الفرض الأول للفصل الأول هندسة الطرائق

الشعبة تقني رياضي سنة ثـالثة

المـــــدة: 2 ســـــــاعة

التمرين الأول: (6,5 ن)

I. فحم هيدروجني أروماتي A كتلته المولية $M_A=78g.mol^{-1}$ يحوي 92,30% من الكربون و 7,69% من الهيدروجين .

1. اوجد الصيغة المجملة للمركب A.
2. اكتب الصيغة النصف مفصلة للمركب A وسميه .

يعطى : $M_H = 1g.mol^{-1}$, $M_C = 12g.mol^{-1}$

II. نجري على المركب A سلسلة التفاعلات الكيميائية التالية:

1) A + $H_3C-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-Cl$ ⟶ B + HCl

2) B + كلوريـــد ايثيـــل مغـــنزيوم ⟶ C

3) C + H_2O ⟶ D + MgCl(OH)

4) D $\xrightarrow[170\ ^oC]{H_2SO_4}$ E + H_2O

5) D + PCl_5 ⟶ F + $POCl_3$ + HCl

1. استنتج الصيغ نصف مفصلة للمركبات (B), (C) , (D) , (E) , (F).
2. ما هو الوسيط المناسب للتفاعل رقم (1).

التمرين الثاني: (7,5ن)

بورم الإيثيل هو مشتق هالوجيني R-X يحضر في المخبر على مرحلتين وذلك بوجود المواد والأدوات الأتية: 30ml ايثانول(°96, d=0,8) –25ml من H_2SO_4 (d=1,83)– 25g من KBr وماء جليدي

دورق كروي– مسخن كهربائي – دورق الإستقبال – قارورة الفصل – حامل – مكثف.

بعد اجراء التجربة تم الحصول على حجم من بروم الإيثيل قدره V=12ml

المطلوب:

1. اكتب معادلة تفاعل تشكل بروم الإيثيل.
2. ما الهدف من اضافة حمض الكبريت في المرحليتين رقم (1) و (2).
3. ما اسم الطريقة المستعملة في فصل الطبقتين وارسم ادات الفصل.
4. احسب عدد مولات كل من الإيثانول و بروميد البوتاسيوم وبين المتفاعل المحد.
5. أحسب مردود التفاعل؟

يعطى: $M_{Br} = 80g.mol^{-1}, M_K = 39g.mol^{-1}, M_O = 16g.mol^{-1},$
$M_C = 12g.mol^{-1}, M_H = 1g.mol^{-1}, \rho(C_2H_5Br) = 1,46g/cm^3$

التمرين الثالث:(06 ن)

I. يمكن الحصول على المركب (X) انطلاقا من (propan-2-ol) وفق سلسلة التفاعلات التالية:

1) propan-2-ol $\xrightarrow[300C^\circ]{Cu}$ A + H_2

2) A $\xrightarrow{Zn/HCl}$ B + H_2O

3) B + Cl_2 $\xrightarrow{UV}$ C (اكثر استقرار) + HCl

4) + 2C $\xrightarrow{AlCl_3}$ D(para) + 2HCl

5) D $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4}$ X + $4CO_2$ + $6H_2O$

1. اوجد الصيغ نصف مفصلة للمركبات (A), (B) , (C) , (D) , (X).
2. اكتب معادلة تحضير المركب (C) انطلاقا من propan-2-ol مباشرة

II. يمكن للتفاعل الثالث ان ينتج مركبا آخر (C')أقل استقرارا ، نجري على المركب (C') سلسلة التفاعلات الآتية:

6) C' + Mg $\xrightarrow{R\text{-}O\text{-}R}$ E

7) E + CO_2 ⟶ F

8) F + H_2O ⟶ I + MgCl(OH)

- جد الصيغ نصف مفصلة للمركبات (C'), (E) , (F) , (I) .