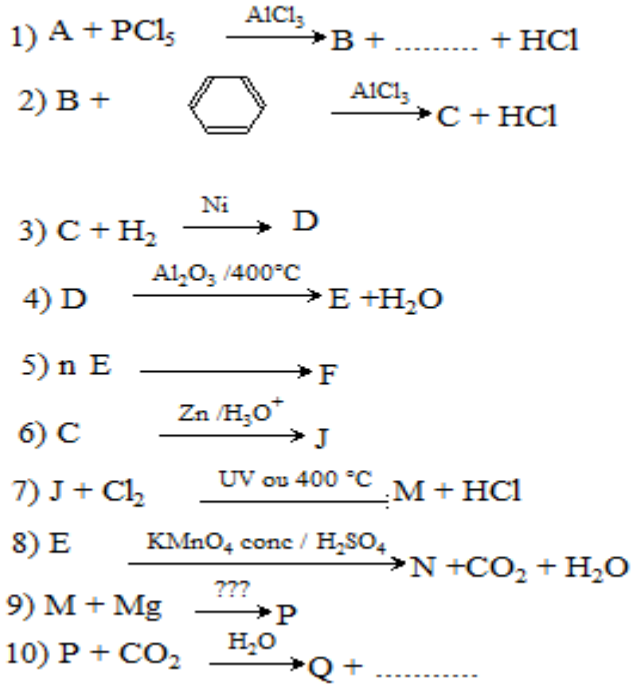
الإختبار الأول في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول (08 نقاط) :

I. مركب عضوي أكسجيني A ، كتلة الفحم في المركب تساوي ستة أضعاف كتلة الهيدروجين فيه وكتلة الأوكسجين تساوي ثمانية أضعاف كتلة الهيدروجين .

1. علما أن كثافته البخارية بالنسبة للهواء هي 2.07 ، بين أن الصيغة الجزيئية المجملة للمركب A هي : $C_2H_4O_2$.
2. بين الصيغ النصف المفصلة الممكنة لهذا المركب مع التسمية.
3. مانوع التماكب بين هذه الصيغ.
4. من بين الصيغ النصف المفصلة الممكنة للمركب A هناك صيغة ناتجة من تفاعل اكسدة بـ $KMnO_4$ لكحول أولي مشبع في وسط حمضي وهذا الأخير ناتج من إماهة السان.
5. أوجد الصيغة النصف المفصلة للكحول و الألسان مع التسمية.
6. استنتج صيغة المركب A المناسبة ثم أكمل التسلسل للتفاعلات التالية:



1. حدد الصيغ النصف مفصلة B, C, D, E, F, J, M, N, P, Q
2. مانوع كل من التفاعل 2 و 6.
3. ماهو الوسيط المستعمل في التفاعل رقم 9 و مالناتج في التفاعل 1 و 10.
4. ماهو الوسيط الذي نستبدله في التفاعل رقم 4.

5. مانوع التفاعل رقم 5 و اذكراسم البوليمير الناتج و رمزه التجاري ومميزاته الفيزيائية.
6. يتم تحضير البوليمر Fعمليا بمرحلتين : - الاولى معالجة E بالصودا و الثانية تحضير البوليمير
   أ. ماهو دور الصودا في المرحلة الاولى .
   ب. اكتب معادلة تفاعل البلمرة.
   ج. مثل مقطعا من البوليمير مكون 4 وحدات بنائية.
   د. أذكر 3 من استخداماته
   ه. احسب درجة البلمرة علما ان الكتلة المولية المتوسطة $312\ 10^3$ g/mol.

II. يحضر البولي أميد (Nylon 6-6) من تفاعل حمض الأديبيك $HOOC-(CH_2)_4-COOH$ مع ثنائي الأمين F

$$N\equiv C-(CH_2)_4-C\equiv N + 4\,H_2 \xrightarrow{Ni} F$$

$$n\ HOOC-(CH_2)_4-COOH + n\,F \rightarrow \text{Nylon 6-6} + G$$

أ. مانوع البلمرة في تفاعل تشكل البولي أميد (Nylon 6-6).
ب. اكتب الصيغ النصف المفصلة للمركب F و G.
ج. استنتج الصيغة النصف المفصلة لـ (Nylon 6-6).
د. يتم تحضير البولي أميد (Nylon 6-6) عمليا من تفاعل المركب F مع مركب آخر H

- اكتب الصيغة النصف المفصلة لـ H مع التسمية.

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

التمرين الثاني (06 نقاط):

I. غليسريد ثلاثي غير متجانس يتكون من ثلاثة أحماض ذهنية ، الحمض الذهني A في الموقع α ، الحمض الذهني B في الموقع β ، الحمض الذهني C في الموقع ά بحيث :

- الحمض الذهني A يحتوي على 12.5% من الأكسجين و لا يتأثر باليود .
- الحمض الذهني B له دليل الحموضة I_a= 220 ودليل اليود I_i= 100 .
- الحمض الذهني C أكسدته بـ $KMnO_4$ في وسط حمضي تعطي الحمض الذهني X أحادي الوظيفة الحمضية قرينة حموضته I_a= 482.75 ومركبين Y و Z ثنائيان الوظيفة الحمضية حيث المركب Y يحتوي على 9 ذرات كربون أما المركب Z صيغته العامة $C_3H_4O_4$.

1. اعط الصيغ النصف المفصلة للمركبات : A, B , C , X , Y , Z
2. اعط الكتابة الطوبولوجية للصيغ السابقة
3. استنتج الصيغة النصف المفصلة لثلاثي غليسريد .
4. اكتب معادلة تفاعل تصبن الغليسريد الثلاثي
5. احسب قرينة التصبن لثلاثي غليسريد .
6. اكتب تفاعل هدرجة لثلاثي غليسريد و مافائدتها الصناعية.

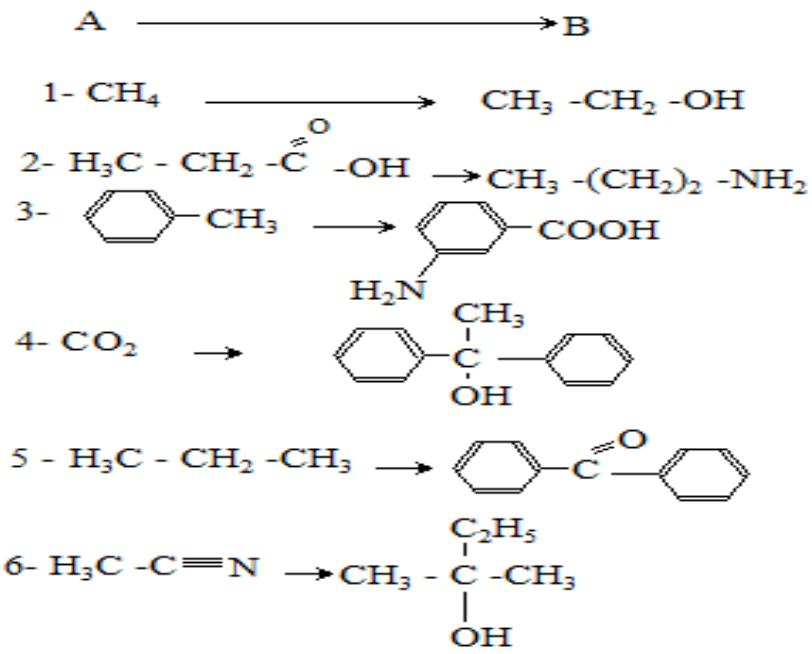
II. احسب قرينة التصبن I_S ، قرينة الحموضة I_a ، قرينة الإستر I_e ، قرينة اليود I_i لثنائي الغليسريد التالي : α- لينوليل-β ستياريل غليسرول.

حمض اللينولييك : $C18 : 2\Delta^{9,12}$ ، حمض الستياريك : C18 : 0

C = 12 g/mol , H = 1 g/mol , O = 16 g/mol , K = 39g/mol .

التمرين الثالث (06 نقاط):

كيف يمكن الانتقال من A الى B بمرحلة او عدة مراحل :



النجاح ليس عدم فعل الأخطاء النجاح هو عدم تكرار الأخطاء

أصول النجاح التخطيط ، العمل ،الصبر والتوكل على الله

أساتذة المادة يطالبونكم بالتركيزوالتركيز ثم التركيز

بالتوفيق و النجاح