اختبار الفصل الأول في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق - génie des procédes) 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 .

1) $A + HCl \longrightarrow B$

2) $B + NH_3 \xrightarrow{(NH_3 \text{ وسط قاعدي})} C + Cl^- + NH_4^+$

3) $A + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} D$

4) $D \xrightarrow{Cu / 300\,C^\circ} E + H_2$

5) $B + Mg \xrightarrow{?} F$

6) $E + F \xrightarrow{H_2O} G + MgCl(OH)$

7) $G \xrightarrow{H_2SO_4 / 170\,C^\circ} H + H_2O$

8) $H \xrightarrow{KMnO_4 , dil / H_2SO_4} I$

9) $n\,I + n\,J \longrightarrow \left[CO-C_6H_4-CO-O-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-O \right] + m\,H_2O$

(P) (Polybutylénetetraphtalate)

2- جد الصيغ النصف مفصلة للمركبات المجهولة.

3- المركب G يمتاز بتماكب فراغي ، ما هو (مع التعليل) ، ومثل متماكباته 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 g/mol , N = 14 g/mol , H = 1 g/mol , O = 16 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 Aمع الحديد المعدني Fe بوجود HCl فيتشكل المركب B ومركب ثانوي .
- يتفاعل المركب B مع انهيدريد 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:

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

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 g/mol , N = 14 g/mol , H = 1 g/mol , O = 16 g/mol).

ρ بارا أمينوفينول = 0,12 g/ml ρ أنهيدريد الايثانويك = 1,08 g/ml

بالتوفيق للجميع ..... عن أساتذة المادة