ثانوية : معجوج العمري _بريكة_ **السنة الدراسية :** 2021 / 2022

الشعبة : السنة الثالثة هــط يوم: 2021-11-30

اختبار الفصل الأول في مادة التكنولوجيا **المدة:** $3\ln e$ ساعة

التمرين الأول:

I.مركب عضوي (A) يتكون من الهيدروجين والكربون حيث تمثل نسبة الكربون فيه 80%.

1. أحسب نسبة الهيدروجين في هذا المركب.
2. إذا علمت أن كثافة بخاره بالنسبة للهواء هي 1,03 أحسب كتلته المولية ثم أوجد الصيغة الجزيئية المجملة.
3. ما طبيعة المركب (A)؟ أكتب صيغته النصف مفصلة. يعطى: $C=12g/mol$ ، $H=1g/mol$.

II.يعتبر الكفلار (kevlar)مادة بوليميرية يستعمل في صناعة البدلات الواقية من الرصاص (Gilet pare-balle)من أجل تحضيره نجري سلسلة التفاعلات الكيميائية التالية:

1) A + Cl_2 —UV→ B + HCl

2) + B ⋯⋯→ C

3) C + $CH_2=CH_2$ —H^+→ D_{Para}

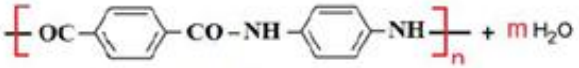
4) D —$KMnO_4, H_2SO_4$→ E + CO_2

5) F + HNO3 —H_2SO_4→ NO_2 + H_2O

6) NO_2 + ⋯H_2 —Ni→ G + ⋯H_2O

7) G + Br_2 —$AlCl_3$→ H_{Para} + HBr

8) H + NH_3 → L + HBr

9) n E + n L →  + m H_2O

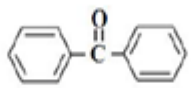
Kevlar

1. استنتج الصيغ النصف المفصلة للمركبات: (B) ، (C) ، (D) ، (E) ، (F) ، (G) ، (H) ، (L).
2. ما هو نوع كل من التفاعل (3) وَ (4) وَ (6)؟
3. ما هو الوسيط المستعمل في التفاعل (2)؟
4. ما نوع البلمرة الممثلة في التفاعل الأخير.

✓ ما هي الطبيعة الكيميائية لـ الكفلار؟ أكتب الوظيفة الكيميائية المميزة له.

✓ مثل مقطع من هذا البوليمير يتكون من وحدتين بنائيتين.

5. أكمل التفاعل التالي مبينا صيغة كل من المركبين الكيميائيين (X) وَ (Y):

X + Y —MnO, 350°C→  + CO_2 + H_2O

Benzophenon

✓ كيف يمكن الكشف تجريبيا عن المركب Benzophenon.

التمرين الثاني:

I. فحم هيدروجيني أليفاتي غير مشبع (A) كتلته المولية $M=56g/mol$.

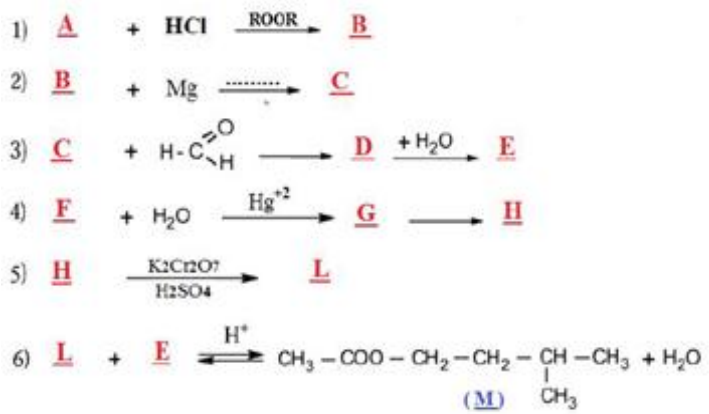
أ. أوجد الصيغة المجملة للمركب (A).

ب.أكتب الصيغ نصف المفصلة الممكنة للمركب (A).

ت.ما هو التماكب الفراغي الموجود في المركب (A)؟ علل ذلك.

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

II.نستعمل إحدى صيغ المركب (A) وذلك من أجل تحضير مركب عضوي (M) وهو (l'acétate d'isoamyle) أسيتات الإيزوأميل والمعروف بنكهة الموز (Arome de Banane)ومن أجل تحقيق ذلك نتبع سلسلة التفاعلات التالية:



1. استنتج الصيغ النصف المفصلة للمركبات: (A)، (B)، (C)، (D)، (E)، (F)، (G)، (H)، (L).
2. ما هو نوع كل من التفاعل (2)ما هو الوسيط المستعمل؟.
3. على ماذا نحصل لو لم نستعمل البيروكسيد ROOR في التفاعل (1)؟ بين ذلك بكتابة معادلة؟
4. ما هي الطبيعة الكيميائية للمركب (M).
5. ما هو نوع التفاعل الأخير؟ ما هي خصائصه؟ أعط قيمة مردوده. علل؟
6. ما هو دور حمض الكبريت (الوسط الحمضي) في التفاعل الأخير؟.
7. من أجل التحقق من قيمة المردود السابق نفاعل $16.2g$ من المركب (E) صيغته العامة $C_5H_{12}O$ مع $11.04g$ من المركب (L)علما أن عند بلوغ التفاعل حده يتشكل $1.23*10^{-1}$مول من مركب (M).

أ. أحسب كمية المادة بالمول لكل من المركبين (E) وَ (L). ماذا تستنتج؟

ب. أحسب مردود التفاعل الحادث.

ت. استنتج صنف الكحول وأعط صيغته النصف مفصلة واسمه.

ث. اكتب معادلة التفاعل الحادث باستعمال الصيغ النصف مفصلة للكحول والحمض.

التمرين الثالث: من اجل تحضير مادة حافظة (حمض البنزويك) مخبريا نقوم بالتالي

المرحلة الأولى مفاعلة 2ml من الكحول البنزيلي $C_6H_5-CH_2OH$ مع كمية كافية من الصود و نسخن المزيج بوجود مكثف ارتدادي و أنبوب بروم به 20 ml من برمنغنات البوتاسيوم و نسكب هذه الأخيرة قطرة قطرة و نترك المزيج يغلي مدة عشرون دقيقة ثم نبرد و نرشح تحت الفراغ

المرحلة الثانية :نبرد الرشاحة في ارلن بوضعه في بيشر به جليد ونضيف حمض كلور الماء بحذر وقطرة قطرة فتتشكل لنا بلورات بيضاء نقوم بغسلها وترشيحها وأخيرا تجفيفها فكانت الكتلة المتشكلة تساوي m=1.22 g

تحضير حمض البنزويك يتم حسب المعادلة التالية

$$3C_6H_5-CH_2-OH + 4\ MnO_4^- \rightarrow 3\ C_6H_5-COO^- + 4\ MnO_2 + OH^- + 4\ H_2O$$

- ماهو صنف الكحول المستخدم ؟
- **في المرحلة الأولى :** ماهي المادة التي فصلت بالترشيح تحت الفراغ وكيف يكون شكل حمض البنزويك ؟
- **في المرحلة الثانية** ما هو سبب تبلور حمض البنزويك اكتب التفاعل الحادث؟
- كيف تتم عملية تنقية حمض البنزويك ؟
- احسب مردود التفاعل(يعطى $M_{alcool}=108\ g/mol$ و $M_{acide\ benzoique}=122\ g/mol$ $d_{alcool}=1,04$