الشعبة: تقني رياضي فرع هندسة الطرائق **المدة: 2 ساعات**

الاختبار الأول لمادة التكنولوجيا

التمرين الأول 07 نقط

A/- لدينا المركب A ذو الصيغة المجملة $C_4H_{10}O$ نمرر أبخرته على النحاس المسخن عند **الدرجة**300^0C فنتحصل على المركب B الذي يعطي اختبارا إيجابيا مع كاشف DNPH واختبارا سلبيا مع محلول فهلينغ.

-اوجد الصيغ النصف مفصلة للمركبات B.Aمع توضيح طبيعتها الكيميائية.

B/- نفاعل المركبBمع يوديد الميثيل المغنيزيومي(CH_3-MgI)المتبوع بالإماهة فيتكون المركب C.بإمرار أبخرة المركب Cعلى الألمين(Al_2O_3) المسخن عند الدرجة400^0C

(أو بتسخينه في وسط حمضي عند الدرجة 170^0C)ينشكل المركب D الذي بفعل $K_2Cr_2O_7$ المركز مع التسخين في وسط حمضي عليه نحصل على مركبين F+E .يتفاعل المركب F مع كلوريد الثيونيل($SOCl_2$) فنتحصل على المركبG+SO_2+HCl . يتفاعل المركب G مع CH_3-MgCl فنحصل على المركب E+$MgCl_2$.

-تعرف على المركبات G.F.E.D.C.B.A بكتابة الصيغ النصف مفصلة لها.

-ماهو نوع التفاعل المؤدي إلى تشكيل كل من B وD وF؟.

التمرين الثاني07 نقاط

I – مشتق هالوجيني آروماتي (A) صيغته الجزيئية العامة C_6H_5-Br بوجود المغنيزيوم Mg و الإيثر الجاف يعطي المركب (B). نفاعل المركب (B) مع الإيثانال و بعد الإماهة ينتج المركب (C). نزع الماء من المركب (C) بفعل الوسط الحمضي و عند الدرجة 170°C ينتج المركب (D).

- عين صيغ المركبات (B) ، (C) ، (D).

ناتج بلمرة المركب (D) يؤدي إلى تشكل البوليمير (E) .

أ- أعط اسم المركب (E).

ب- اكتب معادلة التفاعل

التمرين الثالث06 نقاط

II- تلقى منتج شكاوي من زبائنه بسبب سرعة تلف منتوجه الغذائي و لهذا الغرض اتصل بمخبر تحليل ومراقبة لتحديد أسباب فساد المنتوج الغذائي، و بعد إخضاع العينة للتحليل اتضح أن المادة الحافظة المستعملة كانت هي السبب، حيث لم تكن ملائمة، وتم معالجة الأمر باستعمال مادة حافظة أخرى هي "حمض البنزويك".

1- ماهي الصيغة الكيميائية لحمض البنزويك؟ وما هي العائلة الكيميائية التي ينتمي إليها؟

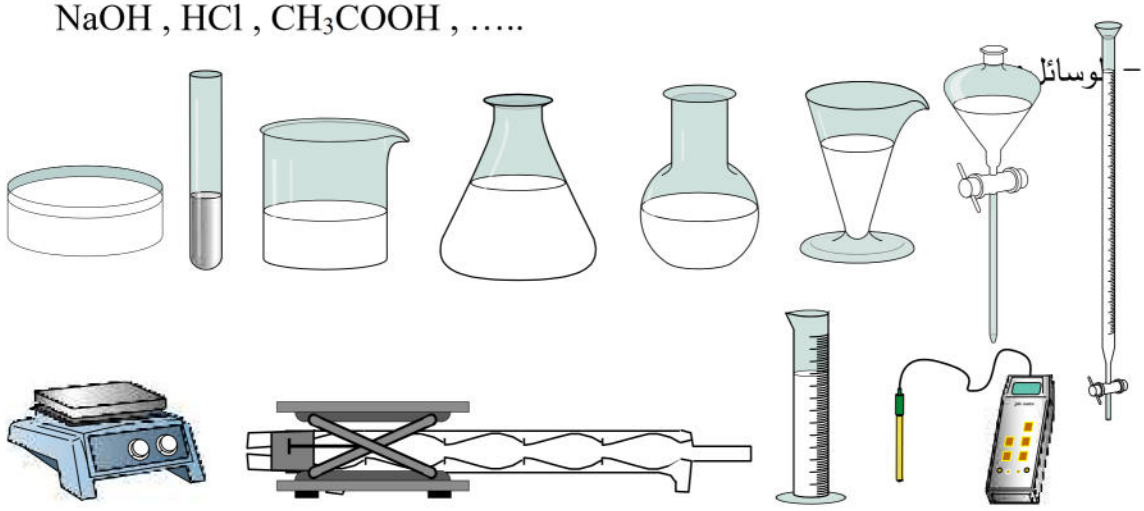
2- اعتبر نفسك المعني بتحضير هذه المادة الحافظة، كيف تحضر حمض البنزويك مع رسم التركيب

المناسب انطلاقا مما هو متوفر لديك من المواد الكيميائية ، الأجهزة والزجاجيات التالية:

- المواد الكيميائية:

C_6H_6 , C_6H_5-CH_3 , C_6H_5-CH_2OH , CH_3Cl , HNO_3 , H_2SO_4 , $KMnO_4$, H_2O , NaOH , HCl , CH_3COOH , …..

- الوسائل:



التصحيح المقترح

التمرين الأول 07نقاط

A -/ باعتبار أن المركب B يعطي تفاعل إيجابي مع DNPH فهو مركب كربونيلي

وتفاعل سلبي مع محلول فهلينغ فهو إذن مركب سيتوني والمركب A هو كحول **02ن**

ثانوي إذ أن اكسدة الكحول الثانوي تفضي إلى مركب سيتوني

الصيغ النصف مفصلة : $A \longrightarrow CH_3\text{-}CHOH\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ **0.5ن**

0.5ن $B \longrightarrow CH_3\text{-}C\,O\text{-}CH_2\text{-}CH_3$

B-/ **0.5ن** $C \longrightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}\underset{\underset{OH}{|}}{C}\text{-}(CH_3)_2$

0.5ن $D \longrightarrow CH_3\text{-}CH{=}C\text{-}(CH_3)_2$

0.5ن $E \longrightarrow CH_3\text{-}CO\text{-}CH_3$

0.5ن $F \longrightarrow CH_3\text{-}COOH$

0.5ن $G \longrightarrow CH_3\text{-}CO\text{-}Cl$

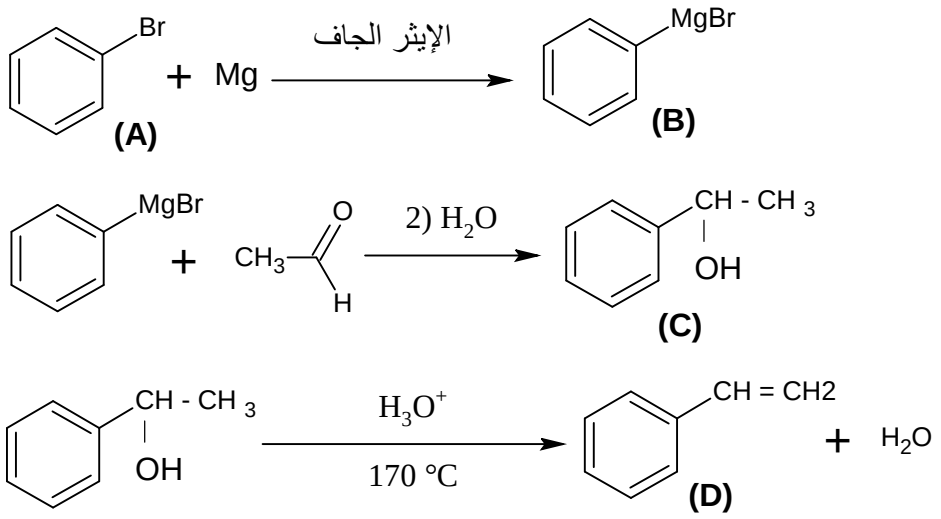
نوع التفاعل المؤدي إلى B الأكسدة **0.5ن**

نوع التفاعل المؤدي إلى D نزع الماء **0.5ن**

نوع التفاعل المؤدي إلى F الأكسدة **0.5ن**

التمرين الثاني:07نقاط

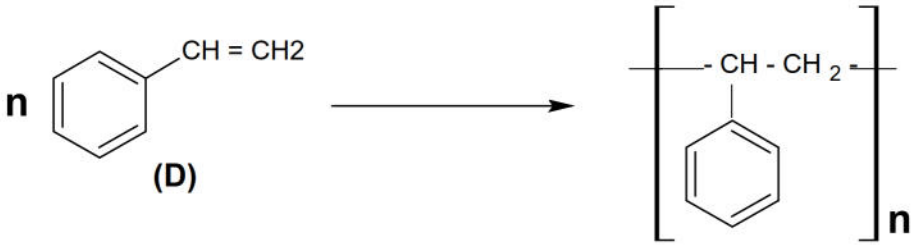
1- صيغ المركبات (B) ، (C) و (B)



-2

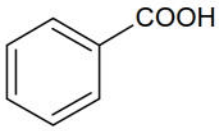
أ- اسم المركب (E): بولي ستيران

ب- معادلة التفاعل:



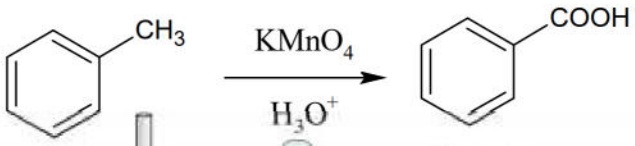
التمرين الثالث:06نقاط

1- الصيغة الكيميائية لحمض البنزويك:



العائلة الكيميائية التي ينتمي إليها: عائلة الأحماض الكربوكسيلية

2- تحضير حمض البنزويك



- رسم التركيب المناسب