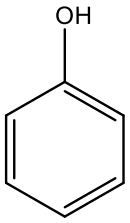
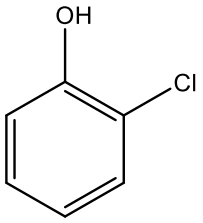
الفينولات Phenols

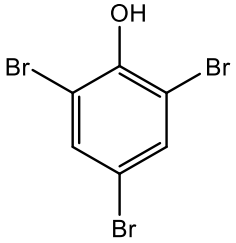
مركب عضوي اروماتي يحتوي على مجموعة (OH) معوضة على حلقة البنزين مباشرة صيغتها العامة (ArOH) حيث ان (Ar) { فينيل او فينيل معوض , نفثيل او نفثيل معوض }



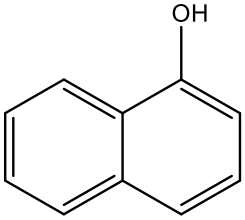
phenol



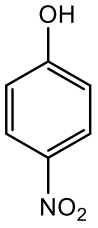
2-chlorophenol



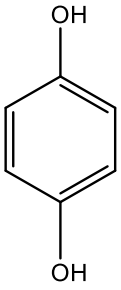
2,4,6-tribromophenol



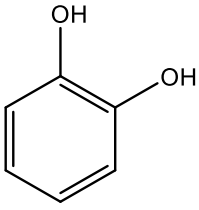
naphthalen-1-ol



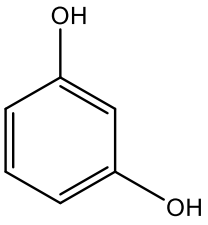
4-nitrophenol



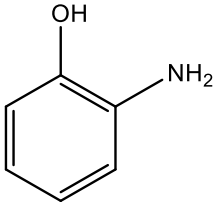
hydroquinone



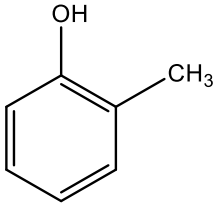
pyrocatechol



resorcinol
3-hydroxy phenol



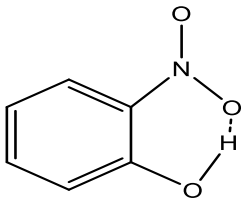
2-aminophenol



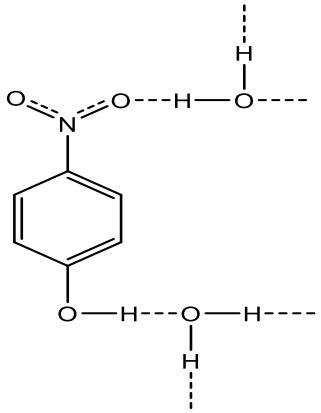
o-cresol
2-methyl phenol

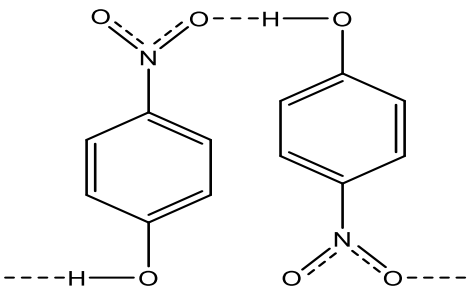
الخواص الفيزيائية

1) الفينول النقي مادة متبلورة عديمة اللون وقد يتواجد بلون بني او وردي بسبب تأكسده
2) الفينولات مركبات قطبية وهي أكثر قطبية من الكحولات المشبعة ولها قدرة على تكوين أواصر هيدروجينية قوية تذوب نسبيا في الماء
3) الفينول درجة انصهاره أعلى وغليانه وذوبانيته وحامضيته أكبر من الهكسانول الحلقي
4) تختلف معوضات الفينول في خواصها الفيزيائية مثال (بارا نترو فينول) تمتاز بإرتفاع درجة غليانها وذوبانيتها في الماء أكبر من (اورثو نترو فينول) والسبب يعود الى ان (بارا نترو فينول) يكون أواصر هيدروجينية بينية تسبب ارتفاع درجة غليانها والى تكوين أواصر هيدروجينية بينها وبين الماء ولهذا تذوب في الماء , أما (اورثو نترو فينول) فإنها تكون أواصر هيدروجينية ضمنية تقلل من غليانها وأيضا تقلل من ذوبانيتها في الماء



اورثو نترو فينول (أواصر هيدروجينية ضمنية)
Intra hydrogen bonding

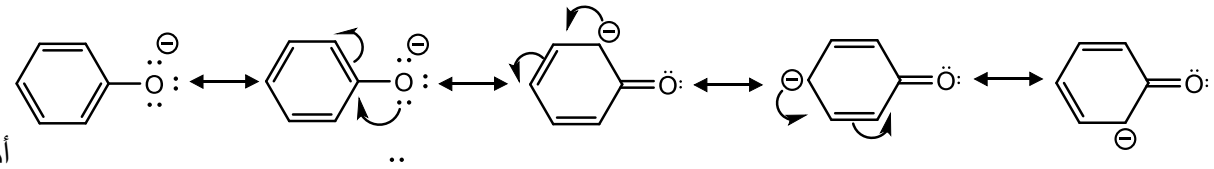




بارا نترو فينول (أواصر هيدروجينية بينية)
Inter hydrogen bonding

حامضية الفينولات

هي مركبات ضعيفة الحامضية ولكنها أعلى حامضية من الكحولات والسبب يعود عند فقدان البروتون يتكون ايون الفينوكسيد الذي يكون أكثر استقرار من الفينول من خلال انتشار الشحنة السالبة على الحلقة الاروماتية

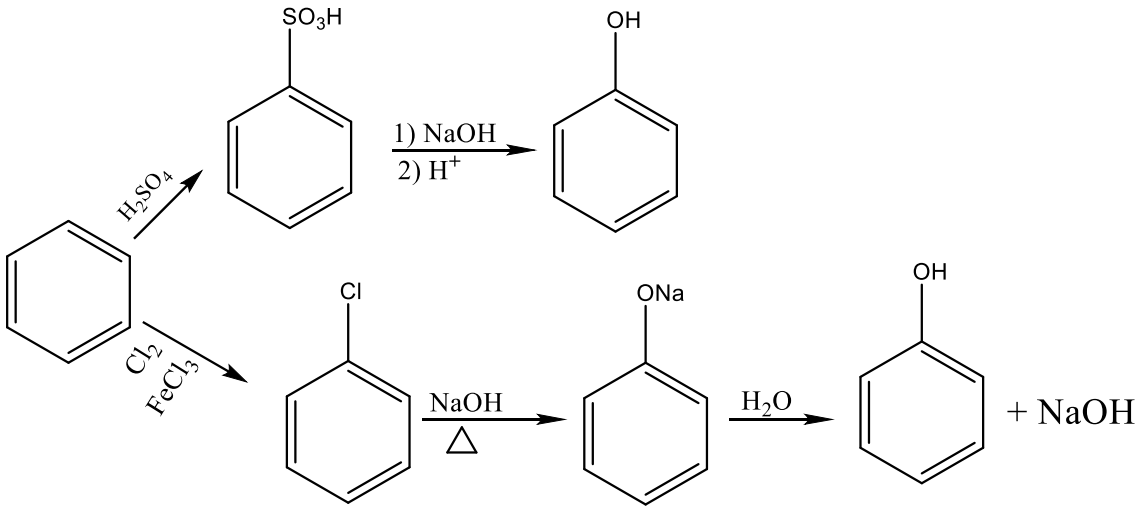


أما بالنسبة

للفينولات المعوضة فإن المجاميع المعوضة الساحبة للالكترونات مثل (الهالوجين , CN , NO_2) ستزيد الحامضية أما بالنسبة للمجاميع الدافعة للالكترونات مثل (CH_3) فإنها ستقلل الحامضية.

طرق التحضير

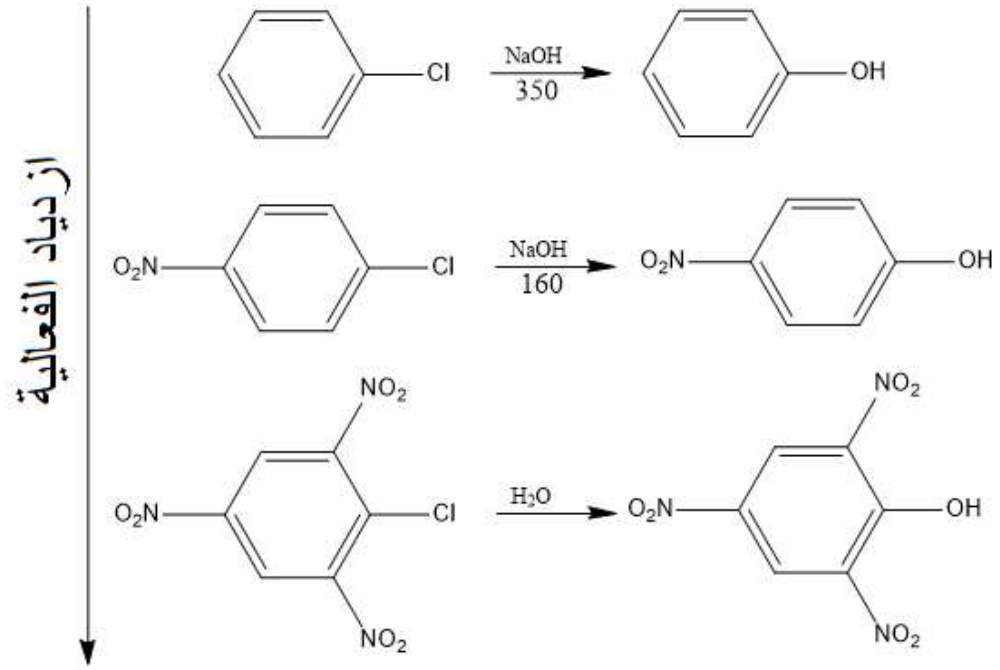
1- سلفنة أو كلورة البنزين ثم ادخال مجموعة الهيدروكسيل بتفاعل تعويضي نيوكليوفيلي باستخدام قاعدة قوية



ويدعى هذا التفاعل الذي يستعمل كلورة بنزين لتحضير الفينول طريقة دوو (Dow process)

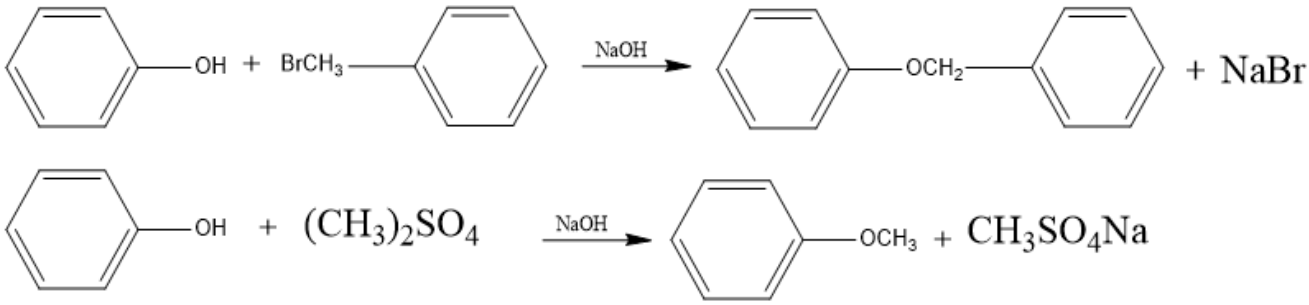
2-تحلل هاليدات الاريل بقاعدة

تزداد فعالية هاليدات الاريل تجاه النيوكليوفيلات مثل (OH) كلما عوضه بمجاميع ساحبة للالكترونات في الموقع اورثو وبارا بالنسبة لذرة الهالوجين وذلك لأنها ستقلل الكثافة الالكترونية على الحلقة البنزينية وتجعلها أكثر استعدادا للتفاعل مع النيوكليوفيلات

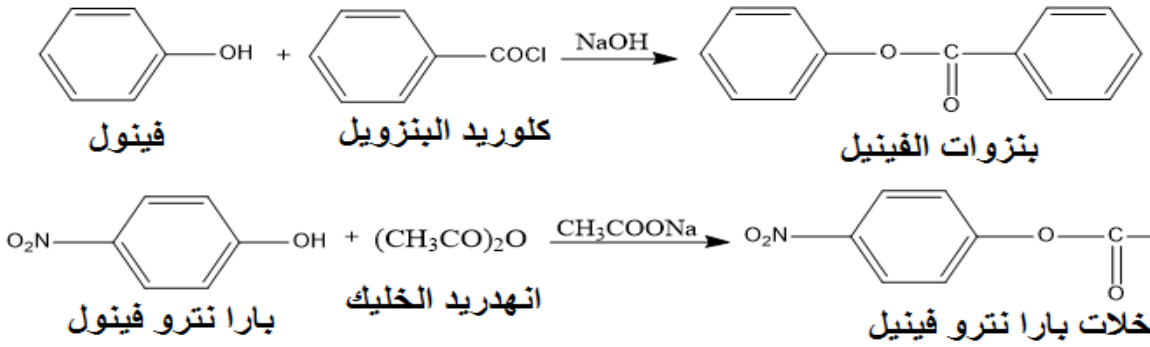


تفاعلات الفينولات Reactions of Phenols

1- تكوين الايثرات (تفاعل ويليامسون) : هو تفاعل هاليد الالكيل مع فينوكسيد الصوديوم لتنتج الايثرات

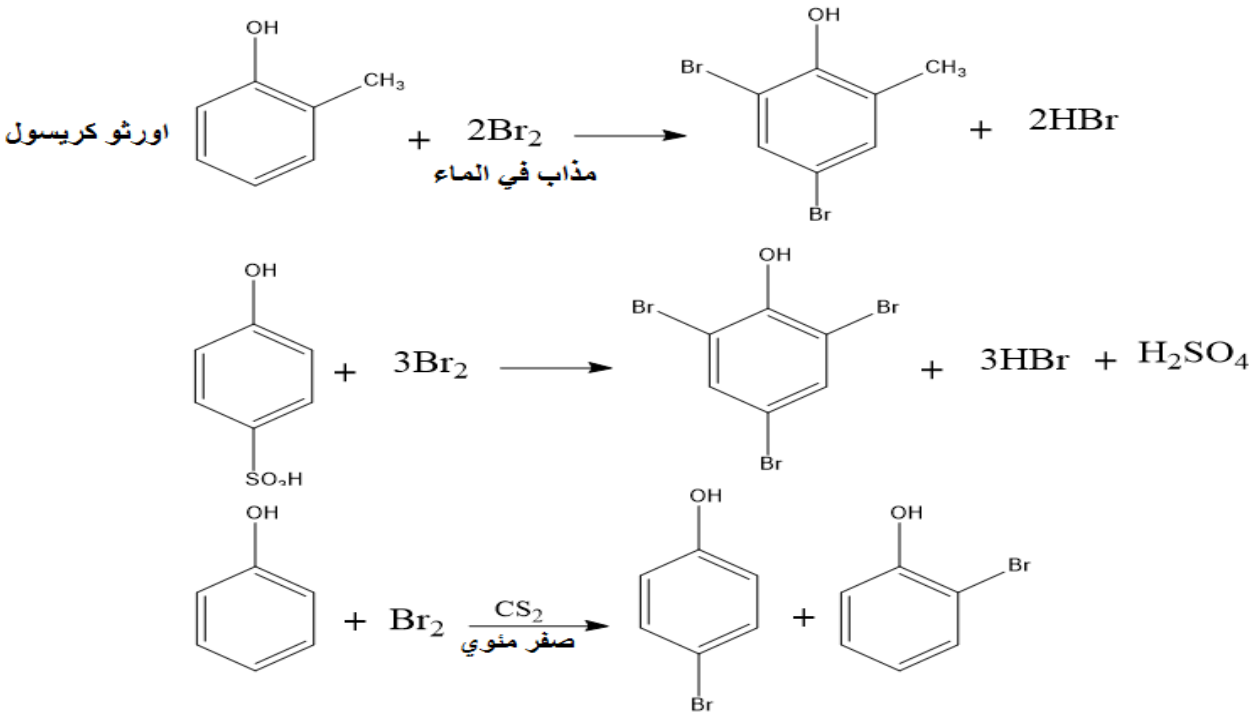


2-تكوين الاسترات:

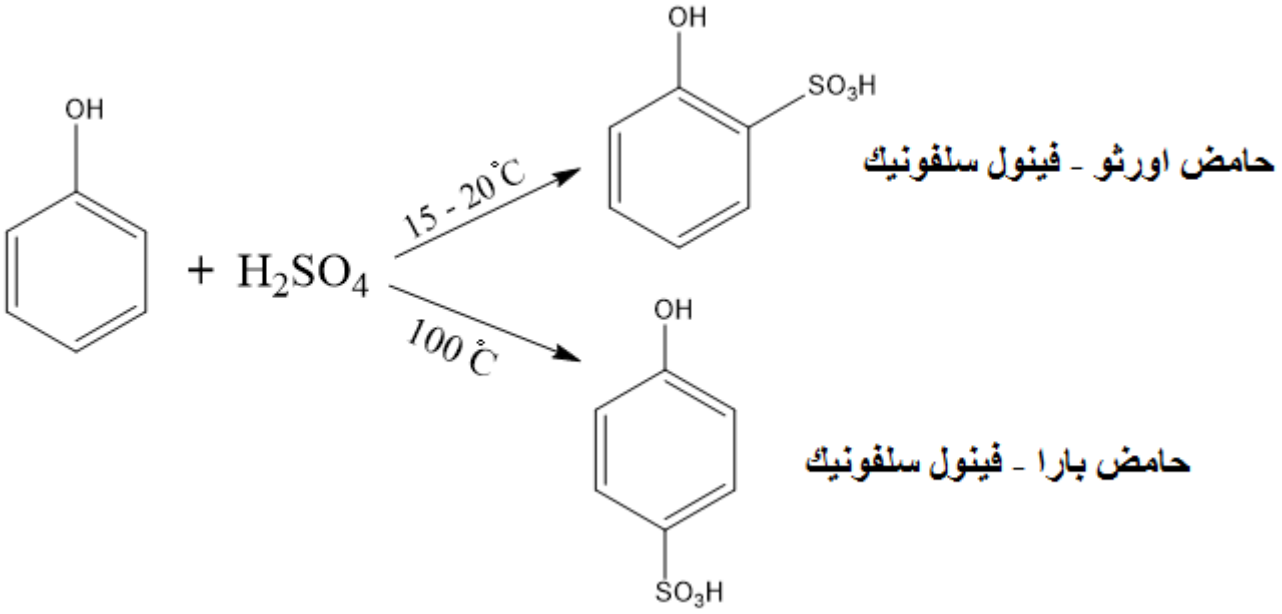


2- **تفاعلات التعويض في الحلقة الاروماتية :** مجموعة (OH) تعتبر من المجاميع المنشطة للحلقة تجاه تفاعلات التعويض الالكتروفيلية الاروماتية وانها ذات توجيه لمواقع اورثو – بارا , ومن اهم التفاعلات ما يلي :

1- هلجنة الفينولات أو الفينولات المعوضة بالبروم



2-السلفنة : تعتمد على درجات الحرارة لتعطي نواتج اورثو او بارا



3-النيترة : تعتمد على تركيز حامض النتريك