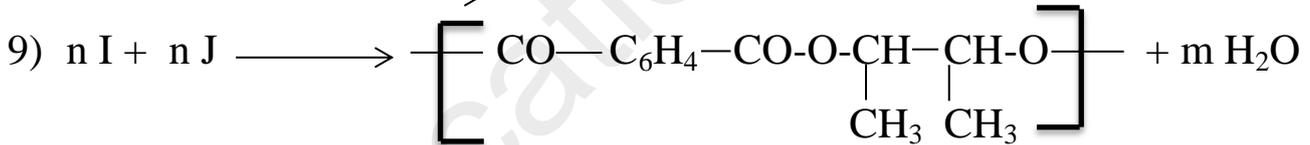
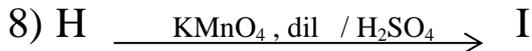
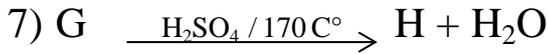
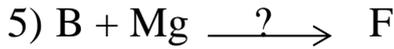
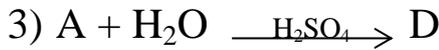
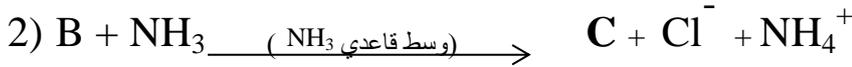


اختبار الفصل الأول في مادة: التكنولوجيا ( هندسة الطرائق - génie des procédés ) المدة : ساعتان

التمرين الأول: .....

لتكن سلسلة التفاعلات التالية :

1- علما أن المركب C أمين أولي كثافة بخاره بالنسبة للهواء  $d = 1,55$  ، عين صيغته المجملة واستنتج صيغته النصف مفصلة .



( P ) ( Polybutylénetetraphthalate )

2- جد الصيغ النصف مفصلة للمركبات المجهولة.

3- المركب G يمتاز بتماكب فراغي ، ما هو ( مع التعليل ) ، ومثل تماكباته الفراغية .

4- اقترح سلسلة تفاعلات تسمح لك بتحضير المركب G انطلاقا من المركب F و  $CH_3 - CN$  .

5- أعد كتابة تفاعل المركب E مع الوسيط ( Zn / HCl ) ، ثم اذكر اسم هذا التفاعل .

6- ما هو الوسيط المناسب للتفاعل (5) .

7- أ- ما نوع التفاعل (9) .

ب- مثل مقطع لهذا البوليمير يتكون من وحدتين بنائيتين .

ج- احسب الكتلة المولية المتوسطة لهذا البوليمير (P) اذا كانت درجة بلمرته :  $n = 500$  .

المعطيات : (  $C = 12 \text{ g/mol}$  ,  $N = 14 \text{ g/mol}$  ,  $H = 1 \text{ g/mol}$  ,  $O = 16 \text{ g/mol}$  )

## التمرين الثاني: .....

I- الجزء النظري: يعتبر الباراسيتامول من الأدوية المسكنة لآلام الرأس والمفاصل ويحضر وفق التفاعلات الكيميائية التالية:

- يتفاعل الفينول  $C_6H_5-OH$  مع حمض النتريك  $HNO_3$  بوجود  $H_2SO_4$  للحصول على المركب A وماء.
- يتفاعل المركب A مع الحديد المعدني Fe بوجود HCl فيتشكل المركب B ومركب ثانوي .
- يتفاعل المركب B مع أنهيدريد الايثانويك  $CH_3-CO-O-CO-CH_3$  للحصول على المركب C الذي هو الباراسيتامول مع حمض الايثانويك  $CH_3COOH$ .

1- اوجد الصيغ نصف مفصلة للمركبات: A, B, C مع كتابة التفاعلات .

2- اقترح طريقة أخرى لتحضير المركب B انطلاقا من البنزن وكواشف أخرى .

II - الجزء العملي: لتحضير الباراسيتامول في المخبر استعملنا الأدوات والمواد التالية:

الادوات	المواد
مسخن كهربائي ، دورق كروي ، مكثف ، قمع بوخنر ، حامل ، حوجلة	50 ml بارا أمينوفينول ، 3,5 ml حمض الايثانويك 10 ml أنهيدريد الايثانويك ، ماء مقطر ، ماء جليدي

1- احسب عدد مولات كل من : بارا أمينوفينول و أنهيدريد الايثانويك .

2- ما دور الماء الجليدي ، وما دور حمض الايثانويك .

3- ما هي العملية التي عن طريقها نفصل بلورات الباراسيتامول عن المزيج .

4- كيف يمكن التأكد من نقاوة الباراسيتامول الناتج عمليا وما اسم الجهاز المستعمل لذلك .

5- احسب الكتلة التجريبية اذا علمت أن مردود التفاعل: هو 76%.

المعطيات: (  $C = 12 \text{ g/mol}$  ,  $N = 14 \text{ g/mol}$  ,  $H = 1 \text{ g/mol}$  ,  $O = 16 \text{ g/mol}$  ) .

$$\rho \text{ أنهيدريد الايثانويك} = 1,08 \text{ g/ml}$$

$$\rho \text{ بارا أمينوفينول} = 0,12 \text{ g/ml}$$

بالتوفيق للجميع ..... عن أساتذة المادة