ثانوية: فتحة امحمد ـ عين الدفلى ـ
المستـــــــــــوى: 3 هندســـــة الطرائق
اختبار الفصل الأول في مادة هندسة الطرائق

السنة الدراسية :2022/2021
المـــــــــــدة : 2سا
يوم 30- 11- 2021

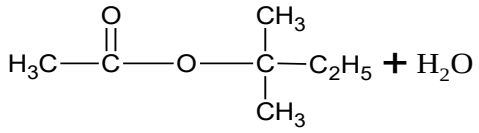
التمرين الأول :

- اليك سلسلة التفاعلات التالية

1) $A + CH_3MgBr \xrightarrow{H_2O} B + MgBrOH$

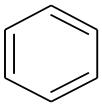
2) $B \xrightarrow[170\ °C]{H_2SO_4} C + H_2O$

3) $C \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4\ con} D + E$

4) $D + B \underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}}$  $+ H_2O$

5) $E \xrightarrow{Zn / HCl} F + H_2O$

6) $F + Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} G + HCl$

7) $G +$  $\xrightarrow{AlCl_3} H + HCl$

8) $H + HNO_3 \xrightarrow[para]{H_2SO_4} I + H_2O$

9) $I \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4\ con} J + 2CO_2 + 3\ H_2O$

10) $J \xrightarrow{Fe / HCl} K + 2H_2O$

11) $n\ K \longrightarrow L$

1- المركب العضوي (E) صيغته من الشكل C_XH_YO كثافة بخاره بالنسبة للهواء d=2

عند احتراق كتلة m=1g من المركب (E) تعطي 2,27g من CO_2 و 0,932g من H_2O

ـ أكتب معادلة الاحتراق لهذا المركب

- جد الصيغة الجزيئية المجملة للمركب(E)

2- أ- عين الصيغ نصف المفصلة للمركب (E).

ب- المركب (E) يتفاعل مع DNPH ويعطي راسب اصفر ولا يتفاعل مع محلول فهلنغ.

- عين من بين الصيغ السابقة الصيغة الموافقة للمركب (E).

3- عين الصيغ النصف المفصلة للمركبات.(A).(B).(C).(D).(E).(F).(G).(H).(I).(J).(K).(L) .

يعطى C= 12 g/mol , H= 1 g/mol, O= 16 g/mol

4- ما اسم التفاعل الأخير (11) وما نوعه وهات مقطع بنائي من المركب L به ثلاث وحدات بنائية

التمرين الثاني :

لديك التفاعلات الكيميائية التالية :

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

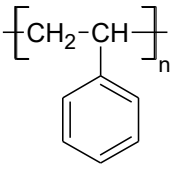
2) B + $\xrightarrow{AlCl_3}$ C + HCl

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

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

5) E + HCOH $\xrightarrow{H_2O}$ F + MgBr(OH)

6) F $\xrightarrow[170\ °C]{H_2O}$ G

7) n(G) $\longrightarrow$ 

1- عين صيغ المركبات التالية : A,B ,C,D,E,F,G

2- ما إسم التفاعل 3

3- ما اسم التغاعل رقم 7 ؟ وما نوعه ؟ اذكر اسم البوليمير الناتج ورمزه التجاري واهم استعمالاته

التمرين الثالث:

لتحضير حمض البنزويك نتبع طريقة العمل التالية:

1) التحضير:

- ضع داخل دورق كروي ذوعنقين: 2 ml من الكحول البنزيلي $C_6H_5 - CH_2OH$ ذوكثافة 1,05
20 ml من محلول NaOH (2 mol/l)
- ضف بعض أحجار الخفان(pierre ponce) .
- ضع الدورق على جهاز التسخين، وركب مكثفا ارتداديا و أنبوب بروم يحتوي على 150mL من محلول $KMnO_4$ (0,2 mol/l) .
- سخن الدورق حتى غليان هادئ .
- اسكب قطرة قطرة محلول $KMnO_4$ بواسطة أنبوب بروم .
- اترك الخليط يغلي لمدة (10 د - 20 د) .
- ضف قطرات من الكحول الإيثيلي حتى اختفاء اللون البنفسجي .
- خذ الدورق و برده في حوض ماء جليدي .
- رشح محتوى الدورق تحت الفراغ و احتفظ بالرشاحة .

2) الفصل و التنقية:

- اسكب الرشاحة السابقة في إرلن ثم برده في حوض ماء جليدي.
- ضف قطرة قطرة محلول HCl(5 mol/l) فتلاحظ تكوين بلورات بيضاء من حمض البنزويك .
- افصل هذه البلورات بالترشيح تحت الفراغ و اغسلها جيدا بماء جليدي .
- جفف البلورات في مجفف كهربائي عند 70 °C ، ثم زنها .

الأسئلة :

1) خلال مرحلة التحضير :

أ- ارسم التركيب المستعمل لهذا التحضير .

ب- ما هودورالمكثف الإرتدادي ؟

ج - لماذا تضاف قطرات من الكحول الإيثيلي ؟

2) خلال مرحلة الفصل و التنقية :

أ- اكتب التفاعل الحادث عند إضافة الحمض HCl .

ب- كيف تتم تنقية حمض البنزويك ؟

ج - كيف يتم تعيين درجة انصهار حمض البنزويك ؟ وماالفائدة من ذلك ؟

3) أ- احسب عدد مولات كل من $C_6H_5 - CH_2OH$ و $KMnO_4$ وحدد المتفاعل المحد.

ب- ماهي كتلة حمض البنزويك الناتجة إذاكان مردود التفاعل 57,7% ؟

ج – ماهو دورحمض البنزويك في صناعة المشروبات الغازية غير الكحولية ؟

يعطى : $C = 12\ g.mol^{-1}$, $H = 1\ g.mol^{-1}$, $O = 16\ g.mol^{-1}$

بالتوفيــق للجميع