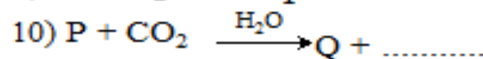
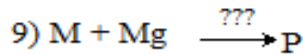
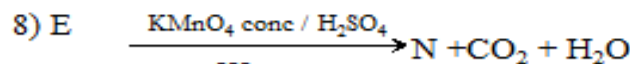
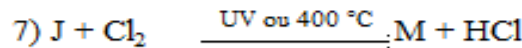
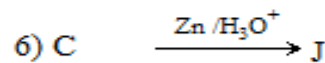
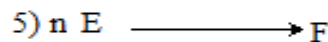
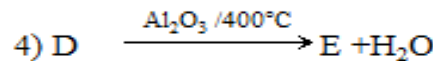
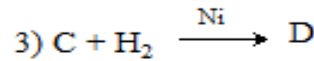
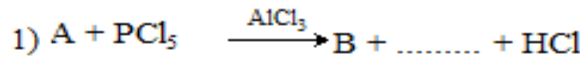


الإختبار الأول في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول (08 نقاط) :

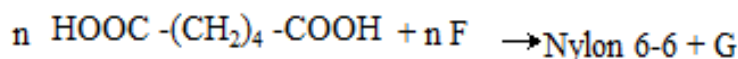
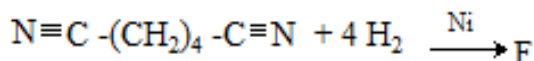
- I. مركب عضوي أكسجيني A ، كتلة الفحم في المركب تساوي ستة أضعاف كتلة الهيدروجين فيه وكتلة الأوكسجين تساوي ثمانية أضعاف كتلة الهيدروجين .
1. علما أن كثافته البخارية بالنسبة للهواء هي 2.07 ، بين أن الصيغة الجزيئية المجملة للمركب A هي : $C_2H_4O_2$.
 2. بين الصيغ النصف المفصلة الممكنة لهذا المركب مع التسمية.
 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 إمهاء 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. أذكر 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 α ، الحمض الدهني B في الموقع β ، الحمض الدهني C في الموقع α 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 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 مافائدتها الصناعية.

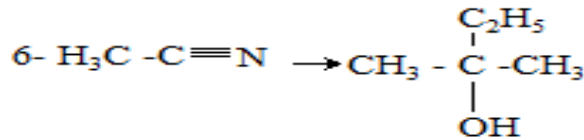
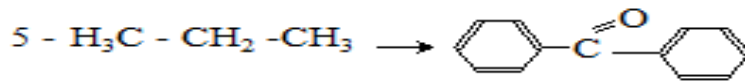
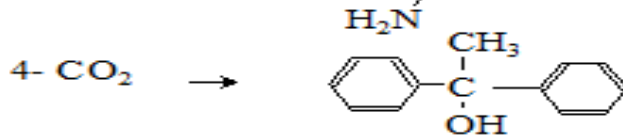
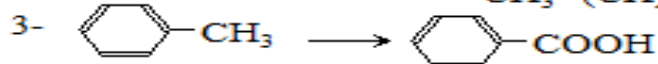
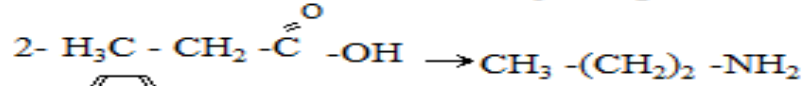
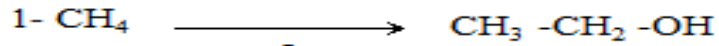
- II. احسب قرينة التصبن I_s ، قرينة الحموضة I_a ، قرينة الإستر I_e ، قرينة اليود I_i لثنائي الغليسيريد التالي :
 α - لينوليل- β ستياريل غليسرول.

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