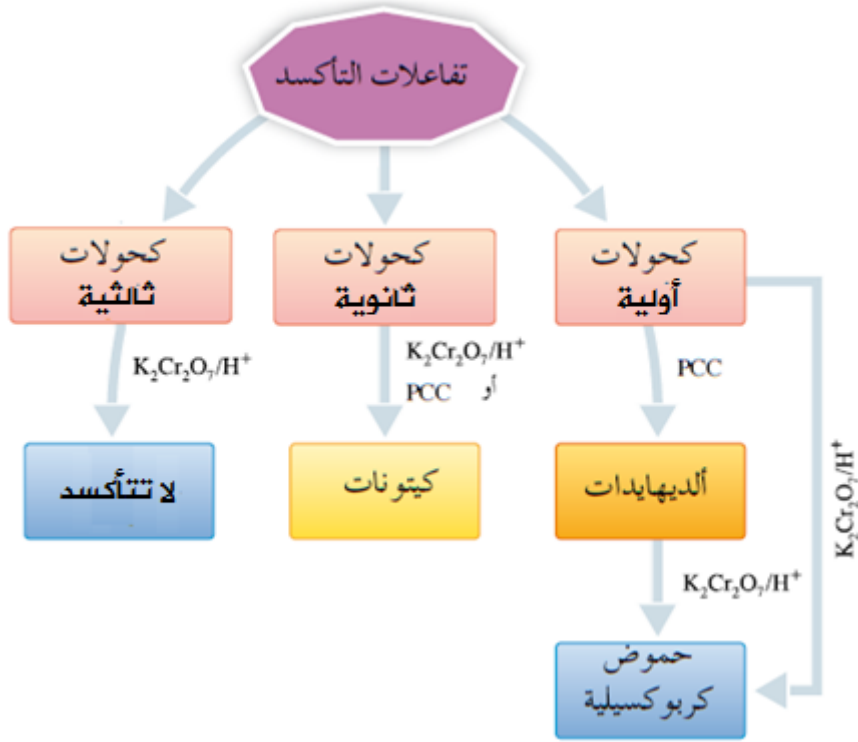


تفاعلات الأكسدة

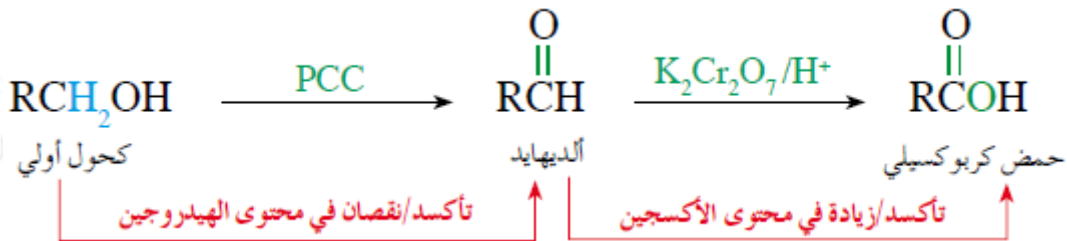
أولاً: أكسدة الكحولات

تعتمد أكسدة الكحول على نوعه:



الكحول الأولي:

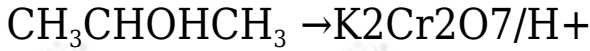
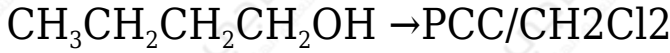
أكسدة الكحول الأولي باستخدام عامل مؤكسد ضعيف مثل محلول كلوروكرومات البريدينيوم (PCC) يعطي الألدheid المقابل، ويمكن الاستمرار في الأكسدة باستخدام $(K_2Cr_2O_7)$ في وسط حمضي يُنتج الحمض الكربوكسيلي المقابل.



أكسدة الكحول الأولي باستخدام عامل مؤكسد قوي مثل دايمكرومات البوتاسيوم $(K_2Cr_2O_7)$ في وسط حمضي يُنتج الحمض الكربوكسيلي المقابل.

سؤال 1 :

أكمل المعادلات الكيميائية الآتية:



سؤال 2 :

مركب عضوي A صيغته الجزيئية $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ؛ على شكل سلسلة مستمرة، عند أكسدته باستخدام $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$ ، نتج المركب B ؛ صيغته الجزيئية $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ، حيث يتفاعل مع كربونات الصوديوم Na_2CO_3 وينتج عن تفاعله غاز CO_2 . أكتب الصيغ البنائية للمركبين A و B .

ثانياً: التأكسد في الألددهيدات

تمتاز الألددهيدات بسهولة تأكسدها مقارنة بالكتونات، وتنتج عند تأكسدها حموضاً كربوكسيلية.

وتتأكسد الألددهيدات بوجود عامل مؤكسد قوي مثل دايكرومات البوتاسيوم ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) في وسط حمضي، لتعطي الحمض الكربوكسيلي المقابل.

تستخدم تفاعلات التأكسد للتمييز بين الألددهيدات والكتونات أو أي مركب عضوي، ويستخدم للكشف عن الألددهيدات محلول تولينز أو محلول فهلنج، وهما عاملان مؤكسدان ضعيفان.

محلول تولينز: محلول عديم اللون، ويعطي عند تسخينه في وسط قاعدي مع الألددهيد راسباً من الفضة اللامعة على جدار الأنبوب على هيئة مرآة فضية.

وفي هذا التفاعل يتأكسد الألددهيد، وتختزل أيونات الفضة Ag^+

محلول فهلنج: محلول يعطي عند تسخينه في وسط قاعدي مع الألددهيد راسباً بنيّاً

محمراً من أكسيد النحاس (I) Cu_2O .

وفي هذا التفاعل يتأكسد الأليدهايد، وتختزل أيونات النحاس Cu^{2+} إلى Cu^+

سؤال 3 :

1- أكتب معادلة تأكسد البيوتانال $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ باستخدام محلول دايكرومات البوتاسيوم الحمضي $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$.

2- أصف كيف أميز مخبرياً بين البروبانال $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ والبروبانون CH_3COCH_3 وأكتب معادلات كيميائية توضح ذلك.

3- ما الصيغة البنائية للمركب الذي صيغته $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ، ولا يتفاعل مع محلول تولينز؟

سؤال 4 :

مركب عضوي A الذي صيغته الجزيئية $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ، عند أكسدته باستخدام PCC نتج المركب العضوي B الذي صيغته الجزيئية $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ ، والذي لا يتفاعل مع محلول فهلنج، ما الصيغة البنائية لكل من A و B ؟