مديرية التربية لولاية عين الدفلى — ثـــانوية عبد القار واضحة – العبادية

المستوى : ❸ تقني رياضي (هندسة الطرائق) — نوفمبر 2022

فرض الفصل ❶ في مادة هندسة الطرائق — المدة : ❷ ساعـــة

التمرين الأول : 08نقـــاط

I) إماهة ألسان تعطي المركب (X) نسبة الأكسجين الموجودة به : 21,62%

① جد الصيغة المجملة و الصيغ نصف المفصلة الممكنة للمركب (X)

يعطى: O=16g/mol H=1g/mol C=12g/mol

②لتكن $(A_1).(A_2).(A_3)$ من مماكبات المركب (X) حيث :

(1)
$$(A_1) \xrightarrow[170°C]{H_2SO_4} B + H_2O$$
$$B \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_{4(Conc)}} 2\,C$$
$$2C \xrightarrow[350°C]{MnO} D + CO_2 + H_2O$$

(2)
$$C + (A_2) \underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}} H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}-CH_3 + H_2O$$

(3)
$$(A_3) \xrightarrow[300°C]{Cu} E + H_2$$
$$(A_3) + PCl_5 \longrightarrow F + POCl_3 + HCl$$
$$F + Mg \xrightarrow{ROR} G$$
$$G + E \xrightarrow{H_2O} H + MgCl(OH)$$
$$H \xrightarrow[300°C\text{-}400°C]{Al_2O_3} I + H_2O$$
$$I \xrightarrow{KMnO_{4(Conc)}} K + H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$$
$$2K \xrightarrow[350°C]{MnO} L + CO_2 + H_2O$$
$$L \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} H_3C-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$$

-جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات المجهولة $(A_1).(A_2).(A_3).....(L)$

③ كيف يمكن تحضير بروبانـــ2ـول انطلاقا من (A_1) باستعمال الكواشف المدروسة .

④ يحضر الإيثان من مماكب آخر (A_4) لـ X أكتب طريقة تحضيره

⑤ أكتب تفاعل المركب B في وجود البيراسيد $R\text{-}CO_3H$ ثم الإماهة .

التمرين الثاني : 05 نقـــاط

لتحضير بروم الإيثيل (d =1.46) تم معالجة الإيثانول مع KBr في وجود وسط حامضي H_2SO_4 المركز و تم استخدام:

المواد	الأدوات
H_2SO_4 ....22 ml كحول إيثيلي(V = 30ml , d= 0,8 , 95°) ماء جليدي – ماء مقطر- جليد . KBr.....20g	دورق كروي -مكثف – مصباح بنزن–ممص– اجاصة ماصة. - حمام مائي – دورق استقبال– مخبار مدرج – حامل ميزان حساس- حبابة الإبانة – حوض التبريد.

① أكتب معادلة تحضر بروم الإيثيل حسب معطيات الجدول

② اختر الإجابة الصحيحة من مايلي :

أ الجهاز المستعمل في مرحلة التحضير هو : ☐ التسخين الارتدادي ☐ الاستخلاص بالإبانة ☐ التقطير البسيط

ب دور حمض الكبريت بالمرحلة الأولى : ☐وسيط ☐مذيب ☐متفاعل

ج دور حمض الكبريت بالمرحلة الثانية : ☐ وسيط ☐ مذيب ☐ متفاعل

د العملية التي سمحت بفصل بروم الإيثيل عن الماء هي : ☐الإبانة ☐الترشيح ☐التقطير

③ اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل :

أ المتفاعل المحد هو : ☐ KBr ☐ CH_3-CH_2-OH

ب إذا علمت أن حجم بروم الايثيل المتحصل عليه هو : V=8 ,40ml فإن الكتلة التجريبية له : ⊙ $mp = 12,20g$ ⊙ $mp = 6,72g$

ج مردود تفاعل تحضير بروم الإيثيل هو : ☐ 66,6% ☐ 36 ,7%

يعطى : KBr=119g/mol C_2H_5Br=109g/mol C_2H_5OH=46g/mol

التمرين الثالث : 07 نقـــاط

تتفاعل كتلة قدرها 9g من حمض كربوكسيلي A مع 0 ,15mol من كحول B فنتج عنها كتلة قدرها 8 ,8g من أستر X و ماء

أكتب التفاعل الحادث بدلالة n

- إذا علمت أن المزيج الإبتدائي متساوي المولات و أن مردود التفاعل 67%

بـ أوجد الصيغ المجملة و الصيغ نصف المفصلة للمركبات X,B,A

- يعطى: O=16g/mol H=1g/mol C=12g/mol

- يدخل المركبين A و B في سلسلة التفاعلات التالية :

1) $C + Mg \xrightarrow{?} D$

2) $D + CO_2 \xrightarrow{H_2O} A + MgCl(OH)$

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

4) $B + SOCl_2 \longrightarrow E + \ldots\ldots + \ldots\ldots$

5) E + $\xrightarrow{AlCl_3}$ F + HCl

6) $F + HNO_3 \xrightarrow{?} \underset{para}{G} + H_2O$

7) $G \xrightarrow{Fe / HCl} H + 2H_2O$

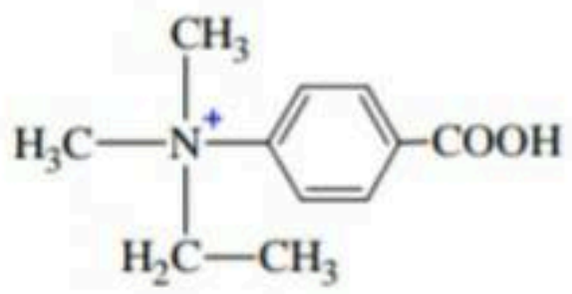
8) $H \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} I + \ldots\ldots + \ldots\ldots$

① أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات المجهولة

② ماهو الوسيط المستعمل في التفاعلين 1 و 6

③ ما اسم التفاعل 6 و ما صنفه ؟

④ حضر المركب التالي انطلاقا من المركب I



⑤ حضر المركب B انطلاقا من الميثـــان

بالتوفيق للجميع ...