطع من البولي ستيران يتركب من ثلاث (03) وحدات بنائية (03 مونوميرات )

ت) استنتج الصيغة العامة للبولي ستيران .

ث) أعط أهم استخدامات البولي ستيران .

2- يمكن تحضير الستيران بنزع الماء من المركب العضوي (A) (كحول أولي ) بوجود حمض $H_2SO_4$ عند 170°C .

أ) استنتج صيغة المركب (A) .

ب) أكتب معادلة تفاعل نزع الماء من المركب (A) عند 140°C في وجود $H_2SO_4$ .

3- أكتب معادلة تفاعل الستيران مع :

أ) $H_2$ في وجود Ni .

ب) HBr .

4- أكسدة الستيرا بالأوزون ($O_3$) تعطي المركب (B) .

أ) أعط صيغة المركب (B) .

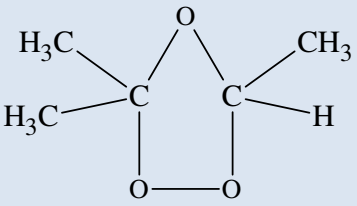
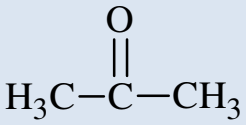
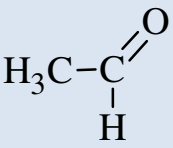
ب) أكتب معادلة تفاعل إماهة المركب (B) .

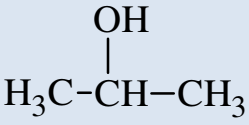
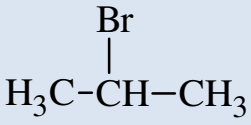
قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

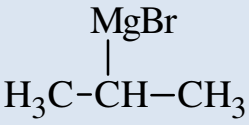
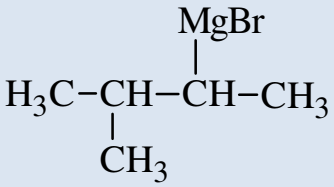
## الحـــــل

التمرين 01 :

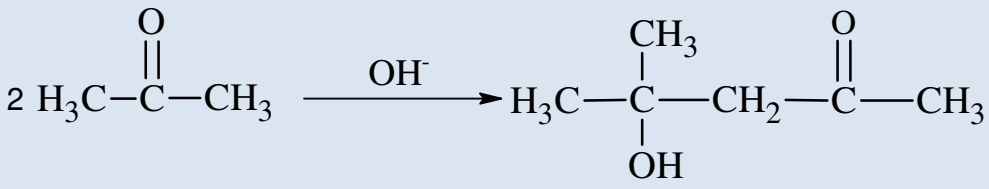
1) كتابة صيغ المركبات A . B . C . D . E . F . G . H :

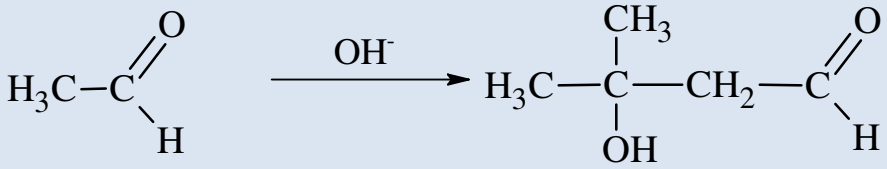
A : 
; B : 
; C : 

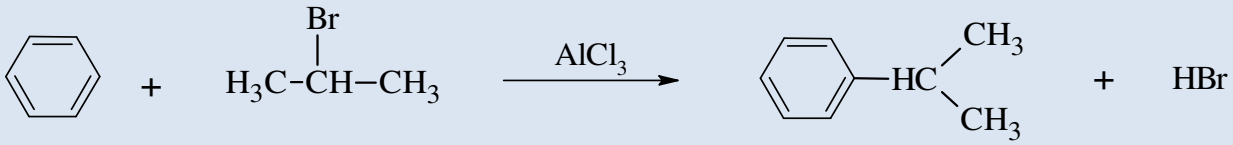
D : 
E : 
; F : 

G : 
; H : 

2) إكمال التفاعلات :





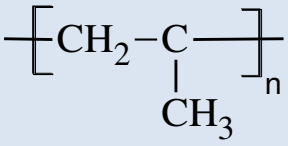


3)

أ- نوع البلمرة : بلمرة بالضم .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

ب- الصيغة العامة للبوليمير :



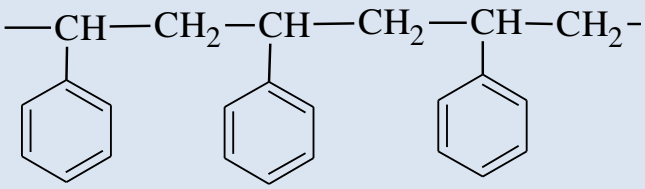
ج- اسم البوليمير : بولي بروبيلين .

التمرين 02 :

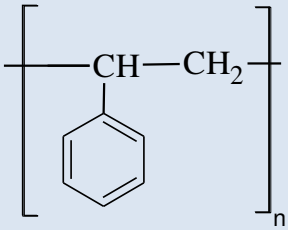
1)

أ- نوع البلمرة : بلمرة بالضم .

ب- تمثيل مقطع من البولي ستيران يحتوي على ثلاث وحدات بنائية:



ج- الصيغة العامية للبولي ستيران:

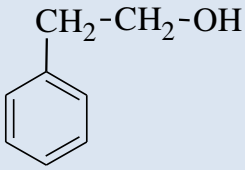


د- أهم استخدامات البولي ستيران :

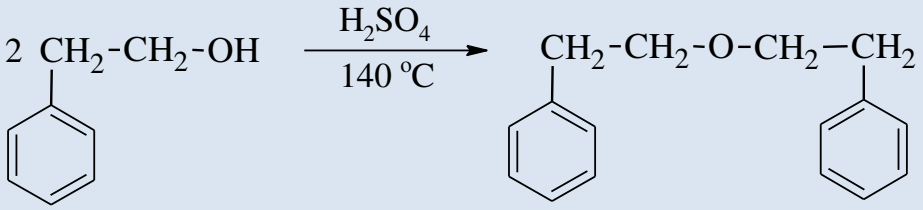
- عازل للصوت والحرارة .
- مضاد للصدمات .

2)

أ- صيغة المركب A :



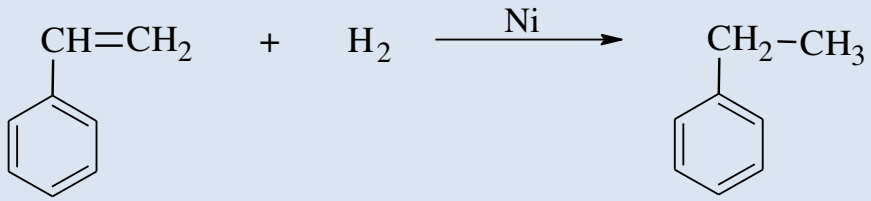
ب- تفاعل نزع الماء م المركب A عند درجة الحرارة T = 140°C :



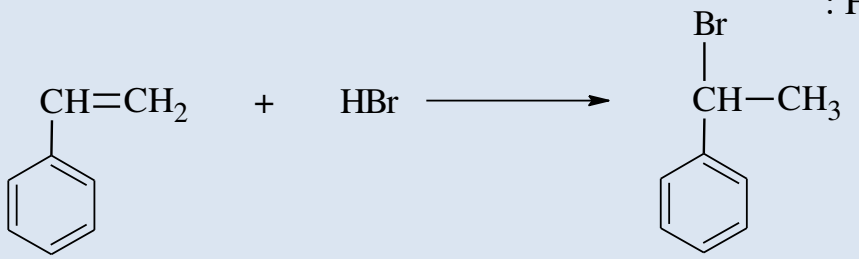
قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

3)

أ- تفاعل الستيران مع $H_2$ (تفاعل الهدرجة) :

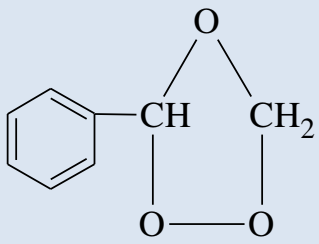



ب- تفاعل الستيران مع HBr :

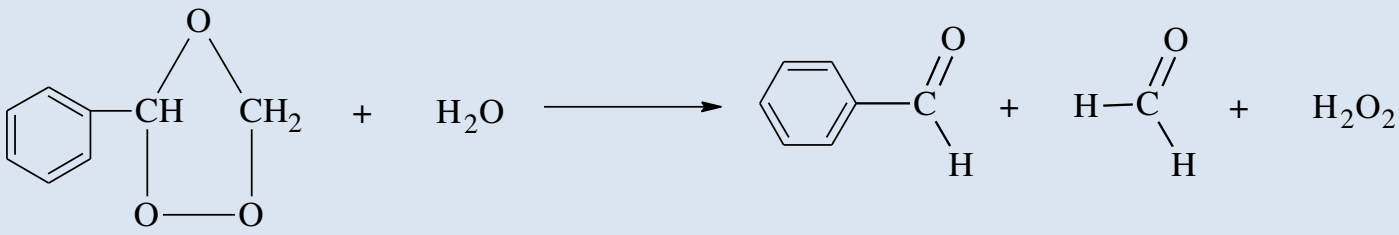



4)

أ- صيغة المركب B :




ب- تفاعل إماهة المركب B :




قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

## بكالوريا2009

التمرين01 :

1) لديك سلسلة التفاعلات الكيميائية التالية :

1) $CH\equiv CH + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+}} A' \longrightarrow A$

2) $A + CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}MgCl \longrightarrow B$

3) $B + H_2O \longrightarrow C + MgCl(OH)$

4) $A \xrightarrow[\text{وسط حمضي}]{KMnO_4} D$

5) $D + C \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} E + H_2O$

6) $C + PCl_5 \longrightarrow F + HCl + POCl_3$

7) $F + (CH_3)_3N \longrightarrow G$

أ- أكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات : $A, A', B, C, D, E, F, G$

ب- ما اسم التفاعل (5) ؟ حدد خصائصه .

ج- أكتب تفاعل المركب F مع البنزن في وجود الوسيط $AlCl_3$ .

د- أكمل التفاعل التالي :

$$A \xrightarrow[HCl\text{مركز} , \Delta]{Zn} \text{.....} + \text{.....}$$

هـ- كيف يمكن الحصول على المركب D انطلاقا من بروم المثيل مغنزيوم و $CO_2$ والماء ؟

2) من جهة أخرى لديك التفاعلين التاليين :

$$HC\equiv CH + HCN \longrightarrow H$$

$$n\,H \longrightarrow I$$

أ- أكتب الصيغة نصف مفصلة للمركب H .

ب- أكتب الصيغة العامة للمركب I .

ت- مانوع البلمرة في التفاعل المؤدي إلى المركب I .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين02:

1) لتكن التفاعلات الكيميائية المتسلسلة التالية :

$$H_2C=CH_2 + H_2O \longrightarrow A$$

$$A \xrightarrow[\text{وسط حمضي}]{KMnO_4} B$$

$$B + SOCl_2 \longrightarrow C + \text{.....} + \text{.....}$$



$$+ C \xrightarrow{AlCl_4} D + \text{.....}$$

$$D \xrightarrow{LiAlH_4} E$$

$$E \xrightarrow[170\ ^oC]{H^+} F + \text{.....}$$

$$F + O_3 \xrightarrow[H_2O]{} G + H + H_2O_2$$

حيث G مركب أروماتي .

أ- أكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات : A , B , C , D , E , F , G , H

ب- من هذه المركبات عين التي تكون نشطة ضوئيا .

2) بلمرة المركب F تعطي المركب I ذو أهمية صناعية .

أ- أكتب الصيغة العامة للمركب I .

ب- مانوع هذه البلمرة .

ت- أذكر أهم استخدامات البوليمير I .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

## الحـــل

حل التمرين01:

1)

أ- صيغ المركبات A′ . A . B . C . D . E . F . G :

A′ : $H_2C{=}CH{-}OH$ ;

A : $H_3C{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}{-}H$

B : $H_3C{-}CH_2{-}CH_2{-}\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}{-}OMgCl$ ;

C : $H_3C{-}CH_2{-}CH_2{-}\underset{\underset{OH}{|}}{CH}{-}CH_3$

D : $CH_3\text{-}COOH$ ;

E : $H_3C{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}{-}O{-}\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}{-}CH_2{-}CH_2\text{-}CH_3$

F : $H_3C{-}CH_2{-}CH_2{-}\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}{-}CH_3$ ;

G : $H_3C{-}\overset{\overset{CH_3}{|}}{\overset{+}{N}}{-}CH_2$ ; $CH{-}CH_2{-}CH_2\text{-}CH_3$ ($CH_3$)

ب- التفاعل (5) هو تفاعل أسترة .

✓ خصائصه :

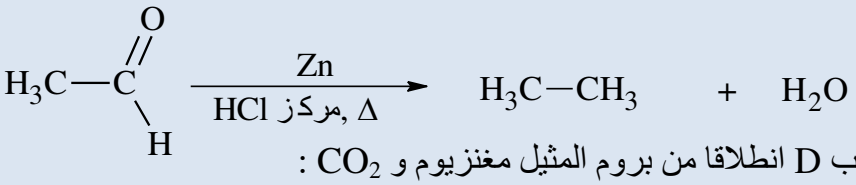
- بطيء .
- عكوس .
- محدود .
- لا حراري .

ج- تفاعل المركب F مع البنزن :

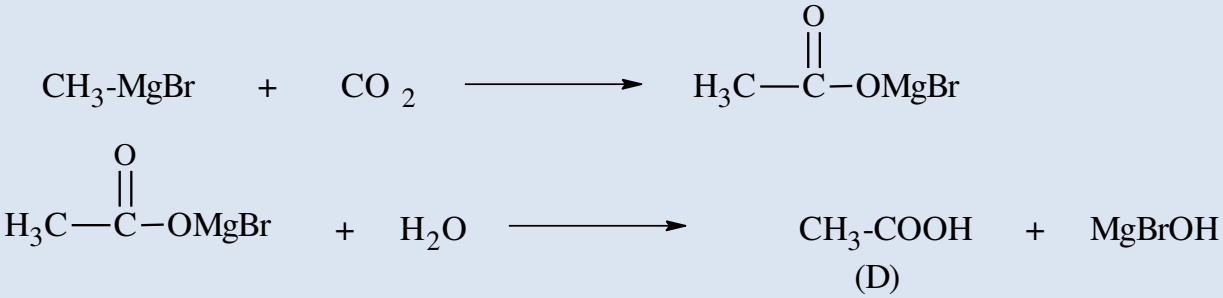
$$H_3C{-}CH_2{-}CH_2{-}\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}{-}CH_3 + C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5{-}\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}{-}CH_2{-}CH_2\text{-}CH_3 + HCl$$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

د- إكمال التفاعل :

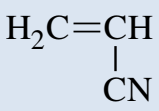



ه- كيفية الحصول على المركب D انطلاقا من بروم المثيل مغنزيوم و $CO_2$ :

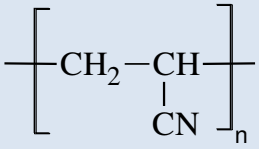



(2

أ- صيغة المركب H:




ب- الصيغة العامة للمركب I :



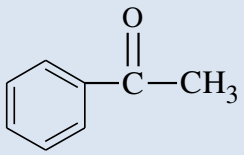

ج- نوع البلمرة : بلمرة بالضم .

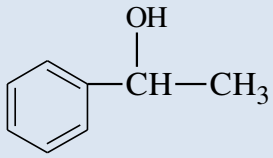
حل التمرين 02 :

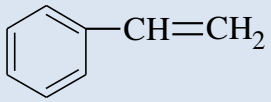
(1

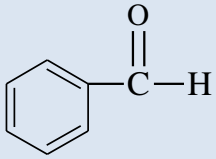
أ- صيغ المركبات A . B . C . D . E . F . G . H:

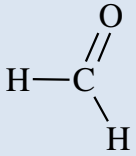
A : $H_3C-CH_2-OH$ ; B : $CH_3-COOH$ ; C : $CH_3-COCl$

D : 


; E : 


; F : 


G : 

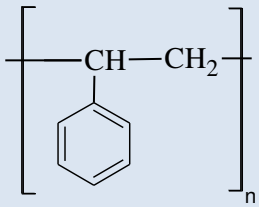

; H : 


ب- المركب الفعال ضوئيا هو المركب E .

(2

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

أ- الصيغة العامة للمركب I :



ب- نوع البلمرة : بلمرة بالضم .

ج- أهم استخدامات البوليمير I :

- ✓ عازل صوتي وحراري .
- ✓ مضاد للصدمات .
- ✓ صناعة الألعاب .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

## بكالوريا 2010

التمرين 01 :

1) فحم هيدروجيني أوكسيجيني A صيغته المجملة $C_4H_{10}O$ ، نمرر أبخر المركب A على النحاس المسخن عند 300°C فنحل على المركب B ، الذي يتفاعل مع كاشف D.N.P.H بينما لا يتفاعل مع محلول فهلنغ .

- أوجد الصيغة الكيميائية لكل من المركبين A و B موضحا طبيعتها الكيميائية .

2) يتفاعل المركب B مع بروميد المثيل مغنزيوم $CH_3$-MgBr ليعطي مركبا يتحلل بالماء ليتشكل المركب C .

- نمرر أبخرة المركب C على الألومين $Al_2O_3$ المسخن عند 400°C فيتشكل المركب D .
- يتأكسد المركب D بواسطة $K_2Cr_2O_7$ في وسط حمضي فينتج المركبين E و F .
- يتفاعل المركب F مع كلوريد الثيونيل ($SOCl_2$) ليعطي المركب G .
- تأثير $CH_3$-MgCl على المركب G يؤدي إلى المركب E .

أ) أكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات C . D .E .F . G

ب) مانوع التفاعل المؤدي إلى تشكل كل من المركبين D و G .

ج) أكمل التفاعل التالي :

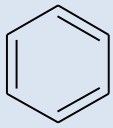
$$2F \xrightarrow[350\ ^oC]{MnO} \text{..... +..... +.....}$$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 02 :

I نعتبر التفاعلات الكيميائية المتسلسلة التالية :

$CH_3\text{-}COOH + PCl_5 \longrightarrow A + \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$

 $\xrightarrow{AlCl_3}$ $A \longrightarrow B + \ldots\ldots\ldots$

Propan-2-ol $\xrightarrow[170\ ^oC]{H_2SO_4}$ $C + H_2O$

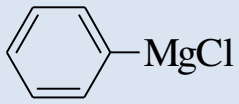
$C + HBr \longrightarrow D$

$D + Mg \xrightarrow[\text{جاف}]{R\text{-}O\text{-}R} E$

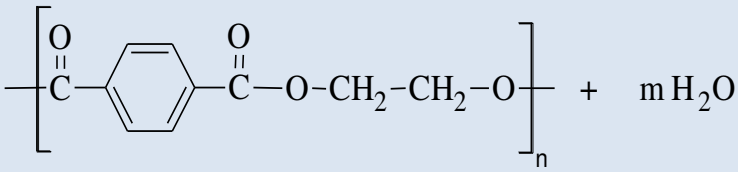
$E + B \longrightarrow F$

$F + H_2O \longrightarrow G + MgBr(OH)$

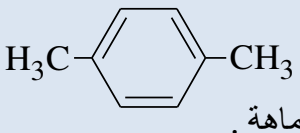
1) عين الصيغ نصف مفصلة للمركبات A . B .C .D .E . F . G وأكمل التفاعلا الكيميائية المتسلسلة .
2) أكتب تفاعل ارجاع كليمنس للمركب B .
3) أكتب سلسلة التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب B انطلاقا من :

$H_3C-C\equiv N$ و 

II يحضر البولي إستر في الصناعة من التفاعل التالي :

$nX + nY \longrightarrow$  $+ m\,H_2O$

1) استنتج الصيغة نصف مفصلة لكل من المونوميرين X و Y .
2) مانو البلمرة في تفاعل تشكل البولي إستر ؟
3) نحصل على المركب X بأكسدةبواسطة برمنغنات البوتاسيوم في وسط حمضي .



- نحصل على المركب Y بأكسدة الإثيلين بواسطة فوق الحمض $R\text{-}CO_3H$ متبوعة بالإماهة .

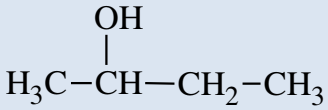
أكتب التفاعلات الكيميائية الحاصلة .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 01 :

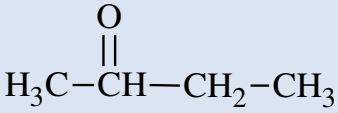
1)

✓ صيغة المركب A :



المركب A عبارة عن كحول ثانوي .

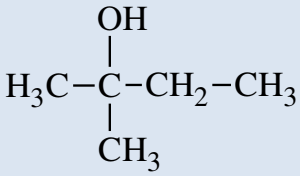
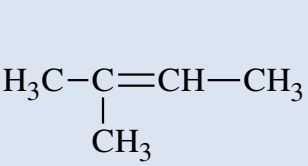
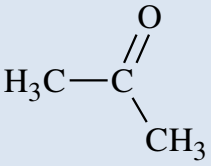
✓ صيغة المركب B :

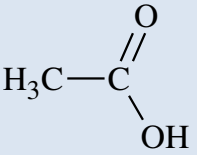
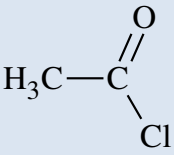


المركب B عبارة عن سيتون .

2)

أ- الصيغ النصف مفصلة للمركبات C. D .E .F . G :

C :  ; D :  ; E : 

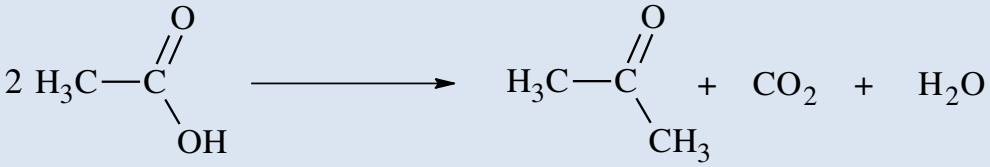
F :  ; G : 

ب-

✓ نوع التفاعل المؤدي إلى المركب D : تفاعل حذف .

✓ نوع التفاعل المؤدي إلى المركب G : تفاعل إستبدال .

ج- إكمال التفاعل :

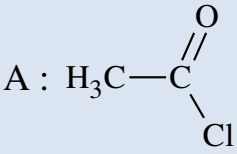
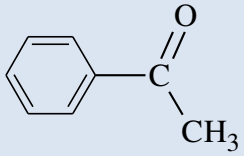


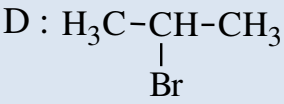
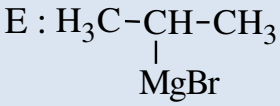
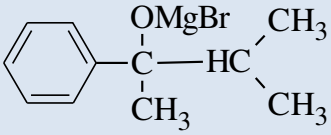
قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

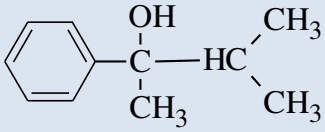
التمرين 02 :

I

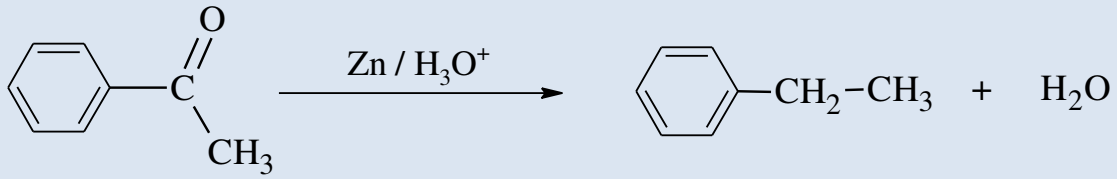
1) الصيغ نصف المفصلة للمركبات A. B .C .D .E .F . G :

A :  ; B :  ; C : $H_2C{=}CH{-}CH_3$

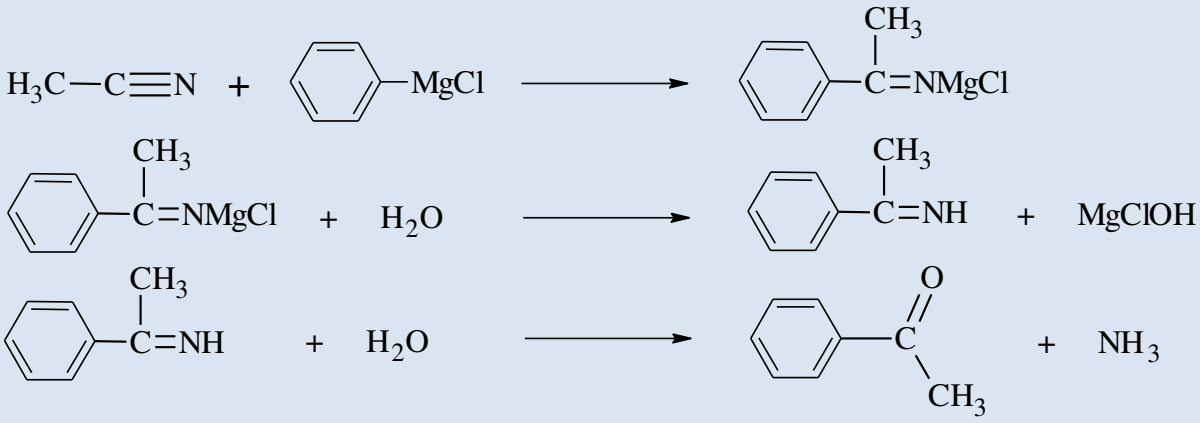
D :  ; E :  ; F : 

G : 

2) تفاعل كليمنس على المركب B :



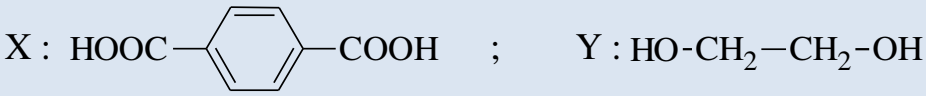
3) سلسلة التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب B :



قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

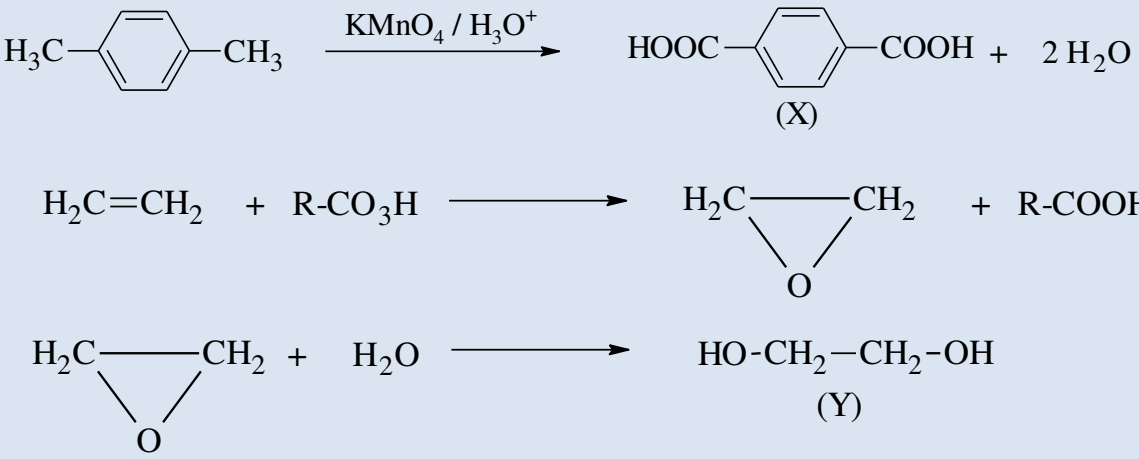
II

1) صيغة المركبين X و Y :




2) نوع البلمرة : بلمرة بالضم .

3) كتابة معادلات التفاعل :




قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

# بكالوريا 2011

التمرين 01 :

1) فحم هيدروجيني أوكسيجيني A صيغته المجملة $C_4H_8O$ ، يتفاعل A مع الكاشف D.N.P.H بينما لا يتفاعل مع محلول فهلنغ .

أ) ما طبيعة المركب A ؟

ب) أكتب صيغته نصف المفصلة .

2) نجري على المركب A سلسلة التفاعلات التالية :

$$A \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} B$$

$$B \xrightarrow[400\ ^oC]{Al_2O_3} C + H_2O$$

$$C \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4 \text{ مركز و ساخن}} 2D$$

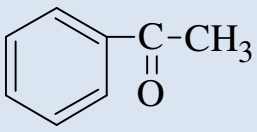
- أكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات B . C . D

3) يمكن نزع مجموعة الكربوكسيل من المركب D بطريقتين :

أ) بوجود أكسيد المغنزيوم MnO عند 350°C .

ب) بتأثير الحرارة في وسط قاعدي .

- أكتب معادلة التفاعل الموافق في الحالتين : أ – ب .

4) انطلاقا من البنزن والمركب D وكواشف أخرى يمكن الحصول على الأسيتوفينون 

عبر عن ذلك بكتابة معادلات التفاعلات الحاصلة .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 02:

I لتكن التفاعلات التالية :

1)  + $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH \xrightarrow{H_2SO_4} A + H_2O$

2) $A + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} B + H_2O$

3) $B \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} C$

4) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} D$

5) $D + SOCl_2 \longrightarrow E + HCl + SO_2$

6) $C + D \longrightarrow H_3C-CH_2-C_6H_4-NH-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

1) أكتب الصيغ نصف المفصلة للمركبات A . B .C .D . E

2) يمكن تعويض الكحول الإيثيلي في التفاعل (1) بمركب آخر ، ماهو هذا المركب ؟ وماهو الوسيط المستعمل ؟

II يحضر البولي أميد (Nylon 6-6) من تفاعل حمض الأديبيك $HO\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-}OH$ مع ثنائي أمين F .

$$N\equiv C\text{-}(CH_2)_4\text{-}C\equiv N + 4H_2 \xrightarrow{Ni} F$$

$$n\ HO\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-}OH + n\ F \longrightarrow \text{Nylon 6-6} + m\ H_2O$$

1) مانوع البلمرة في تفاعل تشكل البولي أميد (Nylon 6-6) ؟

2) أكتب الصيغة نصف مفصلة للمركب F .

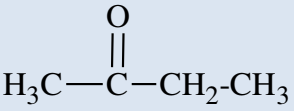
3) استنتج الصغة العامة ل (Nylon 6-6) .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

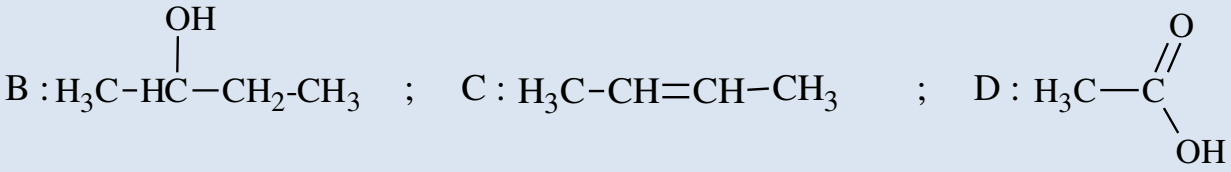
التمرين 01:

1)

أ- المركب A عبارة عن سيتون .

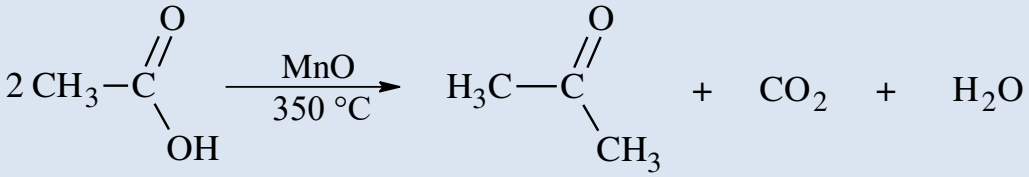
ب- الصيغة النصف مفصلة للمركب A: 

2) الصيغ النصف مفصلة للمركبات B . C . D :

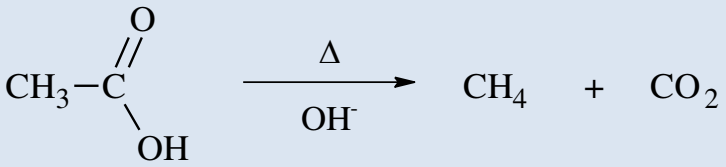


3)

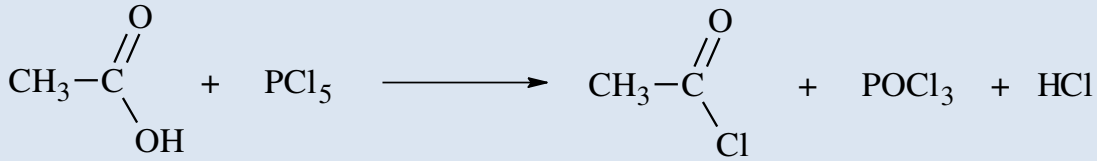
✓ معادلة التفاعل في الحالة ( أ ) :

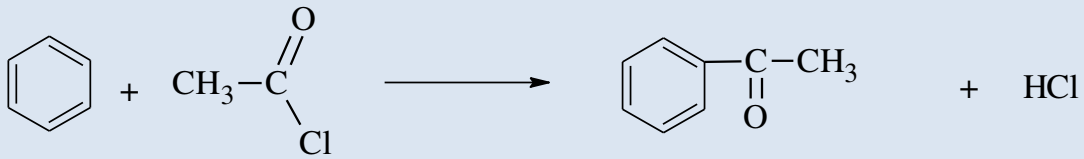


✓ معادلة التفاعل في الحالة (ب) :



4) المعادلات التي تسمح بالحصول على الاسيتوفينون انطلاقا من المركب D والبنزن :





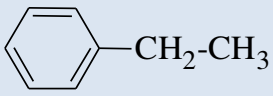
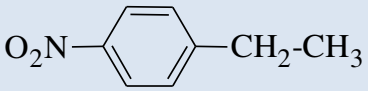
- ملاحظة : يمكن استعمال $SOCl_2$ بدل $PCl_5$ .

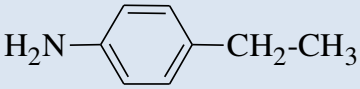
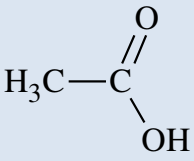
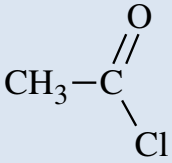
قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 02 :

I

1) الصيغ النصف مفصلة للمركبات A . B . C . D . E :

A :  ; B : 

C :  ; D :  E : 

2) يمكن تعويض الكحول الإيثيلي في التفاعل (1) بأحد المركبات التالية :

- ✓ كلوريد الإيثيل $CH_3\text{-}CH_2\text{-}Cl$ بوجود الوسيط $AlCl_3$ .
- ✓ الإيثيلين $CH_2{=}CH_2$ في وسط حمضي .
- ✓ بروميد الآيثيل $CH_3\text{-}CH_2\text{-}Br$ بوجود الوسيط $FeBr_3$

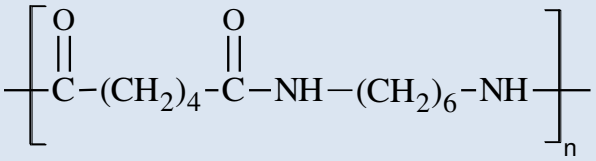
II

1) نوع البلمرة : بلمرة بالتكاثف .

2) صيغة المركب F :

$$H_2N-(CH_2)_6-NH_2$$

3) الصيغة العامة للنيلون 6-6 :

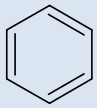


قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

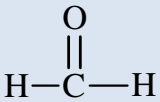
## بكالوريا 2012

التمرين 01:

I لديك سلسلة التفاعلات الكيميائية التالية :

1)  + $Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3}$ A + HCl

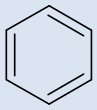
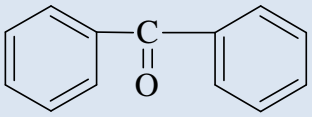
2) A + Mg $\longrightarrow$ B

3) B +  $\longrightarrow$ C

4) C + $H_2O$ $\longrightarrow$ D + MgCl(OH)

5) D $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ E

6) E + $SOCl_2$ $\longrightarrow$ F + $SO_2$ + HCl

7) F +  $\longrightarrow$  + HCl

1) أكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات A . B . C . D . E . F .

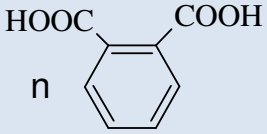
2) ماهي الشروط اللازمة لحدوث التفاعل (2) ؟

3) ماهو الوسيط المستعمل في التفاعل (7) ؟

II يمكن الحصول على البولي أستر (Polyester) من التفاعلات الكيميائية التالية :

1) $H_2C{=}CH_2 + 1/2\ O_2 \xrightarrow[200\ ^oC]{Ag}$ G

2) G + $H_2O$ $\xrightarrow{H^+}$ H

3) n  + n H $\longrightarrow$ polyester + m $H_2O$

1) مانوع البلمرة في التفاعل (3) ؟

2) أكتب الصيغة نصف مفصلة لكل من المركبين G و H .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

3) استنتج الصيغة العامة للبولي أستر (polyester) .

**التمرين02:**

I - أكسدة المركب A بالأوزون $O_3$ تعطي مركبا B .

- إماهة 1 مول من المركب B ينتج عنها 2 مول من المركب C .
- هدرجة المركب B بوجود النيكل تعطي المركب D .
- نزع الماء من المركب D في وسط حمضي ($H_2SO_4$) عند 170°C يعطي المركب E .
- بلمرة المركب E تؤدي إلى المركب P ذي الصيغة العامة $\left[CH_2-CH_2\right]_n$

أ) استنتج الصيغ نصف مفصلة للمركبات A . B . C . D . E

ب) مانوع البلمرة ؟ ما اسم البوليمير ؟

I انطلاقا من المركب D نجري سلسلة التفاعلات التالية :

1) $D + PCl_5 \longrightarrow F + POCl_3 + HCl$

2) $F + Mg \longrightarrow G$

3) $G + CO_2 \longrightarrow H$

4) $H + H_2O \longrightarrow I + MgClOH$

5) $I + D \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} H_3C-CH_2-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_3 + H_2O$

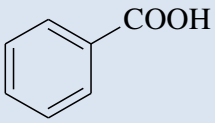
1) أكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات F . G . H . I

2) –أ) ماهو الوسيط المستخدم في التفاعل (2) ؟

ب) ماهي خصائص التفاعل (5) ؟

ج) ماهو مردود التفاعل (5) إذا كان المزيج التفاعلي متساوي عدد المولات ؟

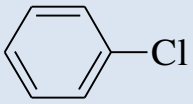
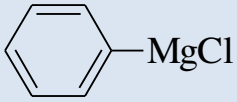
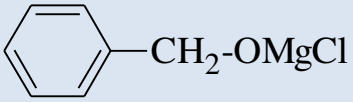
قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

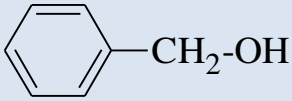
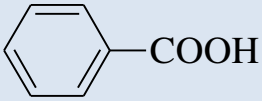
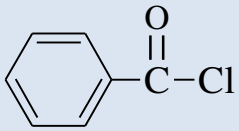
3) أكتب التفاعلات التي تسمح بالحصول على حمض البنزويك  انطلاقا من المركب F والبنزن ومواد كيميائية أخرى .

التمرين 01 :

I

1) صيغ المركبات: A . B . C . D . E . F

A :  ; B :  ; C : 

D :  ; E :  ; F : 

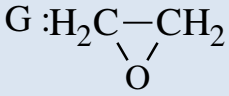
2) لحدوث التفاعل رقم (2) يجب توفر الشرطين التاليين :
- وجود الإيثر الجاف .
- الغياب الكلي للماء .

3) الوسيط الذي تم إستخدامه في التفاعل رقم (7) هو: حمض لويس $AlCl_3$ .

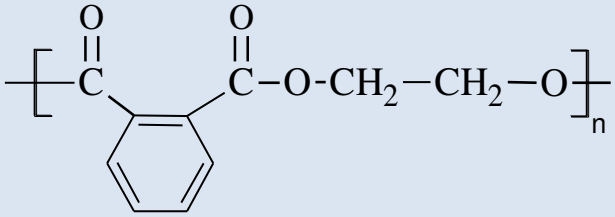
II

1) نوع البلمرة في التفاعل رقم (3) هي : بلمرة بالتكاثف .

2) صيغة كل من المركبين G و H :

G :  ; $H : HO-CH_2-CH_2-OH$

3) صيغة البولي أستر :

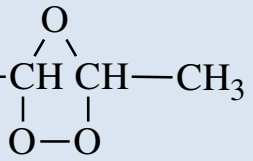
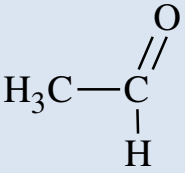


قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 02 :

I

1) صيغ المركبات: A . B . C . D . E .

A : $H_3C-CH=CH-CH_3$ ; B :  ; C : 

D : $H_3C-CH_2-OH$ ; E : $CH_2=CH_2$

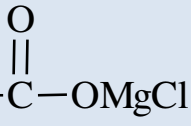
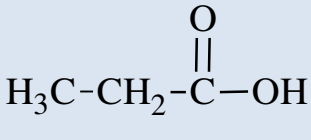
2) نوع البلمرة : بلمرة بالضم .

- إسم البوليمير: بولي إيثيلين .

II

1) الصيغ نصف مفصلة للمركبات F . G . H . I :

F : $H_3C-CH_2-Cl$ ; G : $H_3C-CH_2-MgCl$

H :  ; I : 

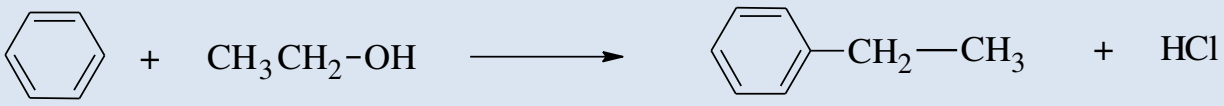
2)

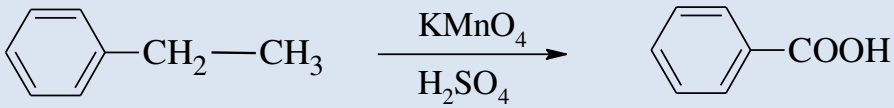
أ- الوسيط الذي تم استعماله في التفاعل (2) هو الإيثر الجاف .

ب- خصائص التفاعل (5) :

- بطيء .
- عكوس .
- محدود .
- لا حراري .

3) التفاعلات التي تسمح بالحصول على حمض البنزويك إنطلاقا من المركب F والبنزن :





قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

## بكالوريا 2013

**التمرين 01:**

I فحم هيدروجيني أروماتي A ، صيغته العامة $C_nH_{2n-6}$ ، وكتلته المولية 78g/mol .

1) جد الصيغة نصف مفصلة للمركب A.

يعطى : C = 12g/mol ، H= 1g/mol

2) انطلاقا من المركب A نجري سلسلة التفاعلات التالية :

1) $A + Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} B + HCl$

2) $B + Mg \xrightarrow{\text{ايثر}} C$

3) $C + CO_2 \longrightarrow D$

4) $D + H_2O \longrightarrow E + MgClOH$

- جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات : B . C . D . E

3) أكتب معادلات التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب $CH_3-CH_2-C_6H_4-NH_2$ انطلاقا من البنزن والايثانول وكواشف أخرى .

II المركبان F و F' عبارة عن كحولين لهما نفس الصيغة المجملة $C_3H_8O$ .

يتفاعل 0.1mol من المركب F ، فينتج عند التوازن 9.84g من الإستر G ذي الكتلة المولية 164g/mol .

1) أحسب مردود تفاعل الأسترة ، ثم استنتج صنف الكحول F.
2) استنتج الصيغة نصف المفصلة للكحول F .
3) أكتب معادلة تفاعل الأسترة .

III للحصو على البوليمير P ،انطلاقا من الكحول F' ، نجري التفاعلين التاليين :

1) $F' \xrightarrow[170\ ^oC]{H_2SO_4} H + H_2O$

2) $nH \longrightarrow P$

1) جد الصيغة نصف المفصلة لكل من المركبين F' و H ، والصيغة العامة للبوليمير P .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

2) يعالج المركب F' بواسطة $H_2SO_4$ عند $140°C$ .
أ- أكتب معادلة التفاعل الموافق .

**التمرين02:**

I 1) أكسدة فحم هيدروجيني A بالأوزون والمتبوعة بالإماهة ،أعطت مركبين $B(C_2H_4O)$ و $C(C_3H_6O)$ حيث أن المركب C لا يرجع محلول فهلنغ .
أ) ماطبيعة المركبين B وC ؟
ب) استنتج الصيغ نصف مفصلة للمركبات C . B . A
2) انطلاقا من المركب C نجري التفاعلات التالية :

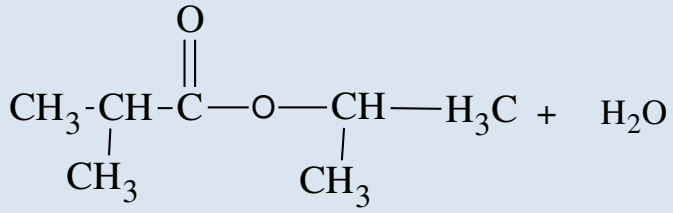
1) $C \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} D$

2) $D + PCl_5 \longrightarrow E + HCl + POCl_3$

3) $E + Mg \xrightarrow{\text{إيـ ــثر}} F$

4) $F + CO_2 \longrightarrow G$

6) $G + H_2O \longrightarrow H + MgCl(OH)$

7) $H + D \rightleftharpoons$ 

أ) جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات : D . E . F . G . H.
ب) أكمل التفاعل التالي :

$$E + (CH_3)_3N \longrightarrow \text{.....}$$

II يمكن الحصول على البوليمير PVC (بولي كلوريد الفينيل ) انطلاقا من الأسيتيلين .
1) أكتب التفاعلاتالتي تسمح بذلك .
2) مانوع البلمرة التي ينتج عنها هذا البوليمير ؟
3) أحسب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير PVC إذا علمت أن درجة بلمرته n = 1936
يعطى : C = 12g/mol ، H= 1g/mol ، Cl=35.5 g/mol

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 01:

I

1) ايجاد الصيغة نصف مفصلة للمركب A :

المركب A عبارة عن فحم هيدروجيني كتلته المولية من الشكل : $M(A) = 14n - 6$ g/mol

ولدينا : $M(A) = 78$g/mol

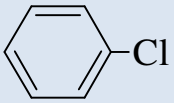
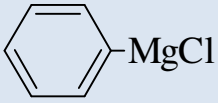
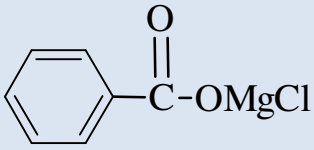
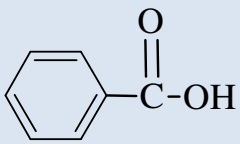
تكافيء : $14n - 6 = 78$

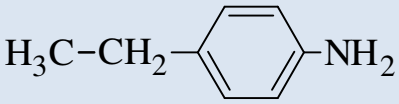
$$n = \frac{84}{14}$$

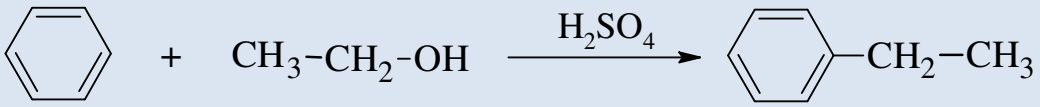
$$\boxed{n = 6}$$

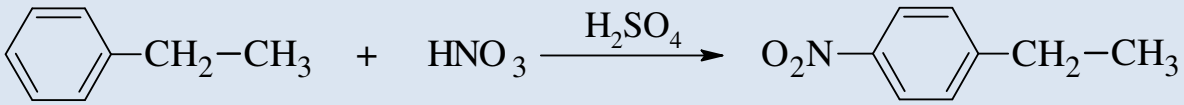
ومنه صيغة المركب A هي : $C_6H_6$

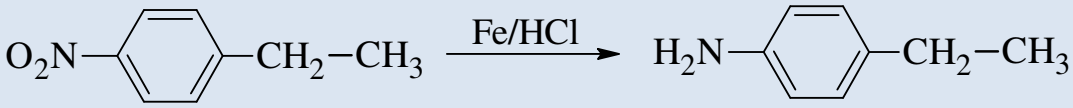
2) ايجاد الصيغ نصف مفصلة للمركبات : B . C . D . E .

B :  ; C :  ; D :  ; E : 

3) كتابة المعادلات التيب تسمح بالحصول على المركب : 







قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

II

1) حساب مردود تفاعل الأسترة :

$$r = \frac{x_f}{x_{max}} \times 100 = \frac{n(\text{إستر})}{n(\text{حمض})} \times 100$$

$$n(\text{إستر}) = \frac{m}{M}$$

$$n(\text{أستر}) = \frac{9,84}{164} = 0,06mol$$

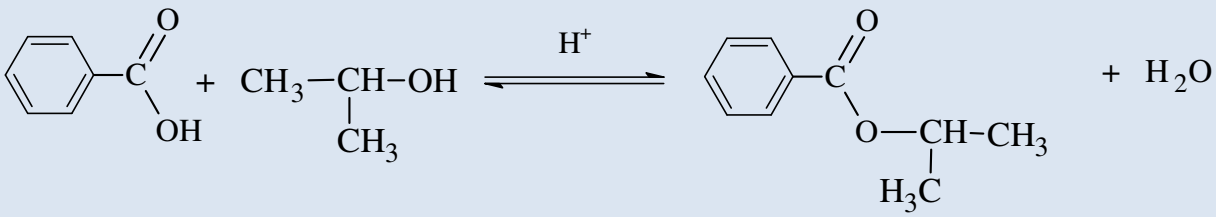
$$r = \frac{0,06}{0,1} \times 100$$

$$\boxed{r = 60\%}$$

- بمأن r =60% فصنف الكحول هو كحول ثانوي.

2) الصيغة نصف مفصلة للكحول هي : $H_3C-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-OH$

3) معادلة تفاعل الأسترة :



III

1) صيغ المركبات : P . H . F′

F′ : $H_3C-CH_2-CH_2-OH$ ; H : $H_3C-CH=CH_2$ ; P : $-\left[\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2\right]_n-$

2) معادلة التفاعل الموافقة :

$$2\,CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[140\,^oC]{H_2SO_4} H_3C-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-CH_3 + H_2O$$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 02:

I

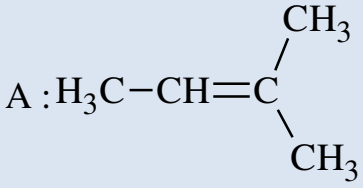
1)

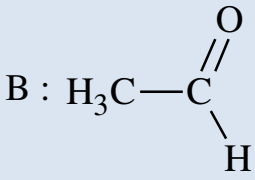
أ- طبيعة المركبين B و C :

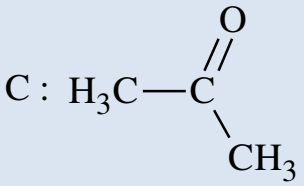
✓ المركب B : ألدهيد .

✓ المركبC : سيتون .

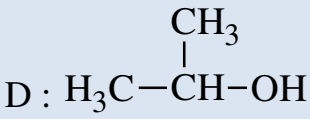
ب- صيغ المركبات : A . B . C

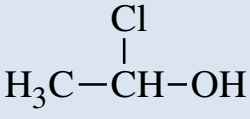


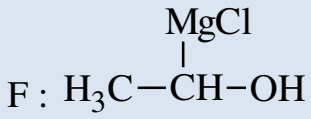


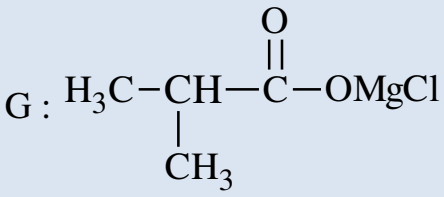


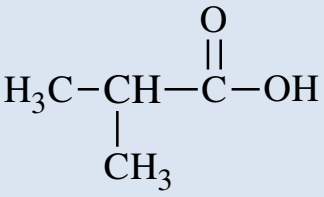
2) أ- صيغ المركبات D . E . F . G . H



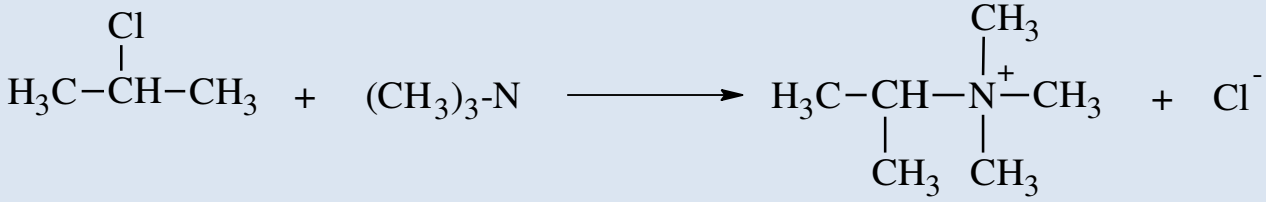






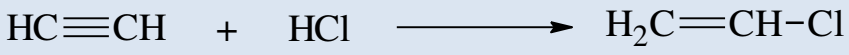


ب- إكمال التفاعل :



II

1) التفاعلات التي تسمح لنا بالحصول على البوليمير PVC :





قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

2) نوع البلمرة التي ينتج عنها PVC :بلمرة بالضم .
3) حساب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير :

تكافيء : $M(\text{بوليمير}) = n \times M(\text{مونومير})$

تعويض عددي: $M(\text{بوليمير}) = 1936 \times 62,5$

$$M(\text{بوليمير}) = 121000 g/mol$$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

بكالوريا 2014

**التمرين 01:**

1) مركب عضوي A صيغته العامة $C_nH_{2n}O$ وكثافة بخاره بالنسبة للهواء هي 3.45 .

أ- أحسب الكتلة المولية للمركب العضوي (A) .

ب- جد الصيغة المجملة ل (A) .

يعطى : $O = 16\ g/mol$ ، $H= 1g/mol$ ، $C= 12\ g/mol$

2) يتفاعل المركب العضوي (A) مع D.N.P.H ولا يرجع محلول فهلنغ .

أ- ما طبيعة المركب العضوي (A) ؟

ب- أكتب الصيغ نصف مفصلة الممكنة له .

3) ينتج الكحول (B) عن عملية ارجاع المركب العضوي (A) .

أ- ما صنف الكحول (B) ؟

ب- ماهو المركب الذي يمكن استعماله في عملية الإرجاع؟

4) - نزع الماء من الكحول (B) في وسط حمضي وعند درجةحرار مناسبة يعطي الألسان .(C)

- أكسدة الألسان (C) بالأوزون ($O_3$) المتبوعة بالإماهة تعطي البروبانون ( $CH_3$-CO-$CH_3$ ) والمركب العضوي (D) .

أ- استنتج الصيغ نصف مفصلة للمركبات العضوية A . B . C . D :

ب- أكتب معادلة تفاعل إرجاع كلمنسن للمركب (D) .

5) بلمرة الألسان (C) تعطي البوليمير (E) .

أ- أكتب الصيغة العامة للبوليمير (E) .

ب- إذا كانت الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير (E) تساوي 126000 g/mol ، فماهي درجة بلمرته n ؟

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

**التمرين02:**

1) مركب عضوي A صيغته $R-C\equiv N$ يحوي 69.56% من الكربون و 10.14% من الهيدروجين .
أ) جد الصيغة المجملة للمركب A .
ب) استنتج الصيغ نصف مفصلة للمركب A .

يعطى : $N = 14\ g/mol$ ، $H= 1g/mol$ ، $C= 12\ g/mol$

2) انطلاقا من المركب A ، نجري سلسلة التفاعلات التالية :

1) $A + CH_3\text{-}MgBr \longrightarrow B$

2) $B + H_2O \longrightarrow C + MgBr(OH)$

3) $C + H_2O \longrightarrow D + NH_3$

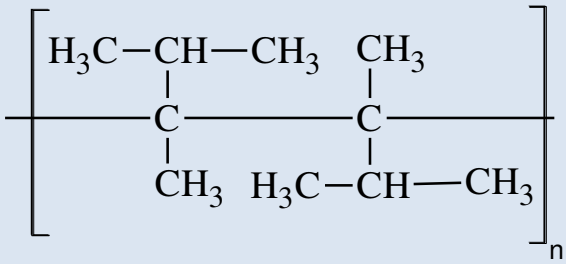
4) $D \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} E$

5) $E + SOCl_2 \longrightarrow F + HCl + SO_3$

6) $F + Mg \xrightarrow{ether} G$

7) $G + D \xrightarrow{H_2O} H + MgCl(OH)$

8) $H \xrightarrow[400\ ^oC]{Al_2O_3} I + H_2O$

9) $n(I) \longrightarrow$ 

أ- استنتج الصيغ نصف مفصلة ل A . B . C . D . E . F . G . H . I
ب- مانوع البلمر في التفاعل (9) ؟

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 01 :

1)

أ- حساب الكتلة المولية للمركبA :

$$M(A) = d \times 29$$
$$M(A) = 3,45 \times 29$$
$$M(A) = 100\ g/mol$$

ب- ايجاد الصيغة المجملة للمركب A:

$$M(A) = 14n+16$$

$$14n+16 = 100$$

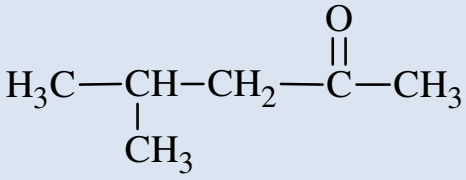
$$\boxed{n = 6}$$

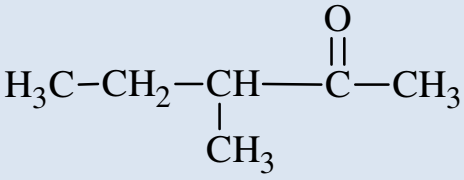
$$A : C_6H_{12}O$$

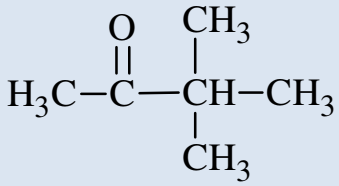
2)

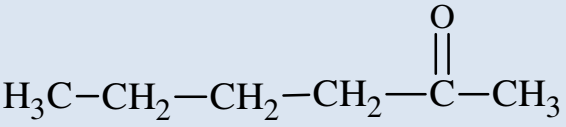
أ- المركب العضوي (A): سيتون .

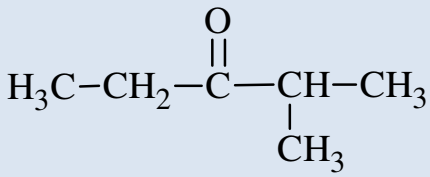
ب- الصيغ الممكنة للمركب A :

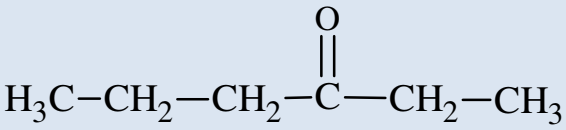












3)

أ- الكحول (B) كحول ثانوي .

ب- يمكن إستعمال هديريد الليثيوم $LiAlH_4$ في عملية الإرجاع ، أو إستعمال $H_2$ في وجود Ni .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

4)

أ- صيغ المركبات A . B . C . D :

A : $H_3C-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$ ; B : $H_3C-CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$

C : $H_3C-CH_2-CH=\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}-CH_3$ ; D : $H_3C-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$

5)

أ- الصيغ العامة للبوليمير:

$$\left[ \begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ HC-C \\ | \quad | \\ H_3C-CH_2 \quad CH_3 \end{array} \right]_n$$

ب- حساب درجة البلمرة :

$n = 1500$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 02:

1)

أ- إيجاد الصيغة المجملة للمركب A :

نضع : $(A) : C_xH_yN$

$N\% = 100 - (69,56+10,14) = 20,3$

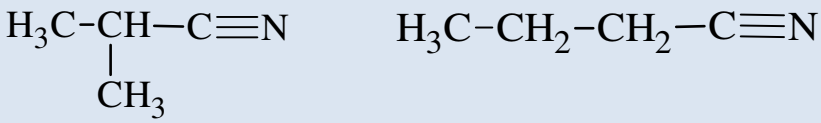
$$\left.\begin{array}{l} M \longrightarrow 100\% \\ 14 \longrightarrow 20,3 \end{array}\right\} \Longrightarrow M = \frac{14\times100}{20,3} = 69g/mol$$

$$\left.\begin{array}{l} 69 \longrightarrow 100\% \\ 12x \longrightarrow 69,56\ \% \end{array}\right\} \Longrightarrow X = \frac{69\times69,56}{100\times12} = 4$$

$$\left.\begin{array}{l} 69 \longrightarrow 100\% \\ y \longrightarrow 69,56\ \% \end{array}\right\} \Longrightarrow Y = \frac{69\times10,14}{100} = 7$$

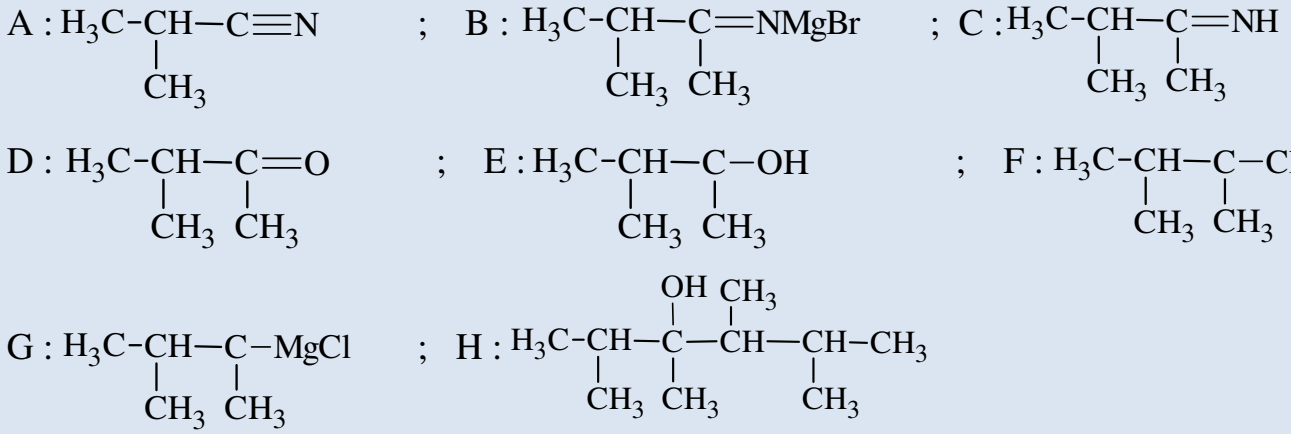
ومنه فصيغة المركب A هي: $C_4H_7N$

ب- الصيغ النصف المفصلة الممكنة للمركب A :



2)

أ- الصيغ النصف مفصلة للمركبات : I . H . G . F . E . D . C. B. A



ب- البلمرة في التفاعل 9 هي بلمرة بالضم .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

## بكالوريا 2015

**التمرين 01:**

كحولان (A) و(B) لهما نفس الصيغة العامة $C_nH_{2n+1}$-OH ونفس الكثافة البخارية بالنسبة للهواء 2.55

أ- أحسب كتلتهما المولية .

ب- استنتج قيمة n .

ت- أكتب الصيغ الأربعة المحتملة للكحولين .

يعطى : C= 12 g/mol ، H= 1g/mol ، O = 16 g/mol

1) أكسدة الكحول (A) بواسطة $KMnO_4$ في وسط حمضي ($H_2SO_4$) تعطي السيتون (C) .

أ) استنتج صنف الكحول (A) .

ب) أكتب الصيغة نصف المفصلة للكحول (A) والصيغة نصف مفصلة للسيتون (C) .

ج) يمكن الحصول على الكحول (A) السابق وفق سلسلة التفاعلات التالية :

1) $D \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} E$

2) $E + PCl_5 \longrightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}Cl + F + HCl$

3) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}Cl + Mg \xrightarrow{ether} G$

4) $D + G \longrightarrow H$

5) $H + H_2O \longrightarrow A$ الكحول $+ MgClOH$

- استنتج صيغ المركبات D . E . F . G . H

2) نمزج 0.5mol من حمض الإيثانويك $CH_3$-COOH مع 0.5mol من الكحول (B) ، ثم نضيف بعض القطرات من حمض الكبريت المركز فنحصل على 0.025mol من الأستر المتشكل عند التوازن .

أ) أحسب مردود تفاعل الأسترة .

ب) استنتج صنف الكحول (B) .

ج) حدد الصيغة نصف مفصلة للكحول (B) .

د) نزع الماء من الكحول (B) بوجود حمض الكبريت عند 170°C يؤدي إلى المركب (I) .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

- أكتب صيغة المركب (I) .

ه) بلمرة المركب تعطي البوليمير (J) .

- مثل الصيغة العامة للبوليمير (J) .

**التمرين02:**

1) أكسدة الإيثانول $CH_3-CH_2-OH$ تعطي حمض الإيثانويك الذي يتفاعل مع $PCl_5$لينتج كلور الأستيل .

أ) ماهو المؤكسد الذي يستعمل في أكسدة الإيثانول ؟

ب) أكتب معادلة تفاعل حمض الإيثانويك مع $PCl_5$ .

2) يتفاعل البنزن مع كلور الأستيل بوجود وسيط فيتكون المركب (A) .

أ) ما اسم هذا التفاعل ؟

ب) ماهو الوسيط المستعمل في هذا التفاعل ؟

ت) استنتج صيغة المركب العضوي (A) .

3) تجرى على المركب العضوي (A) سلسلة التفاعلات الآتية :

$$A + CH_3-CH_2-MgCl \longrightarrow B$$

$$B + H_2O \longrightarrow C + MgClOH$$

$$C \xrightarrow[350\text{-}400\ ^oC]{Al_2O_3} D + H_2O$$

- أكتب صيغ المركبات B . C . D .

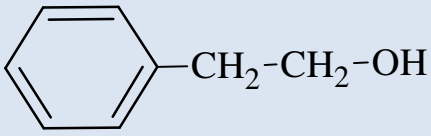
4) بلمرة المركب D تعطي البوليمير E .

أ) أكتب الصيغة العامة للبوليمير E .

ب) اذا اكنت الكتلة المولية المتوسطة E تساوي $M = 1584000g/mol$

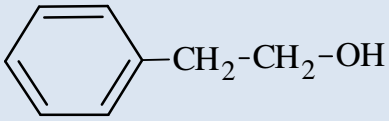
- أحسب درجة البلمرة لهذا البوليمير .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

5) يمكن تحضير الكحول  انطلاقا من المركب العضوي (A) وذلك عبر التفاعلات الآتية :

$$A + H_2 \xrightarrow{Ni} F$$

$$F \xrightarrow[170\ ^oC]{H_2SO_4} G + H_2O$$

$$G + H \xrightarrow{?} \text{}$$

أ) أكتب صيغ المركبات H . G . F

ب) ماهو الوسيط الميتعمل في التفاعل الأخير ؟

التمرين01:

1)

أ- حساب الكتلة المولية لكل من الكحولين :

$$M = d \times 29$$
$$M = 2,55 \times 29 = 73,95$$
$$M = 73,95 g/mol$$

ب- استنتاج قيمة n:

المركبين A و B عبارة عن كحولين كتلتهما المولية من الشكل : $M = 14n + 18$

$$14n + 18 = 73,95$$

$$\boxed{n = 4}$$

ج- الصيغ الأربعة المحتملة للكحولين:

$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

$H_3C-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-OH$

$H_3C-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-OH$

$H_3C-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-OH$

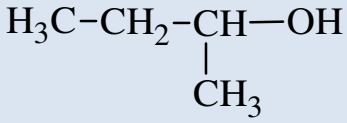
قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

2)

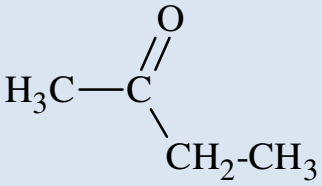
أ- استنتاج الصيغة النصف مفصلة للكحول A:

بمأن ناتج أكسدة المركب A تعطي سيتون فالكحول A كحول ثانوي

ب- صيغة الكحول A :

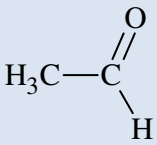


- صيغة السيتون C :

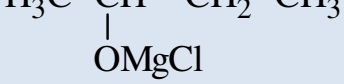


ج- استنتاج صيغ المركبات : H . G. F. E. D

E : $CH_3-CH_2-OH$ ; F : $POCl_3$ ; D :



G : $CH_3-CH_2-MgCl$ ; H :



3)

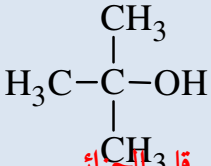
أ- حساب مردود الأسترة :

$$r = \frac{0,025}{0,5} \times 100$$

$$\boxed{r = 5\%}$$

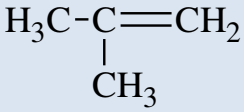
ب- بمأن r = 5% فالكحول B هو كحول ثالثي .

ج- الصيغة نصف مفصلة للكحول B :

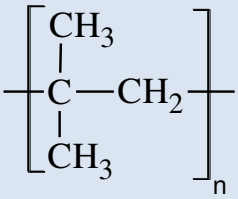


قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

د- صيغة المركب I:



ه- الصيغ العامة للبوليمير G:



التمرين 02:

1)

أ- المؤكسد الذي يمكن أن نستعمله في أكسدة الإيثانول هو : $KMnO_4$ في وجود $H_2SO_4$.

ب- تفاعل حمض الإيثانويك مع $PCl_5$ :

ت-

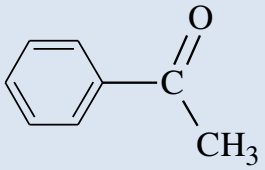
$$CH_3\text{-}COOH + PCl_5 \longrightarrow CH_3\text{-}COCl + POCl_3 + HCl$$

2)

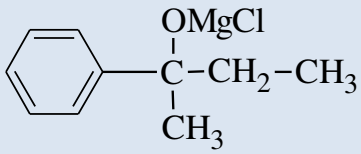
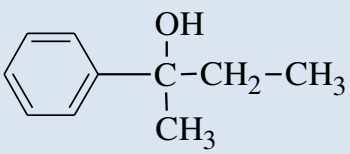
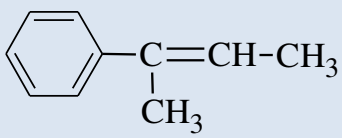
أ- اسم التفاعل: تفاعل أسيلة .

ب- الوسيك الذي تم استعماله في هذا التفاعل هو :حمض لويس $AlCl_3$ .

ج- استنتاج صيغة المركب العضوي A:



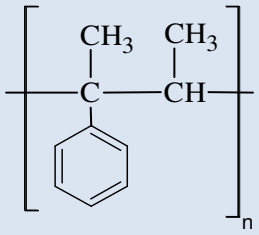
3) الصيغ النصف مفصلة للمركبات :. B . C . D

B :  ; C :  ; D : 

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

4)

أ- الصيغة العامة للبوليمير E :



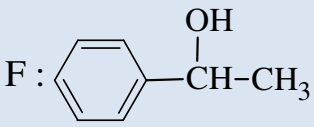
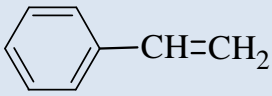
ب- حساب درجة البلمرة :

$$n = \frac{158400}{132} = 1200$$

$\boxed{n = 1200}$

5)

أ- الصيغ نصف مفصلة للمركبات : F . G . H

F :  ; G :  ; H : $H_2O$

ب- الوسيط المستعمل في التفاعل الأخير هو : $H_2SO_4$ أو UV

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

بكالوريا 2016

**التمرين01:**

1) ألسين (A) كثافته بالنسبة للهواء d= 1.38
ب- جد الصيغة المجملة و الصيغة نصف مفصلة للمركب (A) .
2) نجري انطلاقا من الألسين (A) سلسلة التفاعلات الكيميائية التالية :

$$A + H_2 \xrightarrow{Pd} B$$

$$B \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} C + CO_2 + H_2O$$

$$C \xrightarrow[2)H_2O]{1)LiAlH_4} D$$

$$D + HBr \longrightarrow E + H_2O$$

أ) جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات: B . C .D .E .

ب) بلمرة المركب (B) تعطب البوليمير P .

ت- اكتب الصيغة العامة للبوليمير P واذكر اسمه .

3) يتم تحضير المركب (E) مخبريا بمزج 10 mL من المركب (D) كثافته=d) ( 0.8 و 25 g من بروميد البوتاسيوم (KBr) في وجود $H_2SO_4$ .

أ) أحسب عدد مولات كل من المركب (D) و KBr .

ب) أحسب مردود التفاعل اذا علمت أن الكتلة المتحصل عليها من المركب (E) هي $m_p$=16 g

يعطى: O = 16 g/mol , Br= 80 g/mol , K= 39 g/mol ، H= 1g/mol ، C= 12 g/mol

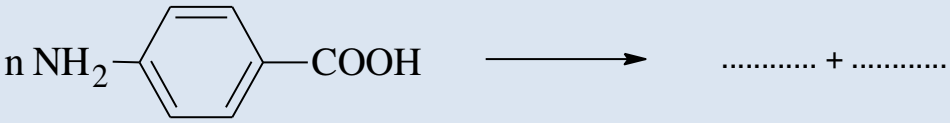
4) يمكن تحضير حمض بارا أمينو بنزويك $H_2N-C_6H_4-COOH$ انطلاقا من المركب (D) وفق مايلي :

- ✓ تفاعل البنزن مع المركب (D) في وسط حمضي $H_2SO_4$ يعطي مركبا (F) .
- ✓ تأثير $HNO_3$ على المركب (F) في وجود $H_2SO_4$ يؤدي إلى المركب (G) .
- ✓ أكسدة المركب (G) بواسطة $KMnO_4$ في وسط حمضي $H_2SO_4$ يعطي مركبا (H) .
- ✓ إرجاع المركب (H) بواسطة الحديد Fe في وجود HCl يؤدي إلى حمض بارا أمينو بنزويك .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

أ) جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات H . G . F

ب) أكمل معادلة التفاعل التالي :




**التمرين 02:**

I 1) مركب عضوي (X) صيغته العامة من الشكل : $C_nH_{2n}O_2$ عند إحتراق 0.70 g منه أعطى 1.25 g من ثنائي أكسيد الكربون .

أ) أكتب معادلة تفاعل الاحتراق التام للمركب (X) بدلالة n .

ب) جد الصيغة المجملة للمركب (X) .

ج) عين الصيغ نصف مفقلة الممكنة لهذا المركب .

يعطى : O = 16 g/mol ، H= 1g/mol ، C= 12 g/mol

2) لمعرفة صيغة المركب (X) نجري سلسلة التفاعلات التالية :

1) $C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{Pd} A$

2) $A + O_3 \longrightarrow B$

3) $B + H_2O \longrightarrow 2C + H_2O_2$

4) $C + CH_3\text{-}MgCl \longrightarrow D$

5) $D + H_2O \longrightarrow E + MgCl(OH)$

6) $E \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} F$

7) $F + CH_3\text{-}OH \xrightarrow{H_2SO_4} X + H_2O$

✓ أكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات : X . F . E . D . C . B . A

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

II الدراسة الحركية لتفاعل تفكك المركب $N_2O_5$ إلى $NO_2$ و $O_2$ أثبتت أنه تفاعل من الرتبة الأولى .

إذا علمت أن التركيز الابتدائي : $[N_2O_5]_0 = 0.1\ mol/L$ ، وثابت السرعة $K = 5 . 10^{-3}\ min^{-1}$

1) أكتب التفاعل الحادث .

2) أحسب زمن نصف التفاعل $(t_{1/2})$.

3) أحسب سرعة التفاعل (V) بعد مرور زمن قدره ساعة واحدة .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

## الحـــل

التمرين 01 :

I

1) إيجاد صيغة المركب A:

لدينا : $n = \frac{M_{بوليمير}}{M_{مونومير}}$

تكافيء: $M_{مونومير} = \frac{M_{بوليمير}}{n}$

$$M_{مونومير} = \frac{126000}{3000} = 42\ g/mol$$

وبمأن A عبارة عن ألسان فإن : $M(A) = 14n$

تكافيء : $14n = 42$

$$\boxed{n = 3}$$

- ومنه فإن الصيغة المجملة للمركب A هي : $C_3H_6$ ، وصيغته نصف مفصلة : $H_2C{=}CH{-}CH_3$

2) معادلة تفاعل البلمرة :

$$n\ CH_2{=}CH{-}CH_3 \longrightarrow -\left[CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}\right]_n-$$

3) اسم البوليمير P: بولي بروبيلين .

II

1) صيغ المركبات B . C . D . E . F . G . H . I . J :

B : $H_3C{-}\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}{-}CH_3$ ; C : $H_3C{-}\underset{\displaystyle MgCl}{\underset{|}{CH}}{-}CH_3$ ; D : $(H_3C)_2HC{-}\underset{\displaystyle CH(CH_3)_2}{\underset{|}{C}}{=}NMgCl$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

E : $(H_3C)_2HC-C(=NH)-CH(CH_3)_2$ ; F : $H_3C-CH(CH_3)-C(=O)-CH(CH_3)-CH_3$ ; G : $H_3C-CH(CH_3)-HC(OH)-CH(CH_3)-CH_3$

H : $H_3C-CH(CH_3)-CH=C(CH_3)-CH_3$ ; I : $H_3C-C(=O)-CH_3$ ; J : $H_3C-CH(C(=O)OH)-COOH$

2) كتابة سلسلة التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب (حمض2-مثيل بروبانويك) انطلاقا من المركب C وكواشف أخرى :

$$H_3C-CH(MgCl)-CH_3 + CO_2 \longrightarrow H_3C-CH(CH_3)-C(=O)-OMgCl$$

$$H_3C-CH(CH_3)-C(=O)-OMgCl + H_2O \longrightarrow H_3C-CH(CH_3)-C(=O)-OH + MgClOH$$

3) معادلة تفاعل الإرجاع :

$$H_3C-CH(CH_3)-CN + 2\,H_2 \xrightarrow{Ni} H_3C-CH(CH_3)-CH_2-NH_2$$

التمرين 2016:

1) إيجاد صيغة المركب A :

بمأن المركب A عبارة عن ألسين فكتلته المولية من الشكل : $M(A) = 14n - 2$

ولدينا : $M(A) = d \times 29 = 40,02$

تكافيء: $14n - 2 = 40$

تكافيء: $n = 3$

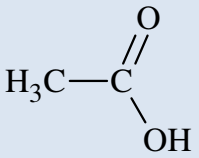
ومنه فإن صيغة المركب A هي : $C_3H_4$

- الصيغة نصف مفصلة للمركب A : $HC\equiv C-CH_3$

2) أ- صيغ المركبات B . C . D . E :

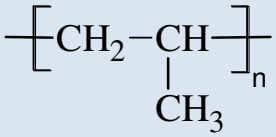
قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

B : $H_2C{=}CH{-}CH_3$



D : $H_3C{-}CH_2{-}OH$ ; E : $H_3C{-}CH_2{-}Br$

ب- الصيغة العامة للبوليمير p :



3)

أ- حساب عدد مولات الإيثانول $C_2H_5{-}OH$ :

$m(C_2H_5{-}OH) = P \times V = 0,8 \times 10 = 8g$

$M(C_2H_5{-}OH) = 46$

$n(C_2H_5{-}OH) = 0,174\ mol$

- عدد مولات KBr :

$n(KBr) = 0,23\ mol$

ب- حساب مردود التفاعل :

$C_2H_5{-}OH \longrightarrow C_2H_5{-}Br$

$46\ g \longrightarrow 109\ g$

$8\ g \longrightarrow m_{متفاعلات}$

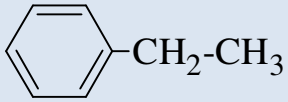
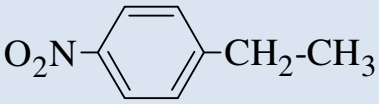
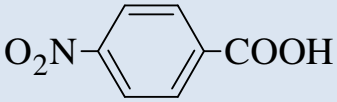
$$m_{متفاعلات} = \frac{8 \times 109}{46} = 18,95\ g$$

$$r = \frac{m_{نواتج}}{m_{متفاعلات}} \times 100 = \frac{16}{18,95} \times 100$$

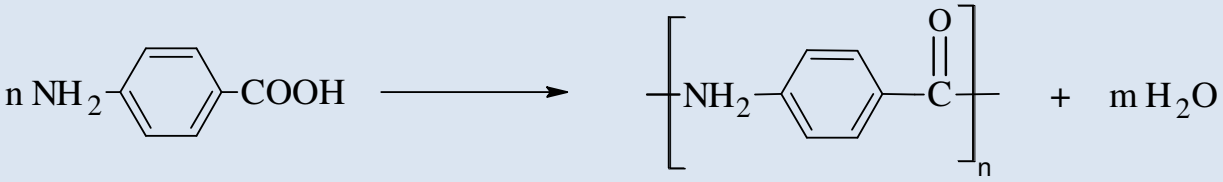
قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

$r = 84,43\%$

4) أ- صيغ المركبات F . G . H:

F :  ; G :  ; H : 

ب- إكمال معادلة التفاعل :



قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

## بكالوريا2017

**التمرين 01:**

II 1) مركب عضوي (X) صيغته العامة من الشكل : $C_nH_{2n}O_2$ عند إحتراق 0.70 g منه أعطى 1.25 g من ثنائي أكسيد الكربون .

ت) أكتب معادلة تفاعل الاحتراق التام للمركب (X) بدلالة n .

ث) جد الصيغة المجملة للمركب (X) .

ح) عين الصيغ نصف مفقلة الممكنة لهذا المركب .

يعطى : O = 16 g/mol ، H= 1g/mol ، C= 12 g/mol

3) لمعرفة صيغة المركب (X) نجري سلسلة التفاعلات التالية :

1) $C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{Pd} A$

2) $A + O_3 \longrightarrow B$

3) $B + H_2O \longrightarrow 2C + H_2O_2$

4) $C + CH_3\text{-}MgCl \longrightarrow D$

5) $D + H_2O \longrightarrow E + MgCl(OH)$

6) $E \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} F$

7) $F + CH_3\text{-}OH \xrightarrow{H_2SO_4} X + H_2O$

✓ أكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات : X . F . E . D . C . B . A

III الدراسة الحركية لتفاعل تفكك المركب $N_2O_5$ إلى $NO_2$ و $O_2$ أثبتت أنه تفاعل من الرتبة الأولى .

إذا علمت أن التركيز الابتدائي : $[N_2O_5]= 0.1\ mol/L_0$ ، وثابت السرعة $K= 5 . 10^{-3}\ min^{-1}$

4) أكتب التفاعل الحادث .

5) أحسب زمن نصف التفاعل ($t_{1/2}$).

6) أحسب سرعة التفاعل (V) بعد مرور زمن قدره ساعة واحدة .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 02:

مركب عضوي مغنزيومي (A) صيغته R-MgCl ، كتلته المولية 74.5 g/mol ، حيث (R) جذر ألكيلي .

1) جد الصيغة نصف مفصلة للمركب (A) .

يعطى : Mg = 24 g/mol ، H= 1g/mol ، C= 12 g/mol ، Cl=35.5 g/mol

2) اكتب التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب (A) انطلاقا من الميثانول وكواشف أخرى

3) نجري انطلاقا من المركب (A) سلسلة التفاعلات الكيميائية الآتية :

1) $A + H_3C-C\equiv N \longrightarrow B$

2) $B + 2H_2O \longrightarrow C + MgCl(OH) + NH_3$

3) $C + H_2 \xrightarrow{Ni} D$

4) $D + SOCl_2 \longrightarrow E + SO_2 + HCl$

5) $E + Mg \xrightarrow{ROR} F$

6) $F + CO_2 \xrightarrow{H_2O} G + MgCl(OH)$

7) $G + D \underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}} CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{O}{\underset{||}{C}}-O-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3 + H_2O$

أ) جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات : B . C . D . E . F . G

ب) استنتج مردود التفاعل (7) علما أن المزيج الإبتدائي متساوي عدد المولات .

ج) يتشكل عند التوازن 0.3 mol من الأستر .

✓ أحسب عدد المولات الإبتدائية لكل من المركبين G و D .

4) إرجاع المركب G بواسطة $LiAlH_4$ المتبوع بالإماهة يؤدي إلى مركب H .

✓ نزع الماء من المركب H في وجود $H_2SO_4$ عند 170°C يعطي مركب I .

✓ بلمرة المركب I تؤدي إلى البوليمير J .

أ) أكتب الصيغ نصف مفصلة لكل من المركبين H و I .

ب) أعط الصيغةالعامة للبوليمير J .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

## الحـــل

التمرين01:

I

1) أ- كتابة معادلة الإحتراق :

$$C_nH_{2n}O_2 + \frac{3n-2}{2}O_2 \longrightarrow nCO_2 + nH_2O$$

ب- تعيين الصيغة المجملة للمركب X :

$1mol(X)$ $n\ mol(CO_2)$ ⟶

$M(X) = 14n+32\ g$ ⟶ $44n\ g$

$0,7\ g$ ⟶ $1,25\ g$

$(1,25)(14n+32) = (0,7)(44n)$

$n = 3$

ومنه صيغة المركب X هي : $C_3H_6O_2$

ج- الصيغ الممكنة للمركب X :

$H_3C-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$ $H_3C-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ $H_3C-CH_2-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$

2) الصيغ نصف المفصلة للمركبات A . B . C . D . E . F :

A : $H_2C=CH_2$ ; B : $H_2C\langle \overset{O}{} \rangle CH_2$ (O—O) ; C : $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$

D : $H_3C-CH_2-OMgCl$ ; E : $H_3C-CH_2-OH$ ; F : $H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$

X : $H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$

II (هذا الجزء ليس تابع للمجال الأول)

1) كتابة معادلة التفاعل الحادث :

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

$$N_2O_5 \longrightarrow 2NO_2 + \frac{1}{2} O_2$$

2) حساب زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$

3) حساب سرعة التفاعل :

لدينا : $V = K \times [ N_2O_5 ]$

تعويض عددي:

$$V = 5\times10^{-3}\times 0{,}074$$

$$V = 0{,}37\times10^{-3}\ mol\ .\ l^{-1}\ .min$$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين 02:

1) إيجاد صيغة المركب A :

لدينا : $M(A) = 74,5$

و: $M(A) = 14n + 60,5$

$14n + 60,5 = 74,5$

$\boxed{n = 1}$

ومنه صيغة المركب A هي : $CH_3\text{-}MgCl$

2) كتابة التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب A إنطلاقا من الإيثانول :

$$H_3C\text{-}OH + PCl_5 \longrightarrow CH_3\text{-}Cl + POCl_3 + HCl$$

$$H_3C\text{-}Cl + Mg \xrightarrow{\text{الإيثر الجاف}} CH_3\text{-}MgCl$$

- يمكن استعمال $SOCl_2$ بدل $PCl_5$ .

3) أ- إيجاد الصيغ النصف مفصلة للمركبات B . C . D . E . F . G :

B : $H_3C-\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}=NMgCl$ ; C : $H_3C-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3$ ; D : $H_3C-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-CH_3$

E : $H_3C-\overset{\overset{Cl}{|}}{CH}-CH_3$ ; F : $H_3C-\overset{\overset{MgCl}{|}}{CH}-CH_3$ ; G : $H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-COOH$

ب- استنتاج مردود التفاعل : بمأن صنف الكحول D كحول ثانوي فإن : $r = 60\%$

ج- حساب عدد المولات الإبتدائية لكل من المركبين D و G :

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

بمأن المزيج متساوي عدد المولات :

$$n_0 = n_D = n_G$$

$$n_0 = \frac{0,3}{60} \times 100$$

$$n_0 = n_D = n_G = 0,5mol$$

4)

أ- صيغة كل من المركبين Hو I :

$$H : \quad H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-OH \qquad ; \qquad I : H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}=CH_2$$

ب- الصيغة العامة للبوليمير J :

$$-\left[\begin{array}{l} CH_3 \\ | \\ CH-CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}\right]_n-$$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM