المستوى : السنة الثالثة – تقني رياضي – (هندسة الطرائق)	المدة : 3 ســـاعـــات

امـتحـان الـــثلاثـي الأوّل

التمرين الأول : (8ن)

مركب عضوي اكسجيني (A) كتلة الفحم فيه تساوي ستة اضعاف كتلة الهيدروجين و كتلة الاكسجين فيه تساوي ثمانية اضعاف كتلة الهيدروجين .

1. اوجد الصيغة العامة ل (A) علما ان كثافته البخارية بالنسبة للهواء d=2.07
2. اكتب الصيغ الجزيئية النصف مفصلة الممكنة لهذا المركب .
3. مانوع التماكب بين هذه الصيغ؟
4. من بين الصيغ النصف مفصلة الممكنة للمركب(A) هناك صيغة نتجت من اكسدة كحول اولي مشبع ب$KMnO_4$ المركز في وسط حمضي حيث ان هذا الكحول نسبة الكربون فيه تساوي 52.2% و نتج عن اماهة السان .
5. اوجد صيغة كل من الكحول ثم الالسان .
6. استنتج صيغة المركب (A)المناسبة من بين الصيغ من بين الصيغ الممكنة مع التسمية النظامية ثم اكمل التسلسل التفاعلي التالي :

1. (A) + $PCl_5 \xrightarrow{AlCl_3}$ (B) + $POCl_3$ + HCl
2. (B) + $C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3}$ (C) + HCl
3. (C) + $H_2 \xrightarrow{Ni}$ (D)
4. (D) $\xrightarrow{Al_2O_3/400°C}$ (E) + H_2O
5. n (E) $\longrightarrow$ [F]n
6. (C) $\xrightarrow{Zn/H_3O^+}$ (J)
7. (J) + $Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3}$ (K) +(L) + HCl
8. (J) + $Cl_2 \xrightarrow{UV\ ou\ 400°C}$ (M) + HCl
9. (E) $\xrightarrow{KmnO_4\ conc\ /H_2SO_4}$ (N) + CO_2 + H_2O
10. (M) + Mg $\xrightarrow{R\text{-}O\text{-}R}$ (P)
11. (P) + $CO_2 \xrightarrow{H_2O}$ (Q) + MgCl(OH)

7. ما اسم المركب (E) ؟
8. ما اسم التفاعل رقم (5) و ماهو نوعه؟
9. ما اسم المركب [F]n الناتج من التفاعل 5 ؟
10. احسب درجة التفاعل (5) علما ان الكتلة المولية [F]n المتوسطة $312 \times 10^3\ g.mol^{-1}$.

التمرين الثاني : (6ن)

1. السن (A) كتلته المولية 28g/mol إنطلاقا من المركب A نجري سلسلة من التفاعلات التالية :

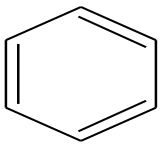
1 $A + HBr \longrightarrow B$

2 $B + Mg \xrightarrow{R\text{-}OR} C$

3 $A + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$

4 $D \xrightarrow[H_2SO_4]{\text{È Ò Ø Ç É } KMnO_4} E$

5 $E + PCl_5 \longrightarrow F + j + HCl$

6  $+ F \xrightarrow{¿} G + HCl$

7 $G + C \xrightarrow{H_2O} H + MgCl(OH)$

8 $H \xrightarrow{H_2SO_4 / 170C^o} I + H_2O$

2. أوجد الصيغة الجزئية المجملة للمركب A .
3. اوجد الصيغ النصف مفصلة للمركبات I, H, G, F, j, E, D, C, B, A.
4. ماهو الوسيط المستعمل في التفاعل 6 ؟ .
5. لتحضير المركب B مخبريا تم إستخدام عدة وسائل ومواد كيميائية منها :

- ✓ دورق كروي - مكثف – مصباح بنزن- حمام مائي– دورق إستقبال- حبابة الإبانة – حامل
- ✓ كحول إيثيلي ($95°$, $d= 0,8$, $V = 20ml$, $\rho = 0,8g/cm^3$)

HBr…..20g ماء جليدي – ماء مقطر – جليد- ($22\ ml\ H_2SO_4$)

أ) ارسم التركيب التجريبي موضّحا كل البيانات .
ب) ما هو الهدف من إضافة قطرات من H_2SO_4 المركز.
ت) ما اسم العملية التي سمحت بفصل B عن الماء ؟ .
ث) أحسب مردود التجربة .

يعطى:

($H = 1g/mol$, $O = 16g/mol$, $C = 12g/mol$, $Br = 80g/mol$) الكتلة الحجمية لبروم الإيثيل $\rho = 1.46g/cm^3$

التمرين الثالث : (6ن)

- لديك المركبات العضوية التالية:

(A) C18 :$1\Delta^{9}$ Oléique أولييك

(B) C16 : 0 Palmitique بالميتيك

(C) C18 :$3\Delta^{9\text{-}12\text{-}15}$ Linolénique لينولينيك

(D) C20 : 0 Arachidique أراشيديك

(E) C18 : 0 Stéarique ستياريك

(F) C18 : $2\Delta^{9\text{-}12}$ Linoléique لينولييك

1. ماذا تمثل هذه المركبات؟
2. اكتب الصيغ النصف مفصلة لها و الكتابة الطبولوجية .
3. رتبها حسب درجة انصهارها (من الأقل إلى الأكبر) .
4. يتفاعل الغليسيرول مع ثلاث مركبات هي على الترتيب (F) ά ,(B) β ,(A) α ليعطي المركب (X) :

أ) أكتب صيغة المركب الناتج (X).
ب) ما نوع المركب (X) ؟ أعط اسمه .
ت) احسب كتلته المولية (X).

5. هدرجة المركب (X)تؤدي إلى مركب (Y) ،أكتب معادلة التفاعل الموافق ثم أعط اسم المركب الناتج(Y) .
6. اكتب معادلة تفاعل تصبن المركب (X) باستعمال KOH ثم احسب دليل (قرينة) التصبن I_S الموافق.
7. أكتب معادلة تفاعل المركب (X) مع اليودI_2. ثم احسب قرينة اليود I_i الموافقة .

يعطى : $M_K = 39.1\ g/mol$ $M_I = 127\ g/mol$

بالتوفيق