رهواني سفيان

الشكر و الحمد لله الذي أنار لنا درب العلم و المعرفة و الذي أعاننا ووفقنا في انجاز هذا العمل المتواضع نهدي هذا العمل .

لكم أعزائي تلاميذ بكالوريا 2022 أضع بين ايديكم هاته السلسلة من التمارين حول المجال الأول الكيمياء العضوية تتكون من:

- 18- تمرين حول الفحوم الهيديوجينية
- 26- تمرين حول الوظائف الأوكسجينية
- 22- تمرين شامل و تمارين اعمال تطبيقية
- 29 تمرين بكالوريا لوزارة التربية من 2009 إلى 2021

اتقدم بالشكر للأستاذة علاوة حنان على مشاركتها معي في إعداد وكتابة التمارين .....

اشكر جميع أساتذة المادة على مساهماتهم ونشرهم للمواضيع والإمتحانات لتعم الفائدة .....

بالتوفيق والنجاح لجميع تلاميذ هندسة الطرائق .انتظرونا في سلسلة اخرى للمجال الثاني

شعارنا العلامة الكاملة إن شاء الله في بكالوريا 2022

تمارين الفحوم الهيدروجينية C_XH_Y

التمرين: 1

- اكتب الصيغ نصف مفصلة لأسماء المركبات التالية:

2,5-dimethylhexan-3-one acide 2-methylpropanoique 2-chloro-3-methylbutane

1,2-dimethylbenzene 2-methylpentan-3-one acide 3,4-dimethylhexanoique

2-methylbutanal butan-2-ol 2-methylbut-2-ene 4-methylhex-2-yne

التمرين: 2

اكمل التفاعلات التالية:

2-methylpropane + Cl_2 $\xrightarrow{400\ ^oC}$ ..... + ...

2-methylpropéne + HCl $\longrightarrow$ .....

pent-1-éne + HBr $\longrightarrow$ .....

propane + Cl_2 $\xrightarrow{UV}$ ..... + ...

3-methylpent-2-éne + H_2O $\xrightarrow{H_2SO_4}$ .....

التمرين: 3

اكمل التفاعلات التالية:

1) C_6H_{14} + ... O_2 $\longrightarrow$ .....CO_2 + ...H_2O

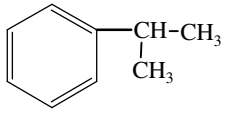
2) $H_3C-CH_2-CH_3$ $\xrightarrow{400\ ^oC}$ ..... + HCl

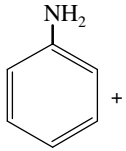
اقل انتشار

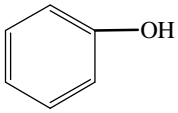
3) $H_2C=C(CH_3)-C_2H_5$ + $\frac{1}{2}O_2$ $\xrightarrow[200\ ^oC]{Ag}$ ..... $\xrightarrow[H^+]{+H_2O}$ .....

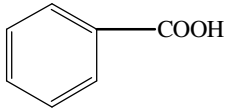
4) ..... $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4\ con}$ $H_3C-COOH$ + $H_3C-C(=O)-C_2H_5$

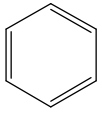
5) $H_3C-CH=C(CH_3)-CH_3$ + H_2O $\xrightarrow{H_2SO_4}$ .....

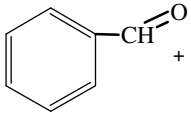
5)  + Cl_2 $\xrightarrow{AlCl_3}$ ..... + ...
ortho

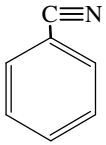
6)  + C_2H_5-OH $\xrightarrow{H_2SO_4}$ ..... + H_2O
.....

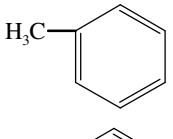
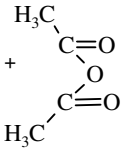
7)  + $H_2C{=}CH{-}CH_3$ $\xrightarrow{H_2SO_4}$ .....
Para

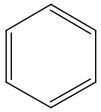
8)  + $\xrightarrow{AlCl_3}$ ..... + HCl

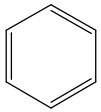
9)  + HNO_3 $\xrightarrow{H_2SO_4}$ ..... + ...

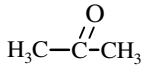
10  + HNO_3 $\xrightarrow{H_2SO_4}$ ..... + ...

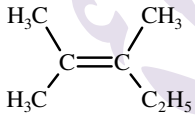
11)  + H_2SO_4 $\xrightarrow{H_2SO_4}$ ..... + ...

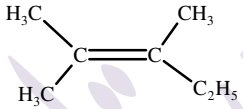
12)  +  $\xrightarrow{AlCl_3}$ ..... + ...
Para

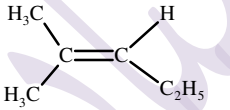
13)  + $3Cl_2$ $\xrightarrow{uv}$ .....

14)  + Br_2 $\xrightarrow{FeBr_3}$ ..... + ...

6) ..... + H_2O $\xrightarrow[H_2SO_4]{Hg^{+2}}$ ..... $\longrightarrow$ 

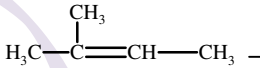
7)  $\xrightarrow{CH_3\text{-}CO_3H}$ ..... $\xrightarrow[H^+]{+H_2O}$ .....

8)  + O_3 $\xrightarrow[Zn]{H_2O}$ ..... + ... + H_2O_2

9)  + HCl $\xrightarrow{uv}$ .....

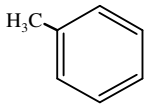
10) $\xrightarrow{+H_2\ ,\ Ni}$ .....

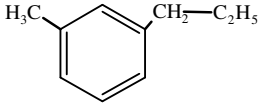
11) $\xrightarrow{+H_2\ ,\ Pd}$ .....

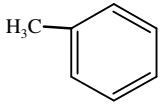
12)  $\xrightarrow{+O_3}$ ..... $\xrightarrow[Zn]{+H_2O}$ ..... + ... + H_2O_2

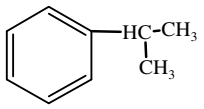
التمرين: 4

أكمل التفاعلات التالية:

1)  $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ ..... + H_2O

2)  $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ ..... + ... + ...

3)  + Cl_2 $\xrightarrow{uv}$ ..... + ...

4)  + Cl_2 $\xrightarrow{uv}$ ..... + HCl

التمرين: 5

اكمل التفاعلات التالية:

Toluene + $H_3C—Cl$ $\xrightarrow{AlCl_3}$ ..... (para) + ...

ethylbenzene $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ ..... + ... +.....

nitrobenzene + HNO_3 $\xrightarrow{H_2SO_4}$ ..... + H_2O

التمرين: 6

جد صيغ المركبات C,B,A في التسلسل التفاعلي التالي:

A $\xrightarrow{O_3}$ B $\xrightarrow{H_2O}$ $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + H_2\overset{O}{\overset{\|}{C}} + H_2O_2$

A $\xrightarrow{+HCl}$ C $\xrightarrow[AlCl_3]{+C_6H_6}$ D

التمرين: 7

كيف يمكن تحضير المركبات التالية انطلاقا من البنزن

أ- بارا بروموا طولوين ب- حمض بارا بروموا بنزويك ت- حمض ميتا بروموا بنزويك

د- أحادي كلور حلقي الهكسان هـ - حلقي الهكسانول.

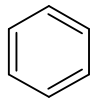
التمرين: 8

فحم هيدروجيني (A) مشبع كثافة بخاره بالنسبة للهواء هي d=1,035.

1- جد الصيغة المجملة للمركب (A) والصيغة نصف مفصلة له.

2- نجري على المركب سلسلة التفاعلات التالية:

1) (A) + Br_2 $\xrightarrow{uv}$ (B) + HBr

2) (B) +  $\xrightarrow{FeBr_3}$ (C) + ...

3) (C) + Cl_2 $\xrightarrow{AlCl_3}$ $(D)_{(ortho)}$ + ...

4) (C) $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ (E) + ... + ...

5) (F) + H_2 $\xrightarrow{Pt}$ (A)

6) (F) $\xrightarrow{H_2O_2}$ (G)

- اكتب جميع الصيغ نصف المفصلة للمركبات G,F,E,D,C,B.

3- - تفاعل المركب (B) مع (C) بوجود احماض لويس يعطي مركب (H) (موقع بارا)

- أكسدة المركب (H) بـ $(KMnO_4, H_2SO_4)$ تعطي المركب (I).

المطلوب: اكتب التفاعلات الحادثة للحصول على H و I.

4- ماهو ناتج تفاعل الثالث لو نغير الوسيط $AlCl_3$ بـ uv.

التمرين: 9

اليك سلسلة التفاعلات التالية:

1) A' + Mg $\xrightarrow{R-O-R}$ $H_3C—Mg-Br$

2) $H_3C—\overset{O}{\overset{\|}{C}}—H$ + $H_3C—Mg-Br$ $\longrightarrow$ A

3) A + H_2O $\longrightarrow$ B + MgBr(OH)

4) + B $\xrightarrow{H_2SO_4}$ C + H_2O

5) C $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ D + $2CO_2$ + 3 H_2O

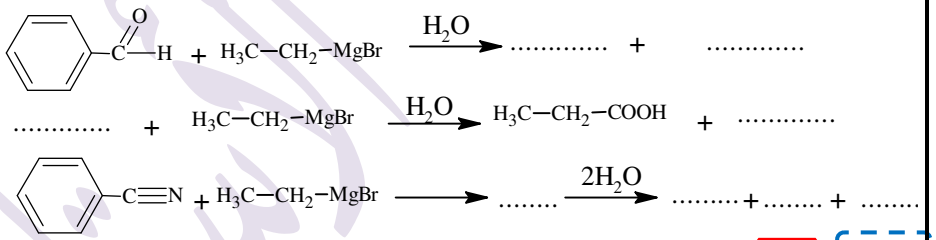
6) D + $H_3C—Cl$ $\xrightarrow{AlCl_3}$ E (Meta) + HCl

7) E $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ F + H_2O

- جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات A, A' ,B,C,D,E,F.

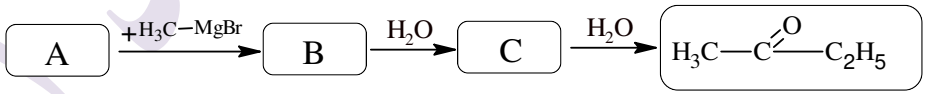
التمرين: 10

اكمل التفاعلات التالية:



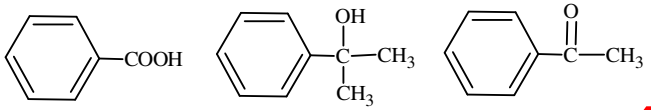
التمرين: 11

- جد صيغ المركبات (A) و (B) و (C).



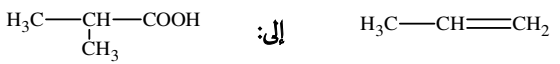
التمرين: 12

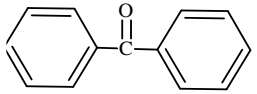
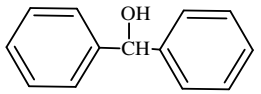
انطلاقا من المركب C_6H_5-MgBr قم بتحضير المركبات التالية:

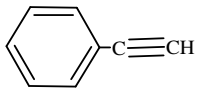
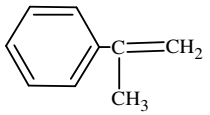


التمرين: 13

اقترح التفاعلات المتسلسلة التي تسمح بالمرور:

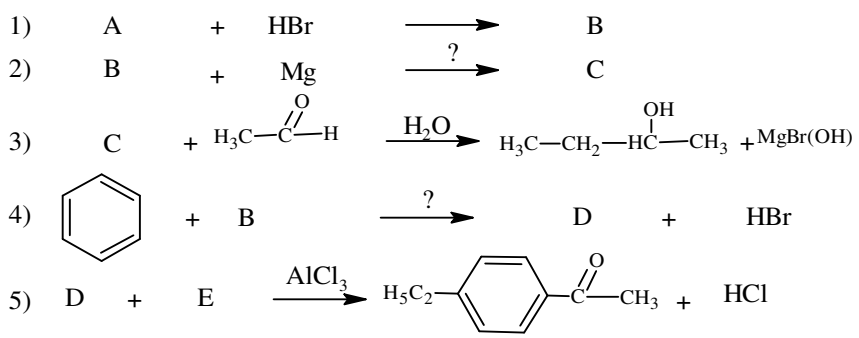
من:  إلى:

من:  إلى: 

من:  إلى: 

التمرين: 14

اليك سلسلة التفاعلات الآتية:

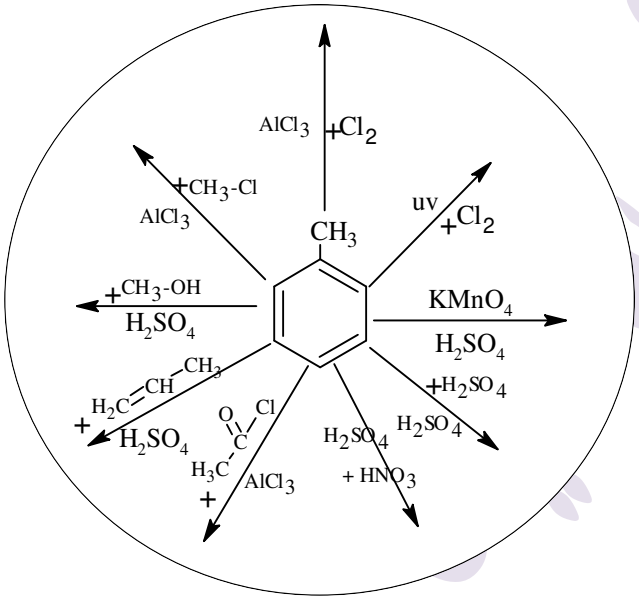


أ- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات E,D,C,B,A.

ب- اعط الوسيط المستعمل في التفاعلين رقم 2 و رقم 4.

التمرين: 15

- اكمل المخطط التالي:



تمرين: 16

1- مركب عضوي مغنزيومي (A) صيغته العامة R - MgCl حيث: R جذر الكيلي.

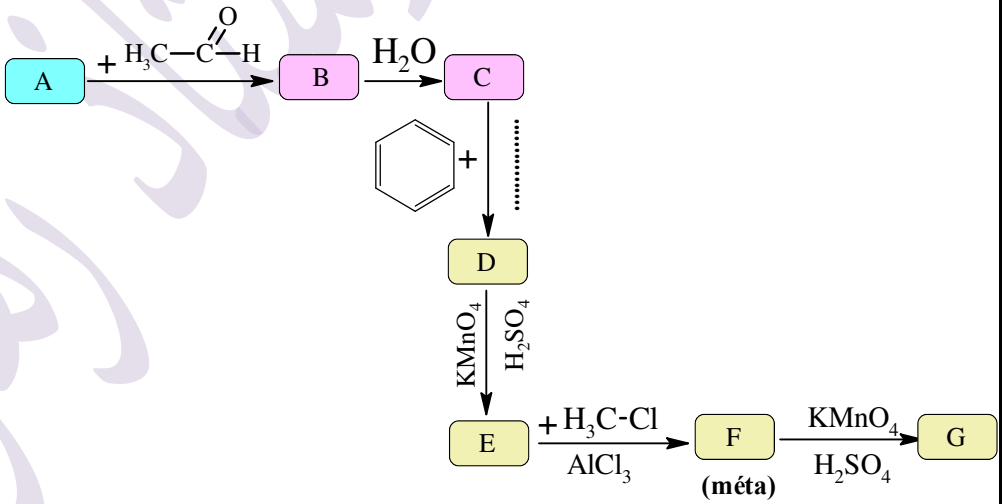
أ- جد الصيغة المجملة للمركب (A) إذا كان نسبة الكلور فيه هي $Cl(\%) = 47,45$

ب- اكتب الصيغة النصف مفصلة للمركب (A).

علما أن:

$$M_C = 12g/mol; M_H = 1g/mol; M_{Mg} = 24,3g/mol; M_{Cl} = 35,5g/mol$$

2- المركب (A) يشارك في سلسلة التفاعلات التالية:

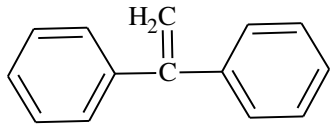


أ- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات G ,F,E,D,C,B.

ب-ما هو الوسيط المستعمل في التفاعل الثالث.

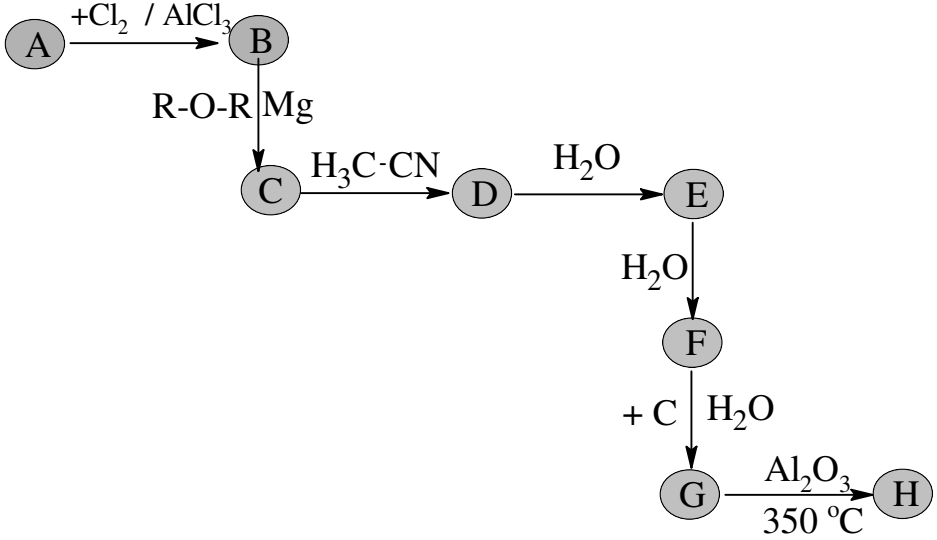
تمرين: 16

لتحضير المركب التالي :

(H) 

- نجري سلسلة التفاعلات الكيميائية التالية:
- لتحضير المركب

- نجري سلسلة التفاعلات الكيميائية التالية:



1- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات: (A)، (B)، (C) ، (D) ، (E).(F).(G) .(H).

2- يمكن تحضير المركب (F) انطلاقا من المركب (A) و CH3COCl وكواشف أخرى، أكتب التفاعلات الكيميائية التي تسمح بهذا التحضير.

تمرين: 17

إن احتراق كتلة قدرها 1,8g من فحم هيدروجيني كثافته البخارية بالنسبة للهواء d=1,45 اعطت 5,66g من CO_2 .

1- جد صيغته المجملة.

2- إلى أي عائلة ينتمي.

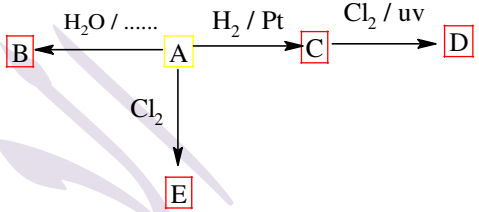
3- اكتب صيغته نصف المفصلة مع التسمية.

4- اكمل التفاعلين التاليين :

$$1\text{-}A \xrightarrow{KMnO_4\ CONC/H_2SO_4} \ldots\ldots\ldots$$

$$2\text{-}A + \ldots O_2 \rightarrow \xrightarrow{Ag/200°C} \ldots\ldots\ldots \xrightarrow[H_3O^+]{H_2O} \ldots\ldots\ldots$$

نجري على A التفاعلات التالية مع وجود تسلسل :



1- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات المجهولة.

تمرين: 18

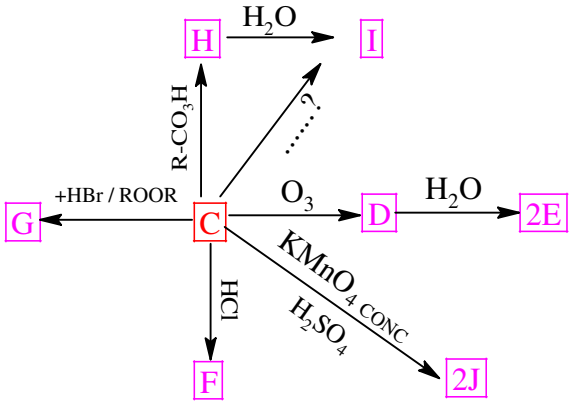
أماهة مركب عضوي A كتلته المولية $54g.mol^{-1}$ في وجود شوارد الزئبق Hg^{2+} اعطى مركب مستقر B وهدرجته في وجود Pd اعطى مركب عضوي C يمتاز بتماكب فراغي.

1- جد الصيغ نصف المفصلة لكل من A و B و C.

2- 1- ما اسم التفاعل الحاصل للحصول على B و C .

2- ما نوع التماكب الموجود في المركب C ثم مثل متماكباته .

نجري على C التفاعلات التالية :



- جد الصيغ النصف المفصلة للمركبات من D ..... J .
- ما وسيط التفاعل المجهول .
- سمي المركبات H و I و D .
- ما الفرق بين التفاعل المؤدي الى المركب F و التفاعل المؤدي الى المركب G .

اعد كتابة التفاعل من D الى E مع اظهار النواتج الثانوية

أكمل الوسط الذي تتم فيه اماهة المركب A .

تمارين الوظائف الأكسجينية $C_XH_YO_Z$

التمرين: 01

- اكتب الصيغ نصف مفصلة لأسماء المركبات التالية:

1) $H_3C-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3 \xrightarrow[350\ ^oC]{Al_2O_3}$ ..... + H_2O

2) $H_3C-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3 \xrightarrow[300\ ^oC]{Cu}$ ..... + H_2

3) ..... $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ ..... $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ $H_3C-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

4) ..... $\xrightarrow[300\ ^oC]{Cu}$ $H_3C-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ + H_2

5) ..... $\xrightarrow[H_2SO_4]{140C^o}$ $H_5C_2-O-C_2H_5$ + H_2O

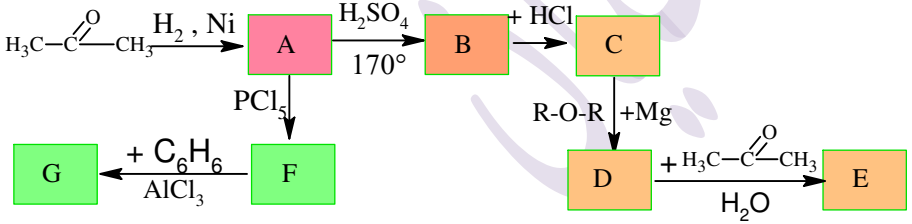
6) $H_3C-\underset{OH}{\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}}-CH_3 \xrightarrow[H_2SO_4]{\Delta}$ ..... + H_2O

التمرين: 02

كيف ننتقل من: $H_3C-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ ← $H_3C-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}=\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_3$

التمرين: 03

أكتب صيغ المركبات العضوية المشار اليها بالحروف (G,F,E,D,C,B,A) في المخطط التالي:



التمرين: 04

- فعل $SOCl_2$ على المركب A صيغته المجملة $C_4H_{10}O$ يعطي المركب B .
- نزع الماء من المركب A يعطي المركب C .
- إمرار المركب A على النحاس المسخن عند $300°C$ يعطي مركب D .

(المركب يتفاعل D مع $DNPH$ ولا يرجع محلول فهلنغ)

(تذكير: محلول فهلنغ يكشف عن الألدهيدات و $DNPH$ يكشف عن الألدهيدات والسيتونات)

أ. استنتج صيغة المركبات A, B, C, D . مع إعادة كتابة التفاعلات الحادثة

التمرين: 05

حدد الصيغ نصف المفصلة لـ E, D, C, B, A :

1) A $\xrightarrow[300°C]{Cu}$ B + ...

2) A + $SOCl_2$ $\longrightarrow$ C + SO_2 + HCl

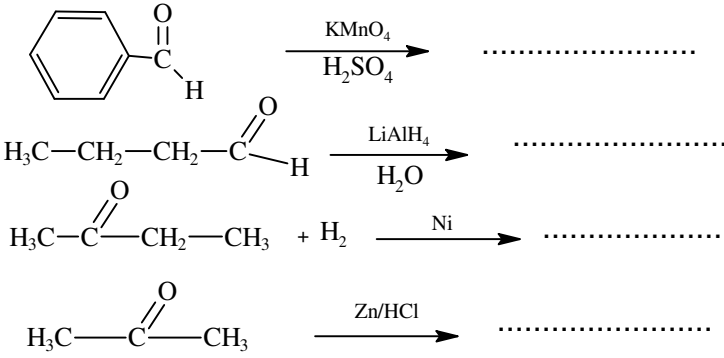
3) C + Mg $\xrightarrow{ether}$ D

4) B + D $\longrightarrow$ E

5) E + H_2O $\longrightarrow$ $H_3C—CH_2—\underset{\displaystyle H_3C—CH_2—\overset{\displaystyle OH}{\overset{|}{C}}—CH_3}{\overset{|}{C}H}—CH_3$ + MgCl(OH)

التمرين: 06

حدد نواتج التفاعلات التالية:



التمرين: 07

سمح التحليل العضوي لمركب A بإيجاد الصيغة المجملة التالية $C_5H_{10}O$.

أ. هل يمكن أن يكون المركب A كحولا مشبعا؟ ألدهيدا ؟ أو سيتونا؟

ب. يعطي المركب A راسبا أصفر مع $DNPH$ وراسبا من الفضة عند معالجته بنترات الفضة النشادرية.

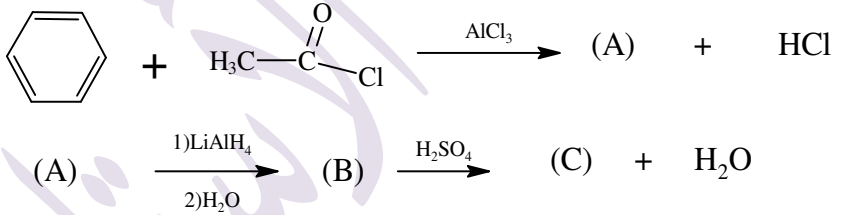
- ماذا يمكن أن نقول عن المركب A المدروس؟

ج. أكسدة المركب A ب $K_2Cr_2O_7$ المحمضة تعطي الحمض 2-méthylbutanoique .

- ماهو هذا المركب ؟ اكتب التفاعل الإجمالي لأكسدته.

التمرين: 08

ليكن التفاعل التسلسلي التالي:

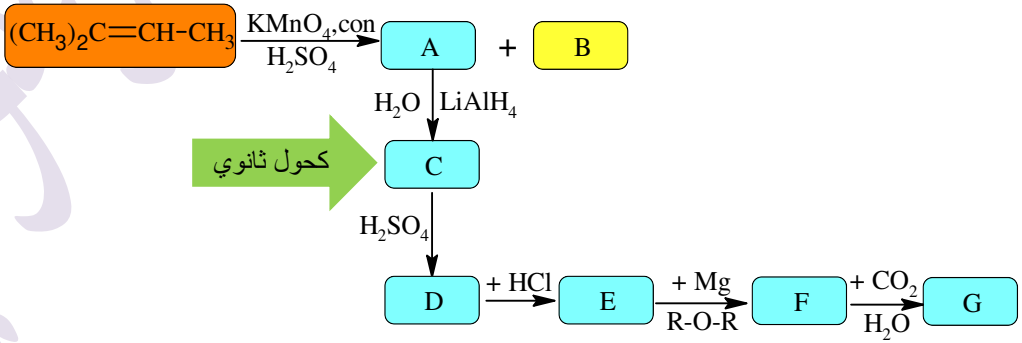


أ. اكتب الصيغ نصف المفصلة للمركبات A, B, C .

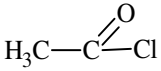
ب. اكتب تفاعل إرجاع كليمنسن للمركب A .

التمرين: 09

-اليك سلسلة التفاعلات التالية:



اكتب الصيغ نصف المفصلة للمركبات A, B, C, D, E, F, G.

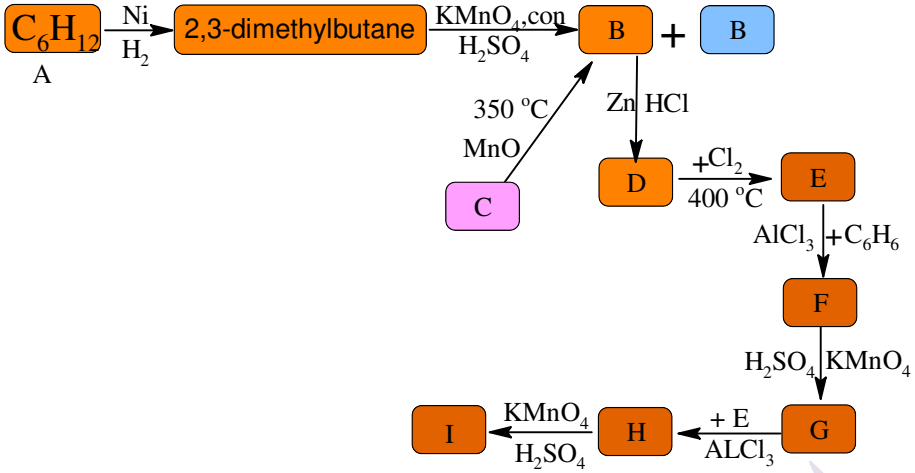
-1 إنطلاقا من المركب B وضح كيف يتم تحضير كلوريد الاستيل 

-2 بلمرة المركب D يعطي البوليمير (I).

- مانوع البلمرة واكتب الصيغة العامة للبوليمير (I).

التمرين: 10

- اكتب الصيغ نصف مفصلة للمركبات: $I, H, G, F, E, D, C, B, A$



التمرين: 11

1. الإحتراق التام ل $2g$ من كحول صيغته $C_nH_{2n+1}OH$ تعطي $4.4g$ من ثاني أكسيد الكربون .

أ. أوجد الصيغة العامة لهذا الكحول .

ب. اكتب الصيغ نصف المفصلة لماكباته ، ع ذكر الإسم الموافق لها.

2. نضع في أنبوبي إختبار (أ) و(ب) حجمين متساويين من من هذا الكحول ، ثم نضيف إلى كل أنبوب بضع قطرات من محلول بيكرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريت، فنلاحظ تحول المحلول إلى الأخضر في أنبوبي إختبار، ماذا تستنتج؟

3. نضيف إلى أنبوب الإختبار (أ) كاشف $DNPH$ فنحصل على راسب أصفر.

- حدد طبيعة نواتج التفاعل الممكنة عند أكسدة هذا الكحول.

4. نضيف إلى أنبوب الإختبار (ب) محلول فهلنغ، فنلاحظ أنه لايظهر الراسب الأحمر الآجوري.

أ- حدد طبيعة المركب الناتج ، واكتب صيغته الجزيئية النصف مفصلة.

Sofianerahouani.gp | YouTube قناة الاستاذ رهواني سفيان

ب. استنتج الصيغة الجزيئية نصف المفصلة للكحول المستعمل.

التمرين: 12

1. مركب عضوي (A) كتلته المولية $88\,g/mol$ يحتوي على النسب المؤوية الكتلية التالية : 68.15% كربون، 13.65% هيدروجين ، 18.20% أوكسجين.

- استنتج الصيغة الإجمالية ل (A) .

2. المركب (A) كحول ذو سلسلة كربونية متفرعة ، بيّن أنه توجد توجد 5 صيغ مفصلة للمركب (A) .

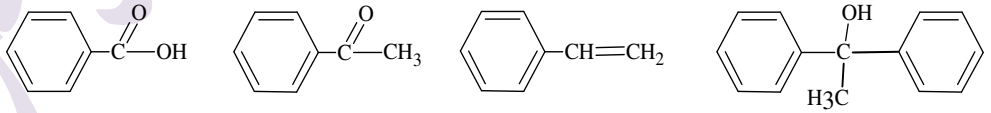
- اكتب هذه الصيغ وسمّ هذه المماكبات.

3. تؤدي الأكسدة المقتصدة للمركب (A) إلى مركب (B) الذي يتفاعل مع $DNPH$ ليعطي راسب أصفر ولا يتفاعل مع محلول فهلنغ .

- اكتب الصيغتين المفصلتين للمركبين (A) و (B).

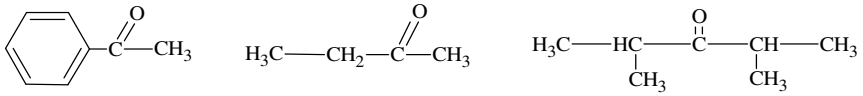
التمرين: 13

كيف يمكنك إنطلاقا من البنزن والإيثانول وكواشف معدنية في مرحلة أو في عدة مراحل تحضير مايلي:



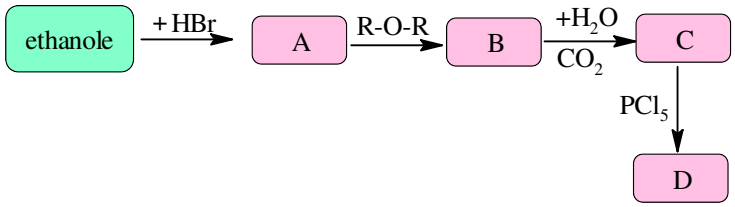
التمرين: 14

ماهي الأحماض الكربوكسيلية التي يؤدي نزع مجموعة الكربوكسيل منها إلى المركبات التالية:



التمرين: 15

- عين صيغ المركبات D, C, B, A في التفاعل التسلسلي التالي:



التمرين: 16

-تأثير كلوريد الثيونيل $SOCl_2$ على حمض البروبانويك يعطي المركب A .

- تأثير كلوريد الإيثيل مغنزيوم على المركب A يعطي المركب B .

- هدرجة المركب B بواسطة H_2 في وجود النيكل يعطي C .

- نزع الماء من المركب C في وسط حمضي يعطي المركب D .

- ضم البروم Br_2 على المركب D يعطي المركب E .

أ. أعد كتابة التفاعل التسلسلي.

ب. عين صيغ المركبات A, B, C, D, E .

ج. ماهي نواتج أكسدة المركب D بواسطة $KMnO_4$ المركزة والساخنة؟

التمرين: 17

نمزج $0.1mol$ من حمض الإيثانويك مع $0.1mol$ من كحول مشبع ، نضيف للمزيج قطرات من حمض الكبريت المركز . ثم نضع المزيج في حمام مائي عند $100°C$.

- كتلة الأستر المتشكل عند التوازن هي $6.12\,g$ ، والكتلة المولية للأستر المتشكل هي $102\,g/mol$.

1. اكتب معادلة التفاعل الحاصل وحدد خصائصه.
2. ماهو دور حمض الكبريت؟
3. احسب مردود التفاعل واستنتج مردوده.
4. اكتب الصيغة نصف المفصلة للكحول.
5. اعط إسم الإستر المشكل.

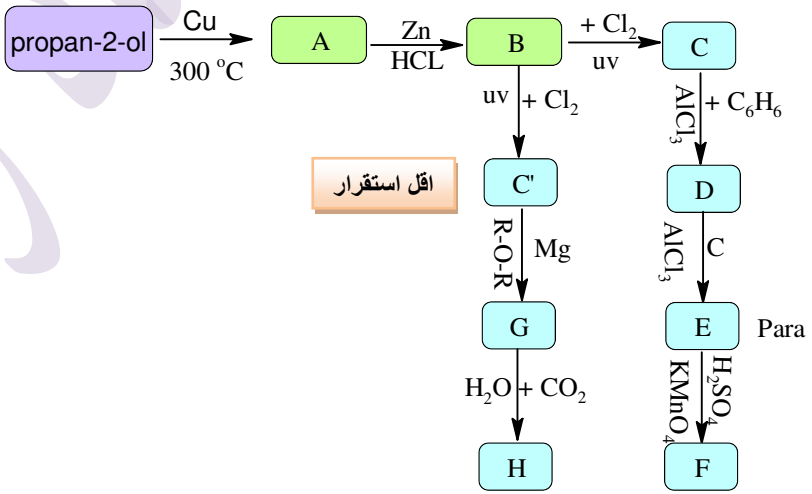
6. اكتب تفاعل تصبن الإستر بالصود $NaOH$.

التمرين: 18

1. حدد صيغة إستر كتلته المولية $102\,g/mol$ ، نتج من تفاعل كحول مع حمض الإيثانويك.
2. ماهي الصيغ نصف المفصلة الممكنة للكحول المشارك في التفاعل؟
3. ماهو هذا الكحول إذا كانت أكسدته المقتصدة تعطي مركبا يتفاعل مع $DNPH$ ويرجع محلول فهلنغ.
4. أعط إسم الإستر الناتج من تفاعل الكحول مع حمض الإيثانويك.

التمرين: 19

- اليك المخطط التالي



أ) جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات المجهولة: $A, B, C', C, D, E, F, G, H$.

ب) أكتب معادلة تحضير المركب C انطلاقا من البروبان-2-ول مباشرة.

التمرين:20

1- امين أليفاتي أحادي الوظيفة A نسبة الازوت فيه هي 19,2%- جد الصيغة المجملة للامين

2- تفاعل الامين A مع R-X يعطي مركب $\left[(CH_3)_3 N^+ C_2H_5, Cl^-\right]$

أ- عين صنف الامين ، واعط صيغته النصف مفصلة

ب- استنتج صيغة المشتق الهالوجيني R-X واكتب معادلة التفاعل الحادث.

التمرين:21

3- أكمل التفاعلات التالية:

1) $H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-NH_2 + H_3C-Br \longrightarrow$ .....

2) $NH_3 + H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-Cl \longrightarrow$ .....

3) ..... + ... $\xrightarrow{Ni}$ $H_3C-CH_2-CH_2-NH_2$

4) $H_3C-C_6H_4-NO_2 \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4}$ A + $2\ H_2O$

5) A + HCl $\longrightarrow$ .....

6) $H_3C-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2 \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4}$ B

7) B + H_2O $\longrightarrow$ .....

التمرين:22

لتحضير مركب صيددلاني Y نجري سلسلة التفاعلات التالية:

1) A + $H_2SO_4 \xrightarrow{H_2SO_4}$ B + H_2O

2) B + NaOH $\longrightarrow$ C + H_2O

3) C + 2 NaOH $\xrightarrow{\Delta}$ D + Na_2SO_3 + H_2O

4) D + HCl $\longrightarrow$ E + NaCl

5) E + $HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4}$ F + H_2O

6) F $\xrightarrow{Fe/HCl}$ G + ...

7) G + H $\longrightarrow$ Y + ...

4- جد صيغ المركبات H,G,F,E,D,C,B,A.

5- هل يمكن استبدال المركب H بكلوريد الاسيل اذا كان نعم اكتب التفاعل الحادث.

البوليميرات

التمرين:23

أعط ناتج بلمرة المركبات التالية وما طبيعتها:

1) n $H_3C-CH=CH-CH_3$ ⟶ .....

2) ..... ⟶ $\left[\begin{matrix} CH_3 \\ | \\ C \\ | \\ COOCH_3 \end{matrix} -CH_2- \right]_n$

3) n $HOOC-C_6H_4-NH_2$ ⟶ .....+.....

4) n $HO-(CH_2)_4-OH$ + n $HOOC-C_6H_4-COOH$ ⟶ .....+.....

5) n ..... + n ..... ⟶ $\left[-C(=O)-C_6H_4-C(=O)-NH-CH_2-CH_2-NH- \right]_n$ + ...

6) n $Cl-C(=O)-C_6H_4-C(=O)-Cl$ + n $H_2N-CH_2-CH_2-NH_2$ ⟶ .....+.....

التمرين:24

لتحضير البوليمير(P) إنطلاقا من البنزن نجري التفاعلات الآتية:

1) Benzene + $H_3C-C(=O)-Cl$ $\xrightarrow{AlCl_3}$ A

2) A + H_2 $\xrightarrow{Ni}$ B

3) B $\xrightarrow[170°C]{H_2SO_4}$ C

4) n C ⟶ Polymère (P)

1. جد صيغ المركبات والبوليمير.
2. ما إسم التفاعل رقم 1 ؟
3. مانوع البلمرة الحادثة ؟
4. أذكر إسم البوليمير (P).

التمرين:25

التفلون بوليمير يستخدم في بعض أواني الطبخ وأحيانا في بعض الإستعمالات الطبية والمونومير المكون له يحتوي على 76% من الفلور و 24% من الكربون.

يعطى: $M_C = 12g.mol^{-1}$, $M_F = 19g.mol^{-1}$

1. عين صيغة المونومير علما أنه يحتوي على أربع ذرات من الفلور.
2. أكتب صيغة البوليمير.
3. احسب درجة البلمرة إذا كانت الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير هي $1200000g.mol^{-1}$.

التمرين:26

الكتلة المولية لبوليمير هي $1000000\,g/mol$ ودرجة البلمرة المتوسطة هي حوالي $n = 16000$ ، التحليل الكيميائي يبين أنه يحتوي كتليا على 56.8% من الكلور و 38.4% من الكربون و 4.8% من الهيدروجين

يعطى: $H = 1g/mol$, $C = 12g/mol$, $Cl = 35.5g/mol$

1. احسب الكتلة المولية للمونومير.
2. عين صيغة المونومير واذكر إسمه.
3. اكتب صيغة البوليمير.