امتحان الفصل الأول في تكنولوجيا هندسة الطرائق

التمرين الأول: .....(12,75 ن)

I. فحم هيدروجيني أكسيجيني 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 $1,362.10^{-1}$mol .
3. أكتب الصيغ نصف مفصلة الممكنة للمركب A.
4. استنتج نسبة كل من C, H و O في المركب A.
5. بغرض تحضير مونومير نجري مجموعة من التفاعلات الكيميائية على المركب A :

1) A $\xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4}$ B

2) B $\xrightarrow{Al_2O_3}$ C + H_2O

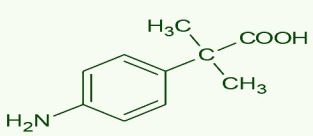
3) C + $\xrightarrow{H_2SO_4}$ D

4) D + HNO_3 $\xrightarrow{H_2SO_4}$ E + H_2O

5) E $\xrightarrow{Fe/HCl}$ F + $2H_2O$

6) F + Cl—Cl $\xrightarrow{h\nu}$ G + HCl

7) G + Mg $\xrightarrow{ROR}$ H

8) H + CO_2 $\xrightarrow{H_2O}$  + MgCl(OH)

(I)

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

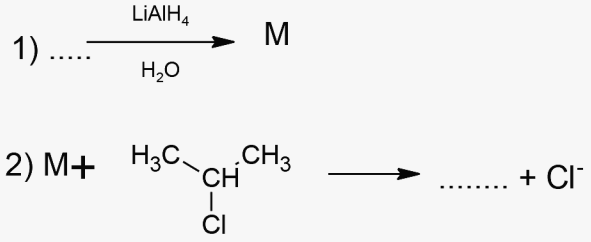
6. بلمرة المركب (I) تعطي البوليمير (J) .أكتب الصيغة العامة ل (J) وماهي طبيعته.

II. نذيب 7,3 g من أمين M في ماء نقي بحيث نحصل علىL 1 من المحلول، ونعاير حجم V_1=40mL من هذا المحلول بحمض كلور الهيدروجين HCl تركيزه 0.2 moL/L فيتغير لون الكاشف المستعمل عند تسحيح حجم V_2=20mL 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 نتروفينول (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:g 7,02

تعطى الكتلة الحجمية لبلاماء حمض الإيثانويك 1.08g/ml

N=14 g/mol C=12 g/mol،O=16 g/mol ، H=1 g/mol،

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