اختبار الفصل الثاني في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول : 06 نقـاط

فحم هيدروجيني أكسجيني (A) $C_xH_yO_z$ كتلته المولية 86g/mol يحتوي على 69,77% من الكربون 11,63% من الهيدروجين و 18,60% من الأكسجين.

① أوجد الصيغة العامة للمركب (A).

② إذا علمت أن المركب (A) يتفاعل مع $DNPH$ و لا يرجع كاشف فهلينغ.

أ- ما طبيعة المركب (A) مع التعليل؟

ب- أكتب الصيغ نصف المفصلة للمركب (A) مع تسميتها.

يعطى : $M_C = 12g/mol, M_H = 1g/mol, M_O = 16g/mol$

③ يدخل إحدى مماكبات المركب (A) بالتفاعلات الكيميائية التالية :

$$① \quad (B) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (A)$$

$$② \quad (B) \xrightarrow[170°C]{H_2SO_4} (C) + H_2O$$

$$③ \quad (C) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_{4Conc}} H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 + H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$$

أ- أوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات C , B , A.

ب- نفاعل 0,5 mol من المركب B مع 0,5mol من حمض الايثانويك ليتشكل أستر و ماء.

- استنتج مردود التفاعل ثم أحسب كتلة الأستر الناتج .

التمرين الثاني : 07 نقـاط

❶ ألسين (A) كثافة بخـــاره بالنسبة للهواء $d = 1,862$

أ- أوجد الصيغة العامة للألســين (A). $M_C = 12g/mol, M_H = 1g/mol$

ب- أوجد الصيغ نصف المفصلة الممكنة له مع تسميتها.

ج- نجري سلسلة التفاعلات التالية على مماكب معين من الألســين (A) .

$$(A) + H_2 \xrightarrow{Pd} (B)$$

$$(B) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_{4Conc}} (C) + (D)$$

$$(C) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_{4Conc}} (E) \qquad (D) \xrightarrow[KMnO_{4Conc}]{H_2SO_4} CO_2 + H_2O$$

- استنتج الصيغ نصف المفصلة للمركبات $(A).(B).(C).(D).(E)$

د-حدد الوظيفة الكيميائية للمركبين : (C) ، (D)

❷ - لديك التفاعلات التالية :

$$(B) + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4]{} (F)$$

$$(F) + HCl \longrightarrow (G) + H_2O$$

$$(F) + Na \longrightarrow (I) + \frac{1}{2}H_2\uparrow$$

أ-اوجد الصيغ نصف المفصلة للمركبات : (F) ، (G) ، (I)

ب-اكتب التفاعل مع شروطه الذي يسمح لك بالحصول على سيتون انطلاقا من: المركب (A) ثم من المركب (F)

ج-أكتب تفاعل أكسدة المركب (B) مع $KMnO_{4dil}$ المخفف و على البارد بوجود H_2SO_4

التمرين الثالث: 07 نقـاط

❶ يتفاعل $29,6g$ من كحول (A) مع $24g$ من حمض CH_3-COOH بوجود H_2SO_4 فنتحصل على $0,24mol$ من أستـر (B) .

علما أن: المزيج (حمض – كحول) متساوي عدد المولات الابتدائية $n_{0(A)} = n_{0(CH_3-COOH)}$

أ-أحسب عدد المولات الابتدائية (كمية المادة) للحمض CH_3-COOH

- ثم استنتج عدد مولات الكحول (A)

ب-أوجد الصيغة الجزيئية العامة للكحول (A)

$$M_C = 12g/mol, M_H = 1g/mol, M_o = 16g/mol$$

ج-مثل كل الصيغ الممكنة النصف مفصلة له مع تحديد صنف كل كحـول .

د-احسب مردود تفاعل الأسترة الحادث ، استنتج صنف الكحول المستعمل و صيغته نصف المفصلة .

د-أكتب معادلة تفاعل الأستـرة الحادث ، ما هي خصائصه ؟

و- أوجد تركيب المزيج عند التوازن بالاعتماد على جدول تقدم التفاعل.

هـ أكمل التفاعل التالي : $A \xrightarrow[350°C]{Cu} \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots$

❷ حذف الماء من الكحـول (A) يؤدي إلى ألســان (C) .

أ-ما هي شروط هذا التفـاعل (الوسيط المستعمل) ؟

ب- أعط الصيغة نصفة المفصلة للألســان (C)