

امتحان الفصل الأول في تكنولوجيا هندسة الطرائق

التمرين الأول:(12,75 ن)

I. فحم هيدروجيني أكسجيني سائل A صيغته العامة من الشكل $C_nH_{2n}O$ كثافته بالنسبة للماء

0,79 .

1. ماهي الطبيعة الكيميائية للمركب A .

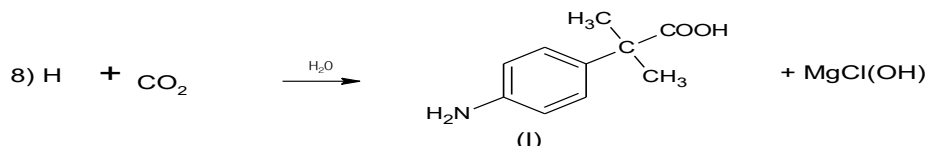
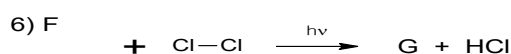
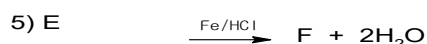
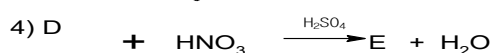
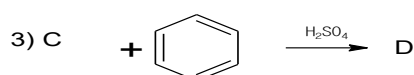
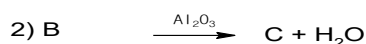
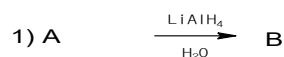
2. أحسب كتلة المركب A ثم أوجد كتلته المولية إذا علمت أن 10 mL منه تحتوي

$1,362 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$.

3. أكتب الصيغ نصف مفصلة الممكنة للمركب A.

4. استنتج نسبة كل من H, C و O في المركب A.

5. بغرض تحضير مونومير تجري مجموعة من التفاعلات الكيميائية على المركب A :



- جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات: A, B, C, D, E, F, G, و H .

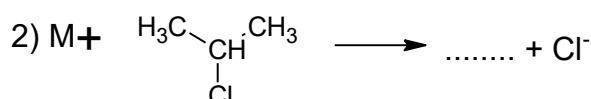
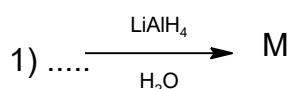
6. بلمرة المركب (I) تعطي البولييمير (J). أكتب الصيغة العامة ل (J) وماهي طبيعته.

II. نذيب 7,3 g من أمين M في ماء نقي بحيث نحصل على 1 L من المحلول، ونعاير حجم $V_1=40\text{mL}$ من هذا المحلول بحمض كلور الهيدروجين HCl تركيزه 0.2 mol/L فيتغير لون الكاشف المستعمل عند تسحيح حجم $V_2=20\text{mL}$ من هذا الحمض.

1- استنتج الكتلة المولية للأمين M . و صيغته الإجمالية.

2- اكتب الصيغ نصف مفصلة الممكنة ل M .

3- باعتبار أن M أمين ثالثي أكمل التفاعلات التالية:



السؤال الثاني:(7,25 ن)

I - الباراسيتامول هو مركب عضوي أروماتي ومادة صيدلانية يدخل في تركيب كثير من الأدوية مثل :
(Doliprane , Efferalgant , Panadol , Dafalgan , Gemal , ...)

للوصول إلى هذا الدواء نقوم بالتحضيرات الأولية التالية:

1. سلفنة البنزن للحصول على حمض بنزن السلفوني (A).
 2. الإنصهار القاعدي لـ (A) للحصول على الفينول (B) .
 3. نترجة (B) تعطي بارا نيتروفينول (C) .
 4. ارجاع (C) يعطي البارأمينوفينول (D).
 5. تفاعل المركب (D) مع بلاماء حمض الإيثانويك للحصول على الباراسيتامول .
- أكتب هذه التفاعلات موضحا الصيغ النصف المفصلة للمركبات (A)، (B)، (C)، (D)، والباراسيتامول

II- في إرلن ماير، نفاعل 6g من بارا أمينو فينول مع 8mL من بلا ماء حمض الإيثانويك .

1. ماهو الجهاز المستخدم في عملية تحضير الباراسيتامول؟
 2. أحسب كتلة الباراسيتامول الناتجة. ثم جد مردود هذا التفاعل.
- الكتلة المتحصلة من التجربة: 7,02 g

تعطى الكتلة الحجمية لبلاماء حمض الإيثانويك 1.08g/ml

$\text{H}=1 \text{ g/mol}$ ، $\text{O}=16 \text{ g/mol}$ ، $\text{C}=12 \text{ g/mol}$ ، $\text{N}=14 \text{ g/mol}$

$M_{\text{paracétamol}} = 151 \text{ g/mol}$ $M_{\text{anhydride éthanique}} = 102 \text{ g/mol}$ $M_{\text{para-aminophénol}} = 109 \text{ g/mol}$