الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ثانوية الروراوة ولاية البويرة يوم 2016/11/16

السنة الثالثة تقني رياضي (هندسة طرائق)

الفرض المحروس الثاني للفصل الأول

التمرين 1 :

نقوم بمفاعلة المركبين A و B للحصول على مونومير حيث المركب A هو فحم هيدروجيني كثافته بالنسبة للهواء 0,89 و نسبة الكربون فيه 92,3 % .

أما المركب B هو عبارة عن فحم هيدروجيني أزوتي كتلته المولية : 27 g/ mol حيث نسبة الكربون فيه هي : 44. 4 % ونسبة الأزوت : 51.85 % .

1- أوجد صيغتي المركبين A و B .

2 - اوجد صيغة المونومر الناتج من تفاعل A مع B .

3 - هات ثلاث مقاطع من البوليمير الناتج عن تفاعل هذا المونومير .

4 - مانوع تفاعل البلمرة الحادثة .

5 - هات بعض مجالات استعمال هذا البوليمير .

يمكننا الحصول على مونومير أخر بمفاعلة المركب A مع حمض كلور الماء .

1- سمي المونومير الناتج .

2 - هات تفاعل البلمرة الحادث .

3 - مانوع هذا التفاعل .

4 - اعطي مقطعين من هذا البوليمير معطيا بعض مجالات إستعمالاته .

التمرين 2 :

1. ليكن التسلسل التفاعلي الأتي:

1. $(A) + H_2O \xrightarrow{HgSO_4} (B)$.
2. $(A) + H_2 \xrightarrow{Pd} (C)$.
3. $(C) + H_2O \xrightarrow{H^+} (D)$.

4. (C) $\xrightarrow{1)\ O_3}$ 2 (E) + H_2O_2 .

5. (E) $\xrightarrow{KMnO_4}$ (F) .

6. (F) + (D) $\rightleftharpoons$ $CH_3\text{-}CO\text{-}O\text{-}CH(CH_3)\text{-}C_2H_5$ + H_2O .

2. من جهة أخرى فإن:

7. (F) + PCl_5 $\longrightarrow$ (G) + $POCl_3$ + HCl .
8. (G) + $CH_3\text{-}NH_2$ $\longrightarrow$ (H) + HCl .
9. (E) + H_2 $\xrightarrow{Ni}$ (I) .
10. (I) $\xrightarrow{H^+}$ (J) + H_2O .
11. n (J) $\longrightarrow$ البولي إثيلين (PE).

- أوجد المركبات (A) ،(B)،(C)، (D)، ..... (J) .

بالتوفيق

الأستاذة : عمــاري .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الـتربـية الوطنـيـة — **مديـرية التربـية لولايـة غليزان**

ثانويـة الأخـوين حيـدرة — **الشعـبة: تقنـي ريـاضـي**

اختبار في مادة : التكنولوجيا (هندسة الطرائق *génie des procédés*) **المدة :** 03 **سا**

التمرين الأول: (08 نقاط)

I- مركب عضوي (A) صيغته C_4H_8O يتفاعل مع ثنائي فينيل هيدرازين DNPH و لا يتفاعل مع محلول فهلنيغ . ما طبيعة هذا المركب ، و ما هي صيغته نصف المفصلة ؟

- نجري سلسلة من تفاعلات كيميائية انطلاقا من المركب (A) و هي كالتالي :

1. نرجع المركب (A) بالهيدروجين بوجود النيكل Ni فنحصل على مركب (B) .
2. بتسخين المركب (B) حتى 170°C بوجود H_2SO_4 ، يتشكل مركب (C) .
3. بأكسدة المركب (C) بـ $KMnO_4$ في وسط حمضي ، ينتج جزيئين من مركب (D) .
4. ضم المركب (D) على الأسيتيلين ، يعطي مركب (E) يدعى أسيتات الفينيل.
5. المركب (E) يعتبر الوحدة البنائية في تحضير بوليمير (F) .
6. من جهة أخرى نفاعل البنزن مع الكلور في وجود حمض لويس فينتج مركب (G) .
7. تفاعل(G) مع المغنزيوم في وجود الإيثر الجاف يعطي مركب (H) .
8. يتفاعل المركب (H) مع ثاني أكسيد الكربون ليعطي المركب (I) بعد الإماهة.
9. نفاعل المركب(B) مع المركب (I) لينتج مركب (J).

أ- أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات J,I,H,G,F,E,D,C,B,A بإعادة كتابة التفاعلات الكيميائية .

ب- من بين المركبات السابقة ، ما هو المركب الفعال ضوئيا ؟علل و مثل متماكباته الضوئية بإسقاط فيشر .

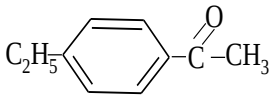
ج- ما هو الوسيط المستعمل في التفاعل رقم 9.

د- أكتب معادلة تفاعل إرجاع كليمنسن للمركب (A).

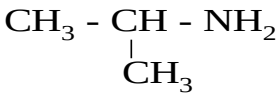
ه- ما نوع التفاعل المؤدي لتشكيل المركب (F) ؟ أذكر اسم هذا المركب ، و استعمالين له .

و- اشرح كيف يمكن تحضير المركب (A) انطلاقا من حمض الخل و حمض آخر بكتابة معادلة التفاعل و توضيح عليها شروط التفاعل .

ي- انطلاقا من البنزن و مركبات أخرى كيف يمكن تحضير المركب ذو الصيغة :



II) إليك المركب التالي :

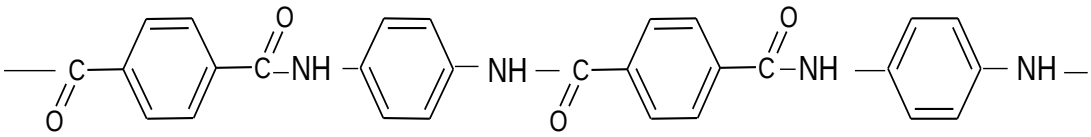


1- ما نوع الوظيفة العضوية في هذا المركب ؟ و ما صنفه ؟

2- اقترح سلسلة من تفاعلات تسمح بتحضير هذا المركب انطلاقا من البروبين

التمرين الثاني : (06 نقاط)

- ليكن المقطع التالي لبوليمير عطري مهم في الصناعة **" الكفلار "**



1- ما هي عدد الوحدات البنائية في هذا المقطع .

2- ما نوع و صنف البلمرة الحادثة في هذا المقطع ؟

3- ما نوع (إسم) المجموعة الفعالة الموجودة في المقطع ؟ حددها بدائرة

4- أكتب الصيغة العامة لهذا البوليمير .

5- أكتب تفاعل تحضير "الكفلار " .

II-يحضر " الكفلار " من تفاعل المركب (X) مع (Y)

يحضر المركب (X) من سلسلة التفاعلات التالية :

1) $C_6H_6 + CH_3-OH \xrightarrow{H_2SO_4} A + H_2O$

2) $A + CH_3-Cl \xrightarrow{AlCl_3} B + HCl$

3) $B \xrightarrow{KMnO_4/H_2SO_4} (X)$

من جهة أخرى يحضر المركب (Y) كما يلي :

1) $C_6H_5-NH_2 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} C + H_2O$

2) $C \xrightarrow{LiAlH_4/H_2O} (Y)$

1)- أكتب الصيغ نصف المفصلة للمركبات . (X) , (Y) , C , B , A .

2)- ما هو الوسيط الذي يمكن أن يعوض الوسيط $LiAlH_4/H_2O$.

التمرين الثالث : (06 نقاط)

عند الإنسان فيتامينF يتكون من ثلاث أحماض دهنية C،B،A :

(A) : حمض الأوليك $C18 :2\Delta^{9}$

(B) : حمض اللينولييك $C18 :2\Delta^{9,12}$

(C) : ؟

الحمض الدهني C عبارة عن حمض مشبع يتم تعديل كتلة منه قدرها m=2.1g

يتطلب 11.71 ml منKOH (0.7 N).

1. أوجد صيغة الحمض الدهني C ، ثم أكتب رمزه المختصر .
2. أكتب الصيغة النصف المفصلة لكل حمض دهني C،B،A .
3. رتب هذه الأحماض الدهنية C،B،A حسب درجة غليانها .
4. اكتب تفاعل الحمض الدهني (B) بوجود $KMnO_4$ في وسط حمضي
5. ما هو الحمض الدهني الذي له قرينة يود Ii أكبر ؟ مع التعليل .
6. إتحاد الأحماض الدهنية على الترتيب : $A\alpha$, $B\beta$ بالنسبة للغليسيرول يشكل مركب عضوي D.

أ- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي مع تحديد نوع المركب العضوي D و تسميته؟ .

ب-احسب قرينة التصبن و قرينة اليود نظريا للمركب العضوي D .

$M_C=12g/mol, M_O=16g/mol , M_K=39g/mol , M_I=127g/mol , M_H=1g/mol$

بالتوفيق للجميع .....

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنيّة — مديرية التربية لولاية غليزان

الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا * هندسة الطرائق *

المستوى: الثالثة تقني رياضي — المـــــــــدّة: 3 سا

المؤسسـة: ثانوية عين طارق+عمي موسى — السنة الدراسية:2017/2016

على المترشح أن يركز أثناء الإجابة

التمرين الأول:(08 نقاط)

I- لديك سلسلة التفاعلات التالية:

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

2) $(B) + C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3} (C) + HCl$

3) $(C) + Br_2 \xrightarrow{UV} (D) + HBr$

4) $(D) + Mg \xrightarrow{ROR} (E)$

5) $(E) + $ ãí Ë¢ç¢ç $\xrightarrow{H_2O} (F) + MgBr(OH)$

6) $(F) \xrightarrow[170°C]{H_2O} (G)$

7) $n(G) \longrightarrow -\left[\left[CH_2-\underset{\displaystyle C_6H_5}{\underset{|}{CH}}\right]\right]-$

1-عين الصيغ نصف مفصلة لـ:G,F,E,D,C,B,A

2-ما نوع التفاعل 7 أذكر اسم البوليمر الناتج و رمزه التجاري؟

3-أعط 3استخدامات له.

II- يتم تحضير البوليمر (H) في المخبر على مرحلتين:

1- المرحلة الأولى:

- نضع في بيشر 5ml من (G) مع 5ml من NaOH تركيزه 1mol/l,مع الخلط ثم نفصل الطبقتين.
- نجفف المركب (G) بإضافة Na_2SO_4 و القطن.

2- المرحلة الثانية:

- في أنبوب إختبار نضع 5ml من (G) المعالج,نضيف له 0,5g من فوق أكسيد النزويل.

- بعد تركيب مبرد هوائي ثم التسخين على حمام مائي مدة 20min.
- نبرد ثم نضيف 15mlمن الميثانول حتى تشكل راسب أبيض من (H).

المطلوب:

1- أعط عنوان كل مرحلة من مراحل تحضير البوليمر.

2-ما دور NaOH في المرحلة الأولى.

3- أرسم التركيب التجريبي.

4- ما دور الميثانول في المرحلة الثانية.

5- مثل مقطع من البوليمر مكون من أربعة وحدات.

التمرين الثاني:(06 نقاط)

المركب (G) هو أستر ناتج عن تفاعل حمض عضوي (F) و كحول (D) ومردود هذا التفاعل هو 60% حيث أن عدد مولات الأستر المتشكل عند التوازن هو 0,3mol أما كتلة الحمض الإبتدائية هي 30g .

1-أوجد الصيغة الجزيئية للمركب (G) علما أن كتلته المولية هي 116g/mol.

2-استنتج الصيغ نصف مفصلة لكل من (F) و(D).

3-أكمل التسلسل الآتي انطلاقا من (F) للحصول على (D):

$$(F) + \ldots\ldots\ldots \longrightarrow (F_1) + POCl_3 + HCl$$

$$(F_1) + \ldots\ldots\ldots \longrightarrow (F_2) + MgCl_2$$

$$(F_2) \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} (D)$$

4-ثم حقق التسلسل التالي وفقا لـ:(F) و (D) المتحصل عليهما:

$$1)\ (B) + H_2 \xrightarrow{pd} (C)$$

$$2)\ (C) + H_2O \xrightarrow{H_3O^+} (D)$$

$$3)(C) + O_3 \xrightarrow{H_2O} 2(E) + H_2O_2$$

$$4)\ (E) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (F)$$

$$5)\ (F) + (D) \underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}} (G) + H_2O$$

5-أذكر مميزات التفاعل رقم 5.

التمرين الثالث:(06 نقاط)

I- مركب عضوي (A) يتكون من كربون و هيدروجين حيث تمثل نسبة الكربون فيه 80%.

1- أوجد الصيغة الجزيئية المجملة لـ (A) إذا علمت أ ن كثافة بخاره بالنسبة للهواء هي 1,03.

2- ما طبيعة المركب (A) أكتب صيغته نصف المفصلة.

II-يعتبر الكفلار (Kevlar) مادة بوليميرية يستعمل في صناعة البدلات الواقية من الرصاص و من أجل تحضيره نجري سلسلة التفاعلات التالية:

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

2) $(B) + Mg \xrightarrow{ROR} (C)$

3) $(C) + HCOH \xrightarrow{H_2O} (D) + MgCl(OH)$

4) $(D) + \text{È}\ddot{\text{a}}\grave{\text{O}}\ddot{\text{a}}\text{i} \xrightarrow{H_2SO_4} (E) + H_2O$

5) $(E) + CH_2{=}CH_2 \xrightarrow{H_2SO_4} (F)$

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

7) $\text{È}\ddot{\text{a}}\grave{\text{O}}\ddot{\text{a}}\text{i} + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} (H) + H_2O$

8) $(H) + H_2 \xrightarrow{Ni} (I)$

9) $(I) + Br_2 \xrightarrow{AlBr_3} (J) + HBr$

10) $(J) + NH_3 \longrightarrow (K) + HBr$

11) $n(G) + n(K) \longrightarrow$ kevlar

1-أكمل سلسلة التفاعلات بكتابة الصيغ نصف مفصلة للمركبات.

2-ما نوع كل من التفاعل 4, 7 و8.

3-ما نوع البلمرة الممثلة في التفاعل الأخير.

4-استنتج الصيغة العامة للكفلار, ماهي الوظيفة الكيميائية المميزة له؟

5-مثل مقطع من البوليمر يتكون من ثلاث وحدات.

بعضنا ينام ليحلم بالنجاح والبعض الآخر يستيقظ باكرا لتحقيقه.

أستاذتكم تطلب منكم أن تحلموا وتستيقظوا باكرا

بالتوفيق للجميع

الجمهوريّة الجزائريّة الديمقراطيّة الشعبيّة

وزارة التربية الوطنيّة — مديرية التربية لولاية غليزان

الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا * هندسة الطرائق *

المستوى: الثالثة تقني رياضي — المـــــــــدّة: 3 سا

المؤسسـة: ثانوية عين طارق+عمي موسى — السنة الدراسية:2016/2015

التمرين الأول:(07 نقاط)

I- مركب عضوي (A) صيغته C_4H_8O يتفاعل مع ثنائي فينيل هيدرازين DNPH و لا يتفاعل مع محلول فهلنغ . ما طبيعة هذا المركب ، و ما هي صيغته نصف المفصلة ؟

II- نجري سلسلة من تفاعلات كيميائية انطلاقا من المركب (A) و هي كالتالي :

1. نرجع المركب (A) بالهيدروجين بوجود النيكل Ni فنتحصل على مركب (B) .
2. بتسخين المركب (B) حتى 170°C بوجود H_2SO_4 ، يتشكل مركب (C) .
3. بأكسدة المركب (C) بـ $KMnO_4$ في وسط حمضي ، ينتج جزيئين من مركب (D) .
4. ضم المركب (D) على الأسيتيلين ، يعطي مركب (E) يدعى أسيتات الفينيل.
5. المركب (E) يعتبر الوحدة البنائية في تحضير بوليمير (F) .
6. من جهة أخرى نفاعل البنزن مع الكلور في وجود حمض لويس فينتج مركب (G) .
7. تفاعل(G) مع المغنزيوم في وجود الإيثر الجاف يعطي مركب (H) .
8. يتفاعل المركب (H) مع ثاني أكسيد الكربون ليعطي المركب (I) بعد الإماهة.
9. نفاعل المركب(B) مع المركب (I) لينتج مركب (J).

أ- أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات,J,I,H,G,F,E,D,C,B,A بإعادة كتابة التفاعلات الكيميائية .

ب- من بين المركبات السابقة ، ما هو المركب الفعال ضوئيا ؟ علل و مثل متماكباته الضوئية بإسقاط فيشر .

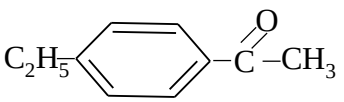
ج- ما هو الوسيط المستعمل في التفاعل رقم 9.

د- أكتب معادلة تفاعل إرجاع كليمنسن للمركب (A).

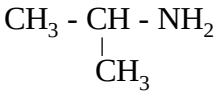
ه- ما نوع التفاعل المؤدي لتشكيل المركب (F) ؟ أذكر اسم هذا المركب ، و استعمالين له .

و- اشرح كيف يمكن تحضير المركب (A) انطلاقا من حمض الخل و حمض آخر بكتابة معادلة التفاعل و توضيح عليها شروط التفاعل .

ي- انطلاقا من البنزن و مركبات أخرى كيف يمكن تحضير المركب ذو الصيغة :



II) إليك المركب التالي :



1- ما نوع الوظيفة العضوية في هذا المركب ؟ و ما صنفه؟

2- اقترح سلسلة من تفاعلات تسمح بتحضير هذا المركب انطلاقا من البروبين.

التمرين الثاني:(07 نقاط)

$$1/\ (A) + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4]{Hg^{2+}} (B) \longrightarrow (C)$$

$$2/(C) \xrightarrow[Ni]{H_2} (D)$$

$$3/(D) \xrightarrow[400\ ^oC]{AL_2O_3} (E) + H_2O$$

$$4/(E) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (F) + (G)$$

$$5/(F) \xrightarrow[OH^-]{\Delta} (H) + CO_2$$

$$6/(H) + Cl_2 \xrightarrow{400\ ^oC} (I) + HCl$$

$$7/(I) + Mg \xrightarrow{ROR} (J)$$

$$8/(J) + (G) \xrightarrow{H_2O} H_3C-\underset{\underset{OH}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-CH_2-CH_3 + MgBrOH$$

$$9/(F) + (D) \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} (K) + H_2O$$

1- حدد الصيغ نصف مفصلة للمركبات:K,J,I,H,G,F,E,D,C,B,A

2- نفاعل المركب(I)مع NH_3 فنحصل على المركب (I) .

أ- أكتب معادلة التفاعل الحادث.

ب- ما نوع المركب الناتج.

ت- أكتب معادلة تفاعل (I) مع الماء.

ث- ما هي الخاصية التي يتميز بها (I).

ج- أذكر طريقة لتحضير المركب (I) انطلاقا من

$$CH_3-C\equiv N$$

3- أ- ما اسم التفاعل رقم (9) وما هي مميزاته.

ب- كيف يمكن معرفة كمية الحمض المتبقي و كيف نستدل على نهاية التفاعل.

ح- استنتج مردود التفاعل مع التعليل.

د-اكتب تفاعل المركب (K) مع الصودا ، وما اسم التفاعل؟

4- ليكن التفاعل التالي:

$$(L) \xrightarrow[H_2SO_4]{170\ ^oC} \underset{(M)}{CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2}$$

أ- بلمرة المركب (M) تعطي بوليمر (P).

ب- أكتب معادلة البلمرة. ما نوعها .

ت- مثل مقطع من 4 وحدات.

ث- أحسب الكتلة المولية للبوليمر إذا كانت درجة البلمرة1200.

ج- أذكر استخدامات هذا البوليمر.

التمرين الثالث:(06 نقاط)

لتحضير بروم الإثيل تم معالجة الإيثانول مع حمض البروم في وجود وسط حمضي H_2SO_4 المركز و تم استخدام المواد و الأدوات التالية:

المواد	الأدوات
حمض الكبريت المركز (H_2SO_4) ..... 22 mL كحول إيتيلي(95 °, d=0.8) ..... 30mL KBr..... 20 g ماء مقطر -جليد - الماء الجليدي	دورق كروي – مكثف - مصباح بنزن- ماصات مدرجة (5,10,30 mL) - اجاصة ماصة- حمام ماري - دوارق استقبال - قارورة الفصل - مخبار مدرج - حامل عام - حوض التبريد - ميزان حساس

1. بعد اجراء التجربة تم الحصول على V= 22,6mL من بروم الإيثيل.
2. اكتب معادلة التفاعل الحادث للحصول على بروم الإيثيل.
3. ما هو الهدف من إضافة قطرات منH_2SO_4 المركز؟
4. ما هي الطريقة المستعملة في فصل بروم الإيثيل عن الماء؟
5. اثناء إضافة الكحول الإيثيلي نعرض الدورق الكروي إلى تيار مائي بارد لماذا؟
6. أحسب مردود التجربة.

يعطى:

C= 12g/mol ;H= 1g/mol; O= 16g/mol ; K= 39g/mol ; Br=80g/mol

$\rho(C_2H_5Br)=1,46g/Cm^3$, $\rho(C_2H_5OH)= 0,8g/Cm^3$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	
الأستاذة:بن سعوة حليمة	السنة الدراسية:2016/2015
المستوى: 3 تقني رياضي	المدة: 2 ساعات
تصحيح الإختبار الأول	الشعبة: هندسة الطرائق

العلامة

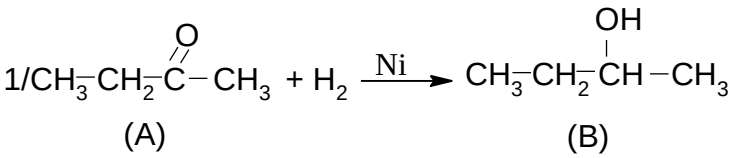
التمرين الأول:(07نقاط)

0,25 I/1- لدينا صيغة المركب(A) هي C_4H_8O

0.25 بما أنه يتفاعل مع DNPH و لايتفاعل مع محلول فهلنغ فهو عبارة عن سيتون و بالتالي تكون صيغته نصف المفصلة:$CH_3-CH_2-CO-CH_3$

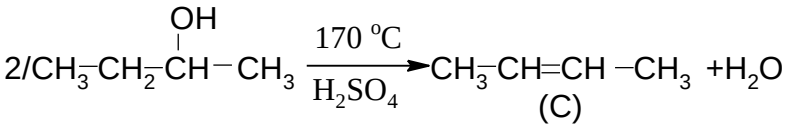
II/ أ- إيجاد صيغ المركبات مع كتابة التفاعلات الكيميائية:

0.5

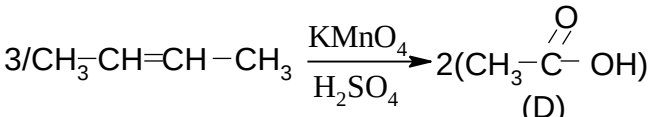


(A) (B)

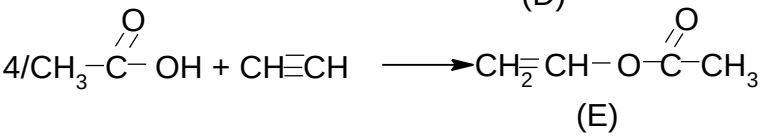
9×0,25



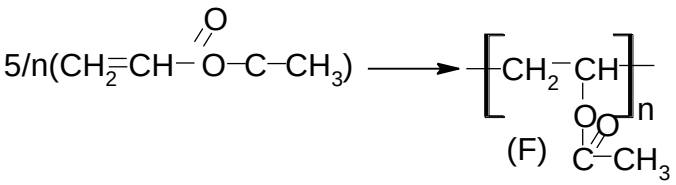
(C)



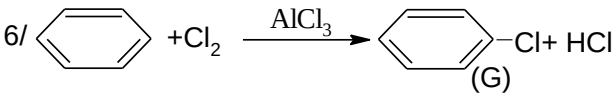
(D)



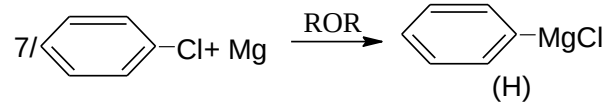
(E)



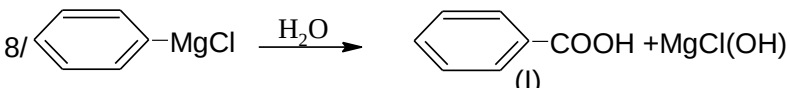
(F)



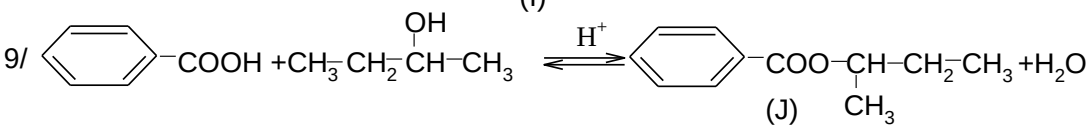
(G)



(H)



(I)

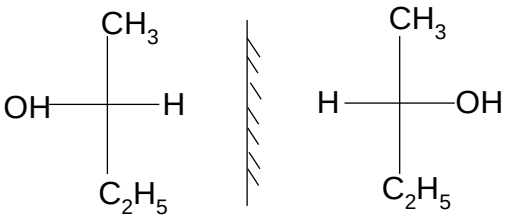


(J)

0,5

ب-تعيين المركبات الفعالة ضوئيا: المركب (B) فعال ضوئيا لأنه يحتوي على كربون لا متناظر.
تعيين المماكبات حسب إسقاط فيشر:

0.5



0.25

ج- الوسيط المستعمل في التفاعل رقم 9 هو وسط حمضي H_2SO_4.

د- كتابة معادلة تفاعل إرجاع كليمنسن للمركب (A):

0.25

$$CH_3-CH_2-CO-CH_3 \xrightarrow{Zn/HCl} CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$$

0,25

هـ- نوع التفاعل المؤدي لتشكيل المركب (F) هو: تفاعل بلمرة بالضم.

0.25

- اسم المركب (F) : بولي أسيتات الفينيل.

0.25

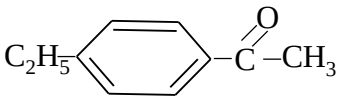
- استعمالين له: صناعة الأنسجة.

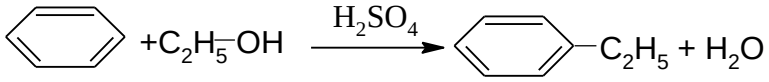
و- كيف يمكن تحضير(A) انطلاقا من حمض الخل و حمض آخر:

0.5

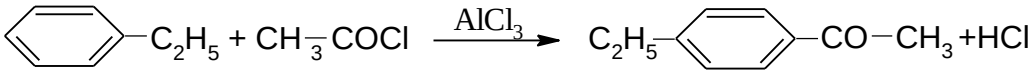
$$CH_3-COOH + CH_3-CH_2-COOH \xrightarrow[350\ ^oC]{MnO} CH_3-CH_2-CO-CH_3 + CO_2 + H_2O$$

ي- إنطلاقا من البنزن و مركبات أخرى كيف يمكن تحضير المركب ذو الصيغة:





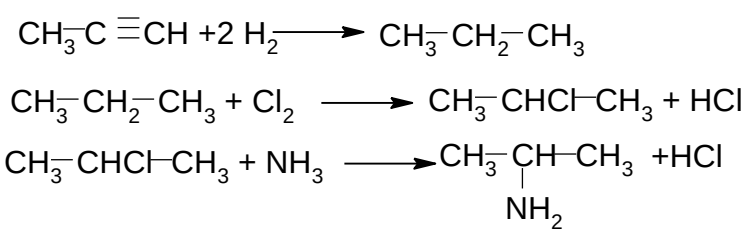
0.5



0.5

II-1- نوع الوظيفة العضوية في هذا المركب : هي الوظيفة الأمينية صنفه: أمين أولي.

2- طريقة تحضير هذا المركب انطلاقا من البروبين:



0.5

التمرين الثاني:(07 نقاط)

1- تحديد الصيغ نصف مفصلة للمركبات: K,J,I,H,G,F,E,D,C,B,A

11×0.25

(A) $CH_3-C\equiv C-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(B) $CH_3-CH=\overset{OH}{\overset{|}{C}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(C) $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(D) $CH_3-CH_2-\overset{OH}{\overset{|}{C}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(E) $CH_3-CH_2-CH=\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_3$

(F) $CH_3-CH_2-C\ OOH$

(G) $CH_3-CO-CH_3$

(H) CH_3-CH_3

(I) CH_3-CH_2Cl

(J) CH_3-CH_2MgCl

(K) $CH_3-CH_2-COO-\underset{C_2H_5}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

1- نفاعل المركب(I)مع NH_3 فنحصل على المركب (I)´ .

أ-كتابة معادلة التفاعل الحادث:

$$CH_3-CH_2-C\ I + NH_3 \longrightarrow \underset{(I)'}{CH_3-CH_2-NH_2} + HCl$$

0.25

0.25 ب- نوع المركب الناتج: أمين أولي.

ت- كتابة معادلة تفاعله مع الماء:

0.25

$$\underset{(I)'}{CH_3-CH_2-NH_2} + H_2O \longrightarrow CH_3-CH_2-NH_3^+ + OH^-$$

0.25

ث- الخاصية التي يتميز بها(I)':أساس ضعيف.

ج- طريقة لتحضير هذا المركب إنطلاقا من

$$CH_3-C\equiv N$$

0.25

$$CH_3-C\equiv N + 2\ H_2 \longrightarrow CH_3-CH_2-NH_2$$

0.5 3-أ- اسم التفاعل رقم (9): تفاعل أسترة. مميزاته: محدود,لا حراري ,عكوس ,بطيء.

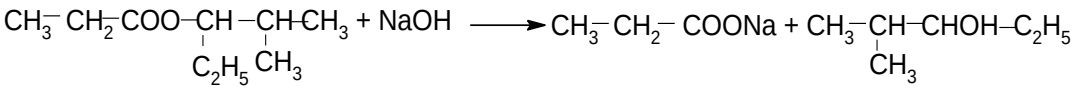
0.25 ب- كيف يمكن معرفة كمية الحمض المتبقي وذلك بمعايرة الحمض المتبقي بواسطة أساس قوي

0.25 NaOH و نستدل على نهاية التفاعل عن طريق تغير اللون.

0.25 ج - استنتاج مردود التفاعل :بما أن الكحول المستعمل هو كحول ثانوي فإن مردود الأسترة هو:

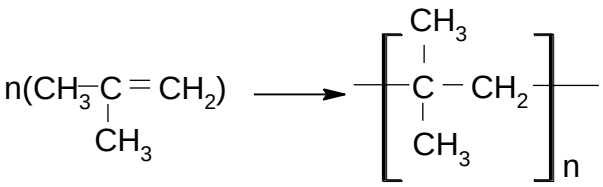
.60%

د- كتابة تفاعل المركب (K) مع الصودا :

0.25 

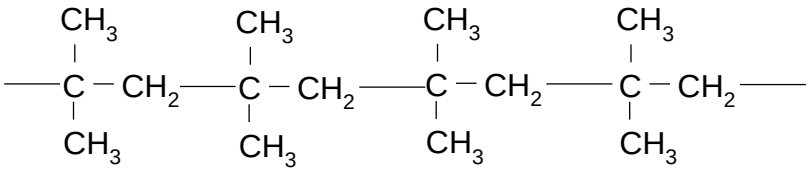
0.25 اسم التفاعل:التصبن.

4-أ- كتابة معادلة البلمرة:

0.25 

0.25 نوعها: بلمرة بالضم.

مقطع من 4 وحدات:

0.25 

ث- حساب الكتلة المولية للبوليمر إذا كانت درجة البلمرة1200:

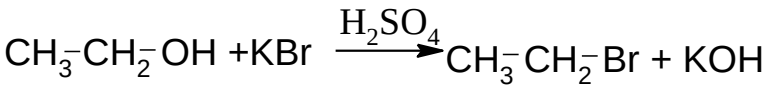
0.25 $$n = \frac{Mp}{Mm} \rightarrow Mp = n \times Mm \;\; ; n = 1200 \; ; Mm = 56g/mol$$

$$Mp = 1200 \times 56 = 67200g/mol$$

0.25 ج- استخدامات هذا البوليمر:مطاط صناعي.

التمرين الثالث:(06 نقاط)

1. اكتابه معادلة التفاعل الحادث للحصول على بروم الإيثيل:

01 

01

2- الهدف من إضافة قطرات من H_2SO_4 المركز: وسيط يساعد على حدوث التفاعل.

01

3- الطريقة المستعملة في فصل بروم الإيثيل عن الماءهي الإبانة (في مرحلة التحضير) والتقطير في نهاية التجربة.

01

4- اثناء إضافة الكحول الإيثيلي نعرض الدورق الكروي إلى تيار مائي بارد للحفاظ على درجة الحرارة العادية و عدم تجاوزها.

5- حساب المردود:

0.25

$$Re = \frac{mp}{mt} \times 100$$

mp:الكتلة التجريبية mt:الكتلة النظرية

حساب الكتلة التجريبية:

0.5

$$mp = \rho \times V = 1{,}46 \times 22{,}6 = 33g$$

حساب الكتلة النظرية:

لدينا من معادلة التفاعل:

$1mol(C_2H_5OH) \longrightarrow 1mol(C_2H_5Br)$

$M(C_2H_5OH)=46g/mol \longrightarrow M(C_2H_5Br)=109g/mol$

$m(C_2H_5OH) \longrightarrow mt$

0.25

0.5

$$m(C2H5OH) = 0{,}8 \times 30 = 24g$$

$$mt = \frac{24 \times 109}{46} = 56{,}86g$$

0.5

$$Re = \frac{33}{56{,}86} \times 100 = 58{,}04$$

0.5

0.5

وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولاية سيدي بلعباس	
المؤسسة : ثانوية علوان خيرة – مولاي سليمن –	السنة الدراسية : 2015 – 2016
المستوى : السنة الثالثة – تقني رياضي – (هندسة الطرائق)	المدة : 3 ســـاعـــات

امـتحـان الـــثلاثـي الأوّل

التمرين الأول : (8ن)

مركب عضوي اكسجيني (A) كتلة الفحم فيه تساوي ستة اضعاف كتلة الهيدروجين و كتلة الاكسجين فيه تساوي ثمانية اضعاف كتلة الهيدروجين .

1. اوجد الصيغة العامة ل (A) علما ان كثافته البخارية بالنسبة للهواء d=2.07
2. اكتب الصيغ الجزيئية النصف مفصلة الممكنة لهذا المركب .
3. مانوع التماكب بين هذه الصيغ؟
4. من بين الصيغ النصف مفصلة الممكنة للمركب(A) هناك صيغة نتجت من اكسدة كحول اولي مشبع ب$KMnO_4$ المركز في وسط حمضي حيث ان هذا الكحول نسبة الكربون فيه تساوي 52.2% و نتج عن اماهة السان .
5. اوجد صيغة كل من الكحول ثم الالسان .
6. استنتج صيغة المركب (A)المناسبة من بين الصيغ من بين الصيغ الممكنة مع التسمية النظامية ثم اكمل التسلسل التفاعلي التالي :

1. $(A) + PCl_5 \xrightarrow{AlCl_3} (B) + POCl_3 + HCl$
2. $(B) + C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3} (C) + HCl$
3. $(C) + H_2 \xrightarrow{Ni} (D)$
4. $(D) \xrightarrow{Al_2O_3/400°C} (E) + H_2O$
5. $n\,(E) \longrightarrow [F]n$
6. $(C) \xrightarrow{Zn/H_3O^+} (J)$
7. $(J) + Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} (K) + (L) + HCl$
8. $(J) + Cl_2 \xrightarrow{UV\ ou\ 400°C} (M) + HCl$
9. $(E) \xrightarrow{KmnO_4\ conc\ /H_2SO_4} (N) + CO_2 + H_2O$
10. $(M) + Mg \xrightarrow{R\text{-}O\text{-}R} (P)$
11. $(P) + CO_2 \xrightarrow{H_2O} (Q) + MgCl(OH)$

7. ما اسم المركب (E) ؟
8. ما اسم التفاعل رقم (5) و ماهو نوعه؟
9. ما اسم المركب [F]n الناتج من التفاعل 5 ؟
10. احسب درجة التفاعل (5) علما ان الكتلة المولية [F]n المتوسطة $312 \times 10^3\ g.mol^{-1}$.

التمرين الثاني : (6ن)

1. السن (A) كتلته المولية 28g/mol إنطلاقا من المركب A نجري سلسلة من التفاعلات التالية :

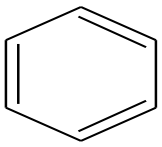
1 $A + HBr \longrightarrow B$

2 $B + Mg \xrightarrow{R\text{-}OR} C$

3 $A + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$

4 $D \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{È Ò ÇÉ } KMnO_4} E$

5 $E + PCl_5 \longrightarrow F + j + HCl$

6  $+ F \xrightarrow{¿} G + HCl$

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

8 $H \xrightarrow{H_2SO_4 / 170C^o} I + H_2O$

2. أوجد الصيغة الجزئية المجملة للمركب A .
3. اوجد الصيغ النصف مفصلة للمركبات I, H, G, F, j, E, D, C, B, A.
4. ماهو الوسيط المستعمل في التفاعل 6 ؟ .
5. لتحضير المركب B مخبريا تم إستخدام عدة وسائل ومواد كيميائية منها :

- ✓ دورق كروي - مكثف – مصباح بنزن- حمام مائي– دورق إستقبال- حبابة الإبانة – حامل
- ✓ كحول إيثيلي ($95°$, d= 0,8 , V = 20ml , $\rho = 0,8 g/cm^3$)

HBr…..20g ماء جليدي – ماء مقطر – جليد- ($22\ ml\ H_2SO_4$)

أ) ارسم التركيب التجريبي موضّحا كل البيانات .
ب) ما هو الهدف من إضافة قطرات من H_2SO_4 المركز.
ت) ما اسم العملية التي سمحت بفصل B عن الماء ؟ .
ث) أحسب مردود التجربة .

يعطى:

الكتلة الحجمية لبروم الإيثيل (H = 1g/mol , O = 16g/mol , C =12g/mol, Br = 80g/mol) $\rho = 1.46 g/cm^3$

التمرين الثالث : (6ن)

- لديك المركبات العضوية التالية:

(A) C18 :$1\Delta^{9}$ Oléique أولييك

(B) C16 : 0 Palmitique بالميتيك

(C) C18 :$3\Delta^{9\text{-}12\text{-}15}$ Linolénique لينولينيك

(D) C20 : 0 Arachidique أراشيديك

(E) C18 : 0 Stéarique ستياريك

(F) C18 : $2\Delta^{9\text{-}12}$ Linoléique لينولييك

1. ماذا تمثل هذه المركبات؟
2. اكتب الصيغ النصف مفصلة لها و الكتابة الطبولوجية .
3. رتبها حسب درجة انصهارها (من الأقل إلى الأكبر) .
4. يتفاعل الغليسيرول مع ثلاث مركبات هي على الترتيب (F) ά ,(B) β ,(A) α ليعطي المركب (X) :

أ) أكتب صيغة المركب الناتج (X).
ب) ما نوع المركب (X) ؟ أعط اسمه .
ت) احسب كتلته المولية (X).

5. هدرجة المركب (X)تؤدي إلى مركب (Y) ،أكتب معادلة التفاعل الموافق ثم أعط اسم المركب الناتج(Y) .
6. اكتب معادلة تفاعل تصبن المركب (X) باستعمال KOH ثم احسب دليل (قرينة) التصبن I_S الموافق.
7. أكتب معادلة تفاعل المركب (X) مع اليودI_2. ثم احسب قرينة اليود I_i الموافقة .

يعطى : $M_K = 39.1\ g/mol$ $M_I = 127\ g/mol$

بالتوفيق

وزارة التربية الوطنية	ثانوية بداوي محمد ببرج أخريص البويرة
مديرية التربية لولاية البويرة	قسم: 3 ت ر
الـمـدة: 2 ســـاعة (2 h)	يوم 2015/12/01

اختبار الفصل الأول في مادة النكنلوجيا ـهندسة الطرائقـ

التمرين الأول: (8ن)

I. فحم هيدروجيني اكسجيني A صيغته العامة $C_nH_{2n}O$ أكسدة 1mol منه بـ $KMnO_4$ و H_2SO_4 نتج عنه 1mol من CO_2 و 1mol من H_2O .

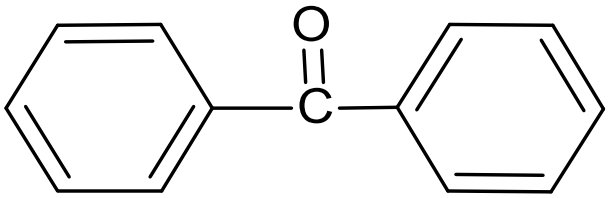
a. أكتب معادلة التفاعل الحاصة مبينا الصيغة النصف مفصلة للمركب A. (0.75)

II.

- ✓ تأثر بروميد مثيل المغنزيوم على المركب A المتبوعة بالإمامة ينتج B. (1)
- ✓ تأثير كلوريد الثيونيل على B ينتج C و HCl و SO_2 . (0.75)
- ✓ تفاعل C مع البنزن نحصل على D و HCl. (0.75)
- ✓ نفاعل D مع HNO_3 نحصل على E (أكثر استقرار) و الماء. (0.75)
- ✓ أكسدة المركب E بـ $KMnO_4$ و H_2SO_4 ينتج F . (0.75)
- ✓ تأثير F بـ HCl و Sn ينتج J. (0.75)

1. أكتب التفاعلات الحادثة للحصول على J,F,E,D,C,B .
2. ما هي الوسائط المستعملة للحصول على المركبين D و E . (0.25+ 0.25)
3. انطلاقا من البنزن و المركبات الشائعة الاستعمال قم بتحضير هذا المركب. (1.5)

- كيف يتم الكشف عنه تجريبيا. (0.5)



التمرين الثاني:(5ن)

ليكن لديك الحمض الدهني اللينولييك $C_{18}:2\Delta^{9,12}$ و الحمض الدهني الكابريليك $C_{18}:0$.

1. ماذا تعني هذه الرموز. (1.25)
2. أعط الصيغة النصف مفصلة والكتابة الطبولوجية لهما. (01)
3. ليكن لديك التفاعل التالي:

$$\text{Glycérol} + \beta c_{18}:0 + 2C_{18}:2\Delta^{9,12} \longrightarrow A + 3\,B$$

أ. أعد كتابة التفاعل بإستعال الصيغ النصف مفصلة لكل مركب. (1.25)

ب. ما نوع المركب A الناتج. أعط اسمه. (01 + 0.5)

التمرين الثالث: (7ن)

I) نعتبر التفاعلات الكيميائية المتسلسلة التالية:

$CH_3-COOH + PCl_5 \longrightarrow A + \dots + \dots$

$+ A \xrightarrow{AlCl_3} B + \dots$

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

$C + HBr \longrightarrow D$

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

$E + B \longrightarrow F$

$F + H_2O \longrightarrow G + MgBrOH$

1/ عيّن الصّيغ نصف المفصّلة للمركبات A، B ، C ، D ، E ، F ، G وأكمل التفاعلات الكيميائية المتسلسلة. (4.25)

2/ أكتب تفاعل إرجاع كليمنسن للمركب B. (0.5)

3/ أكتب سلسلة التفاعلات التي تسمح بالحصول على المركب B انطلاقا من $CH_3-C\equiv N$ و والماء. (0.75)

II) يحضّر البولي إستر في الصّناعة من التفاعل التالي:

$$n\,X + n\,Y \longrightarrow \left[C(=O) - C_6H_4 - C(=O) - O - CH_2 - CH_2 - O \right]_n + n'\,H_2O$$

1/ استنتج الصّيغة نصف المفصّلة لكلّ من المونومبرين X و Y. (0.5)

2/ ما نوع البلمرة في تفاعل تشكل البولي إستر؟ (0.25)

3/ – نحصل على المركب X بأكسدة بواسطة برمنغنات البوتاسيوم في وسط حمضي.

– نحصل على المركب Y بأكسدة الإيثلين بواسطة فوق الحمض $R-CO_3H$ متبوعة بالإماهة. (0.75)

أكتب التفاعلات الكيميائية الحاصلة.

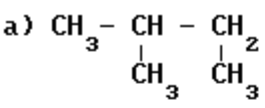
بعضنا ينجح بذكائه و بعضنا ينجح بغباء الأخرين
الأستاذ سفيان رهواني يتمنى التوفيق للجميع

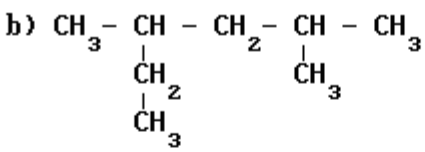
الشعبة:3هـــط الزمـن:04ساعات

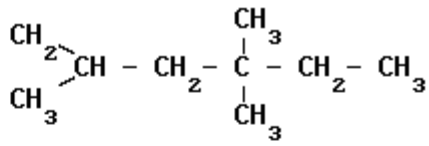
إختبار الفترة الأولى
تكنولوجيا

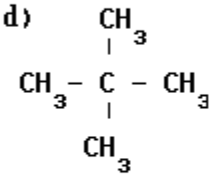
التمرين الأول :

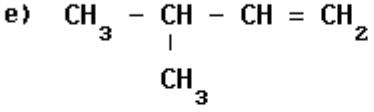
1. أكتب أسماء المركبات العضوية الأتية:

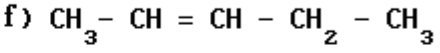
a) 

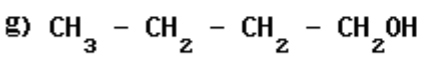
b) 

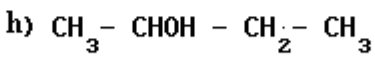
c) 

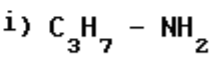
d) 

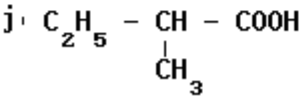
e) 

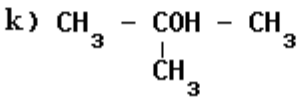
f) 

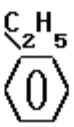
g) 

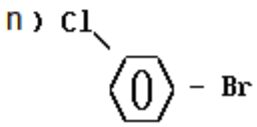
h) 

i) 

j) 

k) 

m) 

n) 

2. أكمل معادلات التفاعل الأتية مع كتابة أسماء المركبات المتفاعلة و الناتجة

- $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni}$
- $CH \equiv CH + H_2 \xrightarrow{Pd}$
- $CH_3 - CH = CH_2 + H_2O \rightarrow$ ……
- $CH_3 - CH = CH_2 + HCl \rightarrow \rightarrow$..... أو .....
- $CH_3 - C \equiv CH + H_2O \xrightarrow{HgSO_4 / \Delta}$
- $CH_3 - CHO + C_2H_5 - MgCl \rightarrow$…… $\xrightarrow{H_2O}$.....+.....
- $(CH_3)_2C = CH_2 + HCl \rightarrow$
- $(CH3)_2C = CH_2 + HCl \xrightarrow{peroxydes}$
- $C_2H_5 - CH(CH_3) - CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4}$
- $CH_3 - CHCl - CH_3 + C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3}$

التمرين الثاني :

1. ثلاثة ألكانات A ، B، C لهم نفس الكتلة المولية 72g.mol .أكتب الصيغة الجزيئية المشتركة للألكانات الثلاثة.

2. نفاعل الألكانات الثلاثة مع غاز الكلور عند الدرجة 300°C ،فنحصل على غاز كلور الهيدروجين و مشتق أحادي كلور الألكان حيث تم إستبدال ذرة هيدروجين بذرة كلور .

☆ A يعطي ثلاثة مشتقات أحادية الكلور مختلفة A_1, A_2, A_3 .

☆ B يعطي أربعة مشتقات أحادية الكلور مختلفة B_1, B_2, B_3, B_4 .

☆ C يعطي مشتق واحد أحادي الكلور C_1.

أكتب الصيغ النصف مفصلة لكل من A, B, C و كذلك المركبات المشتقة منها.

3. نعالج كل من المشتقين:كلور-1 بنتان و كلور-2 مثيل-2 بوتان بواسطة محلول من هيدروكسيد الصوديوم فيتم إستبدال ذرة كلور بمجموعة الهيدروكسيل.

أ. أكتب الصيغتين النصف مفصلة للمركبين الناتجين D_1, D_2 .

ب. أكتب الإسم و العائلة المنتمي إليها.

4. في وجود H_2SO_4 نقوم بتسخين D_1, D_2 فنتحصل على ألسانين .أكتب الصيغ النصف المفصلة للمركبين الناتجين من D_1, D_2 .

5. ماهي المركبات الكيميائية التي يمكن الحصول عليها عند إضافة HCl إلى الألسانات السابقة؟

6. نعالج المركبين D_1, D_2 بواسطة محلول من برمنغنات البوتاسيوم أو بيكرومات البوتاسيوم .كيف يمكن التمييز بينهما بملاحظة نتائج التجربة؟

7. متماكب D_3 له نفس السلسلة الكربونية لـ D_1, D_2 يعطي بنفس المعالجة السابقة مركب E_3 بمعاملته بواسطة $D.N.P.H$ يعطي راسبا أصفر لكنه لا يتفاعل مع محلول فهلينغ. أكتب الصيغة النصف مفصلة لهذا المتماكب و أعط إسمه.

التمرين الثالث : يعطى: $C = 12g/mol, H = 1g/mol, O = 16g/mol$

الصيغة الجزيئية المجملة لإستر هي: $C_4H_8O_2$.

1. أكتب الصيغ الجزيئية المفصلة الثلاثة A, B, C المحتملة له.

2. نعامل 4,4g من هذا الإستر بـ 0,90g من الماء،عند بلوغ الإتزان الكيميائي،نلاحظ بأنه تبقى 2,64g من الإستر دون تفاعل.

أ. أحسب الكتلة المولية للإستر.

ب. أحسب عدد مولات الإستر في بداية التفاعل.

ج. أحسب عدد مولات الإستر المتبقية عند نهاية التفاعل.

د. أستنتج حد الأسترة.

ه. ماهي الصيغة المناسبة للإستر من بين الصيغ السابقة؟

و. أكتب معادلة التفاعل الكيميائية الممكنة الحدوث.

ز. أكتب الصيغ المفصلة و أسماء المركبات،وأحسب الكتل للأجسام الموجودة عند هذا الإتزان.

إنتهى.

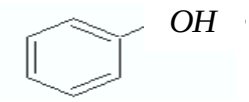
الجمهـوريـة الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
وزارة التـربيـة الوطنيـة

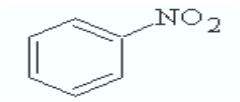
الشعبة : تقني رياضي اختبار هندسة الطرائق

المدة: 2 سا

اختبار الفصل الأول في مادة التكنولوجيا

التمرين الأول: (05 نقاط) أقترح طريقة تحضير كل من المركبات التالية:





CH3MgBr

التمرين الثاني:(05 نقاط)

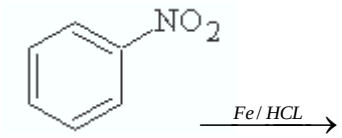
1- أكمل سلسلة التفاعلات التالية مع كتابة الصيغ الكيميائية النصف مفصلة .

$$CH_3Mgcl + CH_3CH_2CN \rightarrow A$$

$$A \xrightarrow{H_2O} B + C$$

$$B \xrightarrow{H_2O} D + E$$

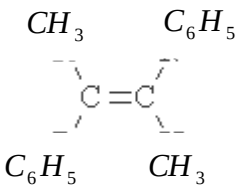
2- أكمل التفاعل :



التمرين الثالث: (05 نقاط)

أكتب التفاعلات التالية مع توضيح الصيغ الكيميائية النصف مفصلة:

- تفاعل هيبوبروميت الصوديوم مع CH3CH2-CO-NH2
- تفاعل البروبن مع البنزن
- تفاعل الأوزون مع المركب



ثم إماهة المركب الناتج .

التمرين الرابع:(05 نقاط)

ليكن المركبCH2= CH-CN

1- ماذا يمثل.

2- أكتب الصيغة العامة لبوليمير المركب السابق .

3- مثل مقطعا من البوليمير يتكون من ثلاثة وحدات من المركب السابق .

4- أذكر نوع البلمرة مع تسمية البوليمير

بالتوفيق .

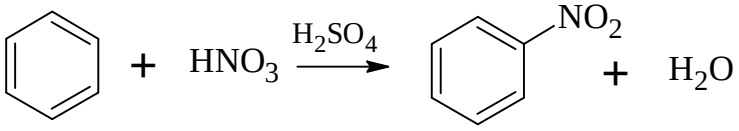
الإجابة النموذجية

الجواب الأول:

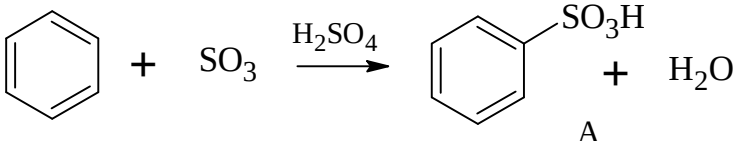
1- تحضير بروم متيل المغنيزيوم $CH_4 + Br_2 \xrightarrow{H\upsilon} CH_3Br + HBr$

$CH_3Br + Mg \xrightarrow{R-O-R} CH_3MgBr$

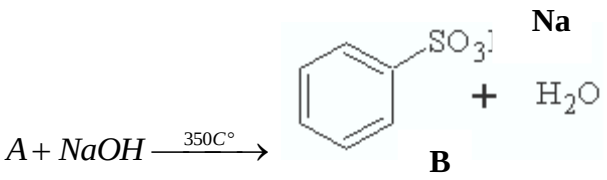
2- تحضير النيتروبنزين:

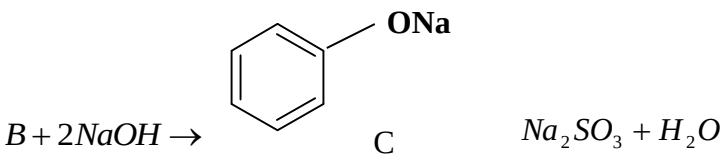


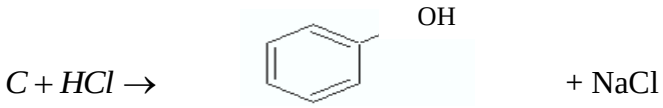
3- تحضير الفينول: استبدال SO_3 بـ H_2SO_4 في المعادلة التالية



A







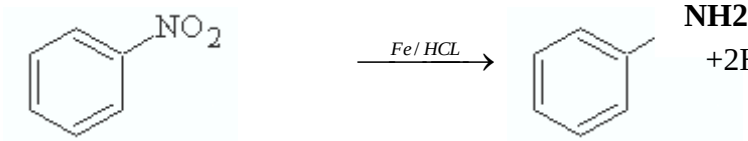
الجواب الثاني: (05 نقاط)

1- تكملة التفاعلات:

$CH_3MgCl + CH_3CH_2CN \rightarrow A: CH3CH2\underset{ICH3}{C} = N - MgCl$

$A \xrightarrow{H_2O} \underset{B}{CH3CH2}\underset{ICH3}{C} = NH + MgClOH$

$B \xrightarrow{H_2O} CH3CH2 - CO - CH3 + NH3$

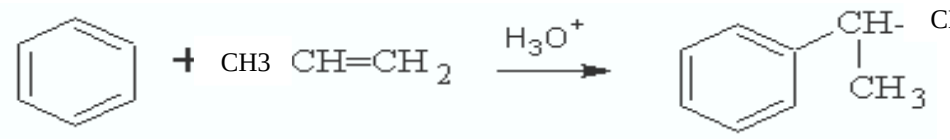


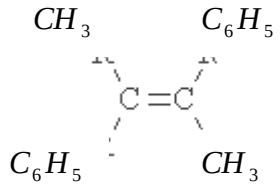
-2

الجواب الثالث: (05 نقاط)

$$CH3CH2-CO-NH2+NaOBr \rightarrow CH3CH2NH2+CO2+NaBr$$ −1

−2





$$+ \quad O3 \rightarrow \text{أوزونيد} \xrightarrow{H2O} 2C6H5\text{-}CO\text{-}CH3+H2O2$$

الجواب الرابع: (05 نقاط)

1− يمثل مونومير أكريلو نتريل

2− الصيغة العامة $-\left[CH2-\underset{CN}{CH}-\right]_n-$

3− المقطع هو $-CH2-\underset{CN}{CH}-CH2-\underset{CN}{CH}-CH2-\underset{CN}{CH}-$

4− نوع البلمرة: بالضم

البوليمير اسمه بولي أكريلو نتريل

سلم التنقيط

الجواب الأول

1− 0,5 + 0,5

2− 5 x 0,25

3− 0,75 + 0,75 + 0,75 + 0,5

الجواب الثاني:

1− 5 x 0,75

2− 1,25

الجواب الثالث:

1− 4 x 0,5

2− 3 x 0,5

2− 0,25+ 0,5 + 0,75

3−

الجواب الرابع:

1− 1

2− 1

3− 1,5

4− 2 x 0,75

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

الاختبار الأول لمادة التكنولوجيا

التمرين الأول 07 نقاط

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؟

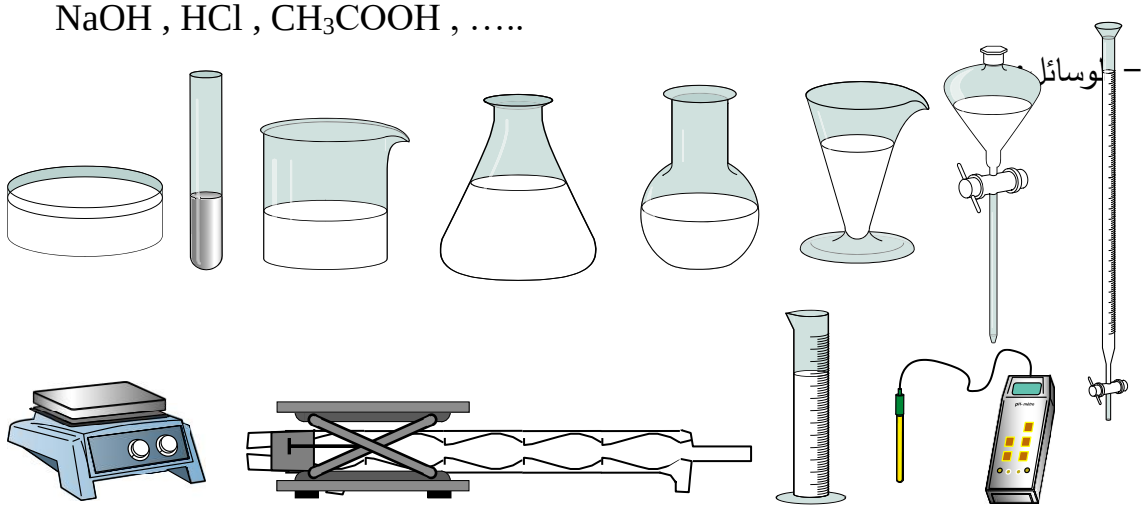
2- اعتبر نفسك المعني بتحضير هذه المادة الحافظة، كيف تحضر حمض البنزويك مع رسم التركيب

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

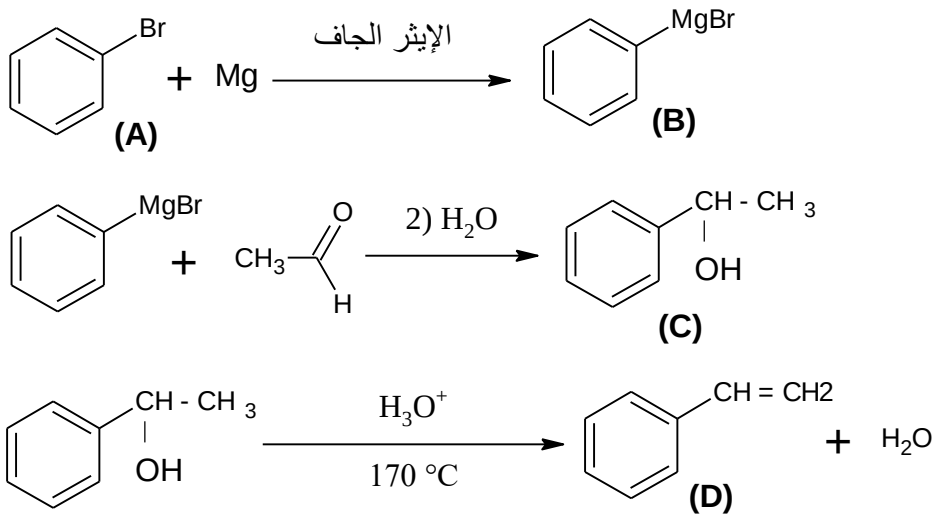
نوع التفاعل المؤدي إلى B الأكسدة **0.5ن**

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

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

التمرين الثاني:07نقاط

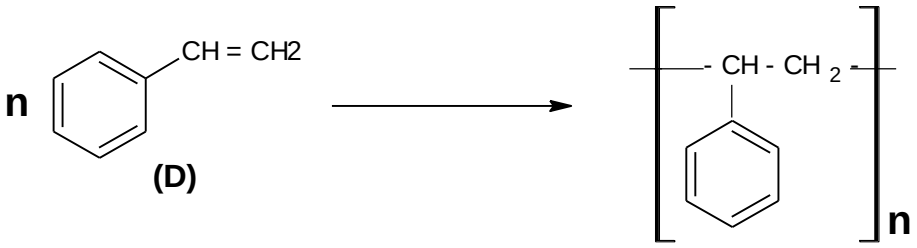
1- صيغ المركبات (B) ، (C) و (B)



-2

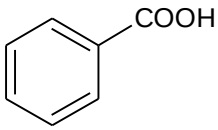
أ- اسم المركب (E): بولي ستيران

ب- معادلة التفاعل:



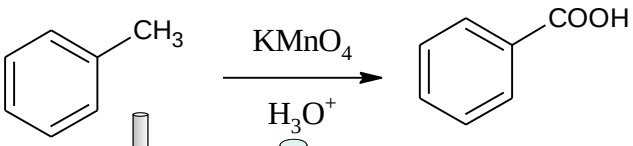
التمرين الثالث:06نقاط

1- الصيغة الكيميائية لحمض البنزويك:



العائلة الكيميائية التي ينتمي إليها: عائلة الأحماض الكربوكسيلية

2- تحضير حمض البنزويك



- رسم التركيب المناسب