الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية النعامة

الشعبة : تقني رياضي — التاريخ: 2021-11-08

المستوى : السنة الثالثة — الأستاذة : بن عامر إكرام

فرض الفصل الأول لمادة: هندسة الطرائق — **المدة: 2 ساعة**

التمرين الأول :

بنزوات البنزيل Benzoate Benzyl $C_{14}H_{12}O_2$ مركب صيدلاني يستعمل لعلاج التلوثات الطفيلية في الجلد , كما يمكن استخدامه كعامل مثبت للروائح و النكهات في العطور و مستحضرات التجميلية و الغذائية.

- ينتج هذا المركب عن تفاعل بين مركبين (X) و (Y) في وسط حمضي.

1) لإيجاد صيغ المركبين (X) و (Y) نتبع الخطوات التالية:

أولا: لتحضير المركب (X) نتبع سلسلة من التفاعلات الكيميائية التالية:

$$(A) + CH_3\text{-}MgBr \xrightarrow{+\ H_2O} (B) + MgBr(OH)$$

$$(B) \xrightarrow[170\ C^\circ]{H_2SO_4} (C) + H_2O$$

$$(C) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4\ cc} (D) + (E)$$

$$(D) + (B) \underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}} H_3C\text{—}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{—}O\text{—}\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}\text{—}C_2H_5 + H_2O$$

$$(E) \xrightarrow[H_3O^+]{Zn} (F) + H_2O$$

$$(F) + Cl_2 \xrightarrow{UV} (G) + HCl$$

$$(G) + C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3} (H) + HCl$$

$$(H) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4\ cc} (X) + 2\ CO_2 + 3\ H_2O$$

- أوجد الصيغ النصف مفصلة للمركبات التالية (A),(B), (C) , (D) ,(E) ,(F) ,(G) ,(H), (X)

إذا علمت أن المركب (E) يتفاعل مع ال $DNPH$ و لا يرجع مع فهلنج

ثانيا: (Y) عبارة عن كحول أروماتي صيغته العامة من الشكل C_XH_YO , كتلته المولية $M_{(Y)} = 108\ g/mol$, كتلته الحجمية $P = 1.04\ g/ml$ يحترق حجما منه $V_{(Y)} = 0.1324\ L$ فنتج عنه $V_{CO2} = 200\ L$ من غاز CO_2 في الشروط النظامية

يعطى: V_M=22.4 L/moL ; H: 1 g/mol , O = 16 g/ mol , C = 12 g/mol

1) أكتب معادلة التفاعل الحادث

2) أوجد الصيغة المجملة للمركب (Y) و صيغته النصف مفصلة علما أن

DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

$$(Y) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (X) + H_2O$$

- أكمل التفاعل السابق

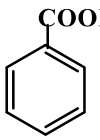
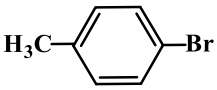
ثالثا: بعد تحضير المركب (X) و (X) يمكننا الحصول على مركب بنزوات البنزيل عبر التفاعل التالي :

$$(X) + (Y) \underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}} \text{Benzoate Benzyl} + H_2O$$

1) أكتب صيغة مركب بنزوات البنزيل محددا طبيعته الكيميائية
2) استنتج مردود التفاعل مع التعليل

التمرين الثاني :

كيف تحضير المركبات التالية انطلاقا من بنزن و كواشف شائعة ؟

 حلقي هكسانول	 بارا برومو طولوين	حمض البنزويك

بالتوفيق

DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري