

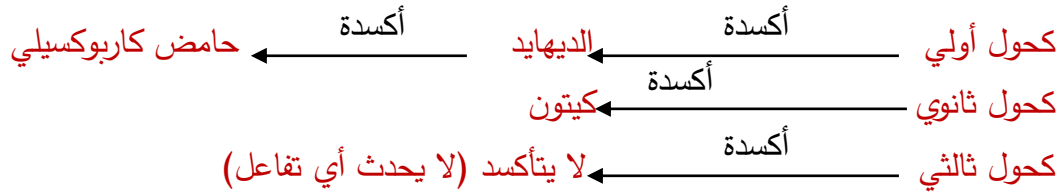
### تجربة رقم (5)

اسم التجربة: الكشف عن الكحولات والفينولات

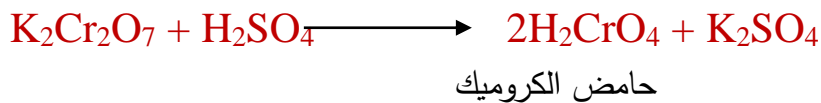
### الأساس النظري:

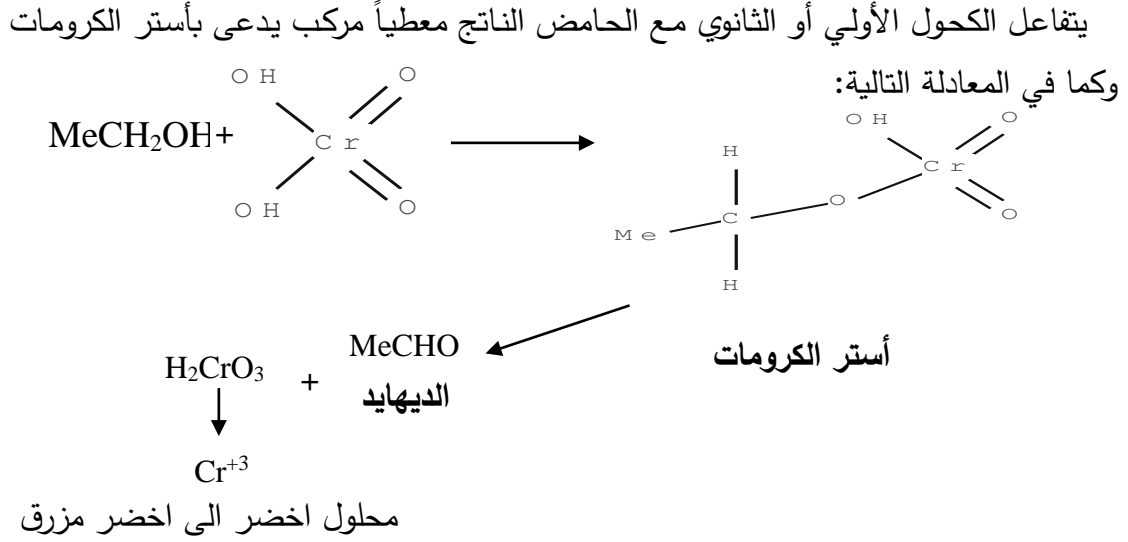
الكحولات والفينولات من المركبات العضوية حيث تستعمل الكحولات كمذيبات عضوية لبعض المواد الكيميائية. تحتوي الكحولات والفينولات على مجموعة الهيدروكسيل (OH) وهي المجموعة الفعالة في كل منهما، تعتبر الكحولات كمشتقات هيدروكسيلية للهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة وذلك باستبدال ذرة هيدروجين بمجموعة هيدروكسيل (-OH)، أما عندما ترتبط مجموعة الهيدروكسيل بحلقة اروماتية يعرف المركب في هذه الحالة بالفينول.

هنالك ثلاثة أنواع من الكحولات وهي الأولي والثانوي والثالثي والكحول الأولي ذو الصيغة العامة (RCH<sub>2</sub>OH) أما الكحول الثانوي فصيغته العامة هي (R<sub>2</sub>CHOH) والكحول الثالثي صيغته العامة (R<sub>3</sub>COH). تمتلك الكحولات الأولية والثانوية قابلية على التأكسد بتأثير حامض الكروميك والذي يحول الكحول الأولي إلى الديهايد والكحول الثانوي إلى كيتون وان الالديهايد الناتج من أكسدة الكحول الأولي له القابلية على التأكسد إلى الحامض الكربوكسيلي المقابل للكحول.



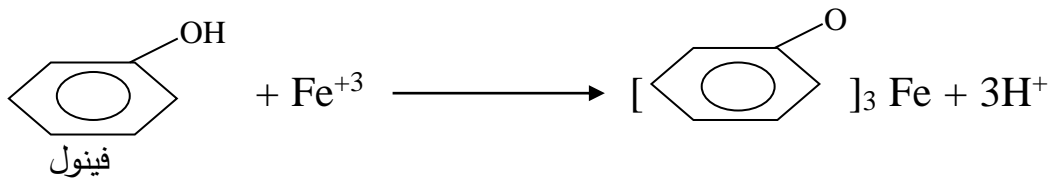
يحضر حامض الكروميك من تفاعل حامض الكبريتيك المركز مع (دايكرومات البوتاسيوم) وكما في المعادلة التالية:





يتحلل أستر الكرومات إلى الديهيد وحامض الكروموز ذو الصيغة (  $\text{H}_2\text{CrO}_3$  ) وان هذا الحامض مركب غير مستقر لهذا فانه يتحلل إلى ايون الكروم الثلاثي التكافؤ (  $\text{Cr}^{+3}$  ) ذو اللون الأخضر الى الاخضر المزرق.

أما الفينولات فإنها تتفاعل بشكل واضح مع ايونات الحديدك ثلاثي التكافؤ معطياً مركب ملون وذلك لامتلاك حلقة البنزين كثافة الكترونية عالية تسمح لها بالتفاعل مع الايونات التي لها القدرة على الارتباط مع المركبات ذات الكثافة الالكترونية وان الذي يظهر يعتمد على نوع الفينول المستخدم وكما في المعادلة التالية:



### طريقة العمل:

في أنبوبة اختبار توضع كمية الكحول الأولي أو الثانوي المتوفر في المختبر ويضاف لها ستة قطرات من حامض الكروميك ذو اللون البرتقالي ويمزج جيداً ويترك لفترة بضع دقائق حيث

يلاحظ عندها تكون اللون الأخضر أو الأخضر المزرق وان هذا التحول في اللون يدل على وجود الكحول الأولي أو الثانوي.

أما للكشف عن الفينولات فنستخدم احد الفينولات المتوفرة في المختبر التي لها القابلية على الذوبان في الماء ويضاف لها عشرة قطرات من احد أملاح ايونات الحديدك ويلاحظ اللون المتكون وان لكل نوع من الفينولات لونا يختلف عن الآخر.