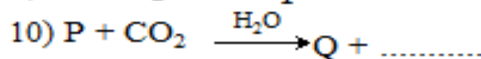
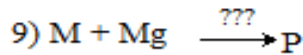
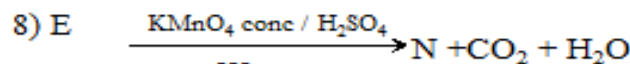
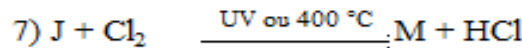
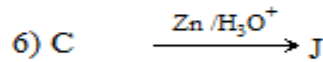
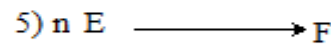
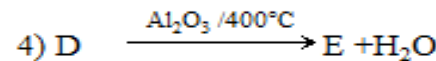
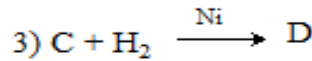
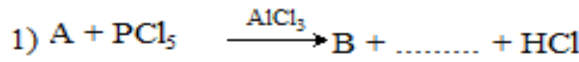


# الإختبار الأول في مادة هندسة الطرائق

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 المجملية 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 أكسدة بـ  $KMnO_4$  لكحول أولي مشبع في وسط حمضي وهذا الأخير ناتج من إمالة السان.
  5. أوجد الصيغة النصف المفصلة للكحول و الألسان مع التسمية.
  6. استنتج صيغة المركب A المناسبة ثم أكمل التسلسل للتفاعلات التالية:

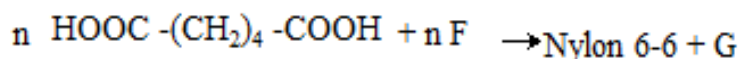
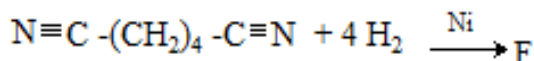


1. حدد الصيغ النصف مفصلة B, C, D, E, F, J, M, N, P, Q
2. مانوع كل من التفاعل 2 و 6.
3. ماهو الوسيط المستعمل في التفاعل رقم 9 و مالناتج في التفاعل 1 و 10.
4. ماهو الوسيط الذي نستبدله في التفاعل رقم 4.

5. مانوع التفاعل رقم 5 و اذكر اسم البوليمير الناتج و رمزه التجاري و مميزاتة الفيزيائية.
6. يتم تحضير البوليمر F عمليا بمرحلتين : - الاولى معالجة E بالصودا و الثانية تحضير البوليمير F .  
 أ. ماهو دور الصودا في المرحلة الاولى .  
 ب. اكتب معادلة تفاعل البلمرة.  
 ج. مثل مقطعا من البوليمير مكون 4 وحدات بنائية.  
 د. اذكر 3 من استخداماته

ه. احسب درجة البلمرة علما ان الكتلة المولية المتوسطة  $3.12 \cdot 10^3 \text{ g/mol}$ .

II يحضر البولي أميد (Nylon 6-6) من تفاعل حمض الأديبيك  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$  مع ثنائي الأمين F



- 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.

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

### التمرين الثاني (06 نقاط):

- I. غليسيريد ثلاثي غير متجانس يتكون من ثلاثة أحماض دهنية ، الحمض الدهني A في الموقع  $\alpha$  ، الحمض الدهني B في الموقع  $\beta$  ، الحمض الدهني C في الموقع  $\alpha$  بحيث :
- الحمض الدهني A يحتوي على 12.5% من الأوكسجين و لا يتأثر باليود .
  - الحمض الدهني B له دليل الحموضة  $I_a = 220$  ودليل اليود  $I_i = 100$  .
  - الحمض الدهني C أكسدته بـ  $\text{KMnO}_4$  في وسط حمضي تعطي الحمض الدهني 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  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_4$  .

1. اعط الصيغ النصف المفصلة للمركبات : A, B , C , X , Y , Z .

2. اعط الكتابة الطوبولوجية للصيغ السابقة

3. استنتج الصيغة النصف المفصلة لثلاثي غليسيريد .

4. اكتب معادلة تفاعل تصبن الغليسيريد الثلاثي

5. احسب قرينة التصبن لثلاثي غليسيريد .

6. اكتب تفاعل هدرجة لثلاثي غليسيريد و مافائدها الصناعية.

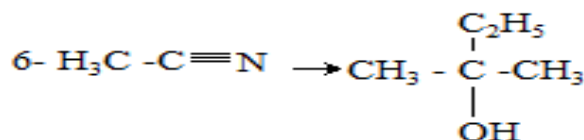
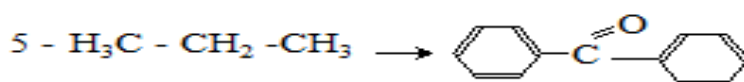
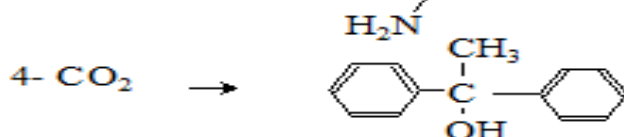
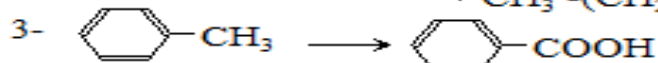
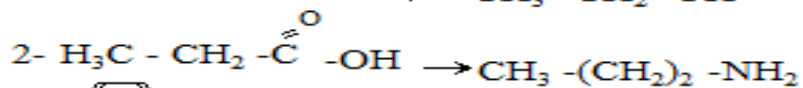
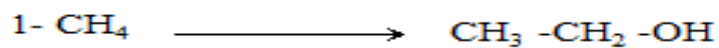
- II. احسب قرينة التصبن  $I_s$  ، قرينة الحموضة  $I_a$  ، قرينة الإستر  $I_e$  ، قرينة اليود  $I_i$  لثنائي الغليسيريد التالي :  
 $\alpha$ - لينوليل- $\beta$  ستياريل غليسرول .

حمض اللينولييك :  $\text{C}_{18} : 2\Delta^{9,12}$  ، حمض الستياريك :  $\text{C}_{18} : 0$

$$\text{C} = 12 \text{ g/mol} , \text{H} = 1 \text{ g/mol} , \text{O} = 16 \text{ g/mol} , \text{K} = 39 \text{ g/mol} .$$

## 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 بالتركيز والتركيز ثم التركيز

بالتوفيق و النجاح