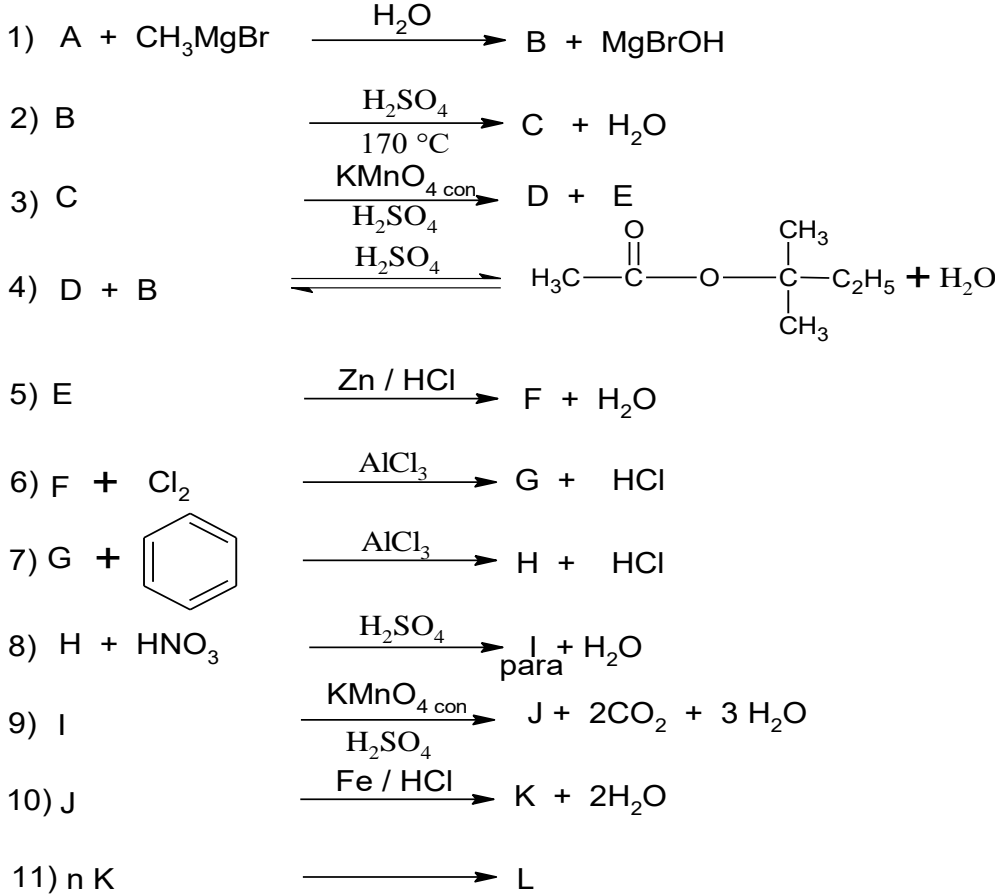


السنة الدراسية: 2024/2023  
المسودة : 2سا

ثانوية: فتحة امحمد - عين الدفلى -  
المستوى: 3 هندسة الطرائق  
اختبار الفصل الأول في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول:

- اليك سلسلة التفاعلات التالية



1- المركب العضوي (E) صيغته من الشكل  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$  كثافته بخاره بالنسبة للهواء  $d=2$

عند احتراق كتلة  $m=1\text{g}$  من المركب (E) تعطي  $2,27\text{g}$  من  $\text{CO}_2$  و  $0,932\text{g}$  من  $\text{H}_2\text{O}$

- 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.

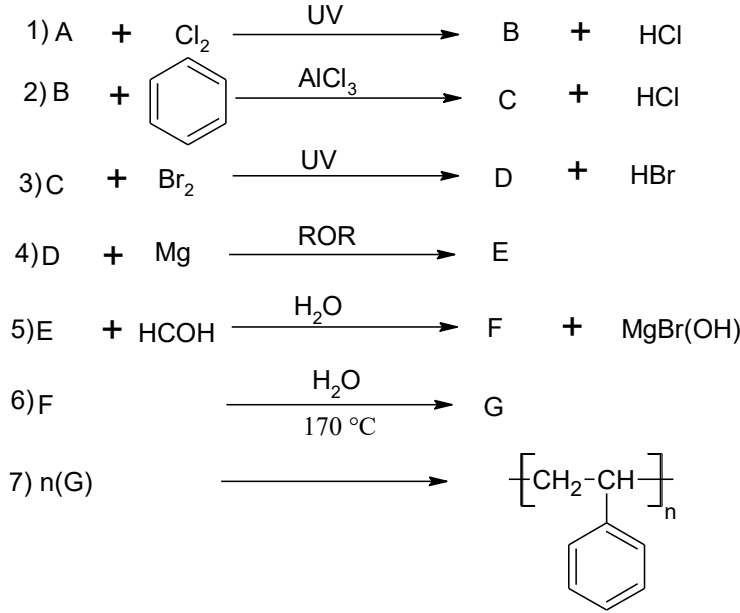
- عين من بين الصيغ السابقة الصيغة الموافقة للمركب (E).

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

يعطى  $\text{C} = 12 \text{ g/mol}$  ,  $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$  ,  $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$

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

2- ما اسم التفاعل 3

3- ما اسم التفاعل 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 ذو عنقين: 2 ml من الكحول البنزيلي C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> - CH<sub>2</sub>OH ذو كثافة 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<sub>4</sub> ( 0,2 mol/l ) .
- سخن الدورق حتى غليان هادئ .
- اسكب قطرة قطرة محلول KMnO<sub>4</sub> 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 هودور المكثف الإرتدادى ؟

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 ؟ وما الفائدة من ذلك ؟

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

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

ج - ماهو دور حمض البنزويك في صناعة المشروبات الغازية غير الكحولية ؟

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