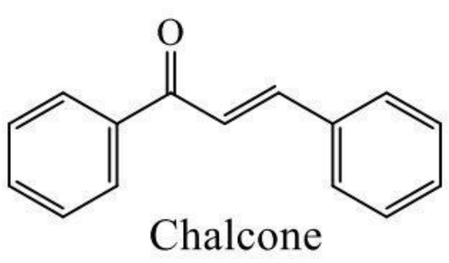
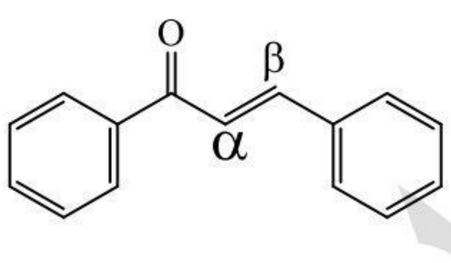
التجربة العاشرة

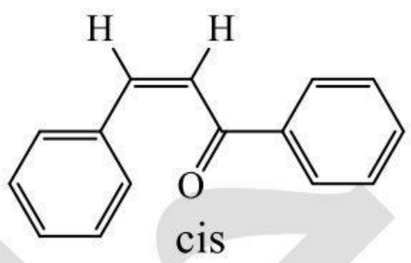
تحضير الجالكونات Synthesis of Chalcones

الجالكونات عبارة عن مركبات كيتونية أروماتية غير مشبعة عند الموقع الفا - بيتا تحتوي على مجموعتين فعالتين هما مجموعة الكاربونيل C=O ومجموعة الاثيلين C=C حضرها لأول مرة العالم (Kastanck) عام 1899، والجالكونات تعد مثالاً نموذجياً لمركبات الكاربونيل ألفا - بيتا غير المشبعة، إن عدم التشبع يعطي هذه المركبات فعالية بيولوجية عالية مع عدد من العقاقير وتكون لها الهيئات الفراغية السس والترانس كالآتي:

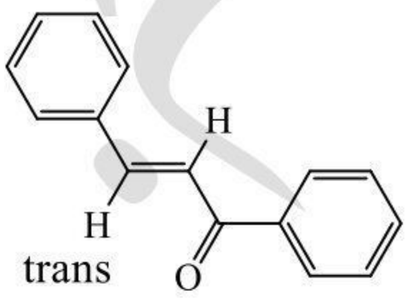


Chalcone



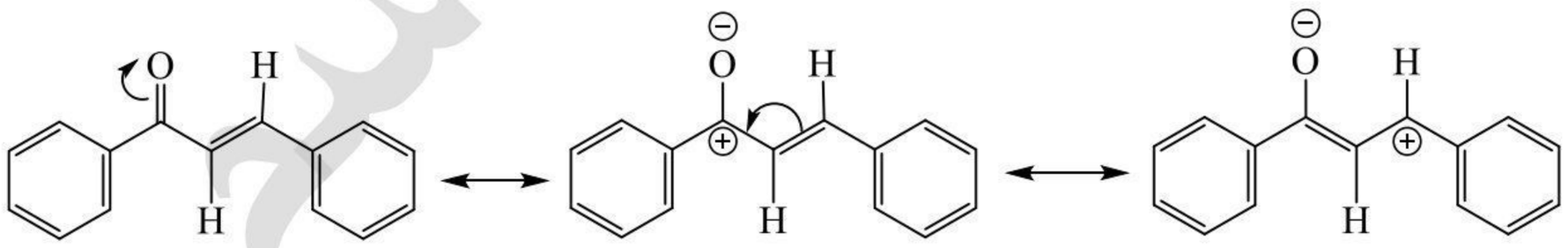


cis



trans

إن احتواء الجالكونات على مجموعتين وظيفيتين جعلها تمتلك الخصائص الكيميائية لتلك المجموعتين فهي تدخل تفاعلات الإضافة النيوكليوفيلية على مجموعة الكاربونيل، كما تدخل تفاعلات الإضافة الالكتروفيلية على الآصرة المزدوجة، وإن وجود الاقتران بين المجموعتين الفعالتين جعل الجالكونات مركبات مستقرة بنظام الانيون المتعاقب (conjugation) بسبب ظاهرة اللاموضعية (delocalization) أوالرنين (Resonance) والتي سببها انتشار الشحنة على أربع ذرات في الجزيئة كما مبين أدناه.

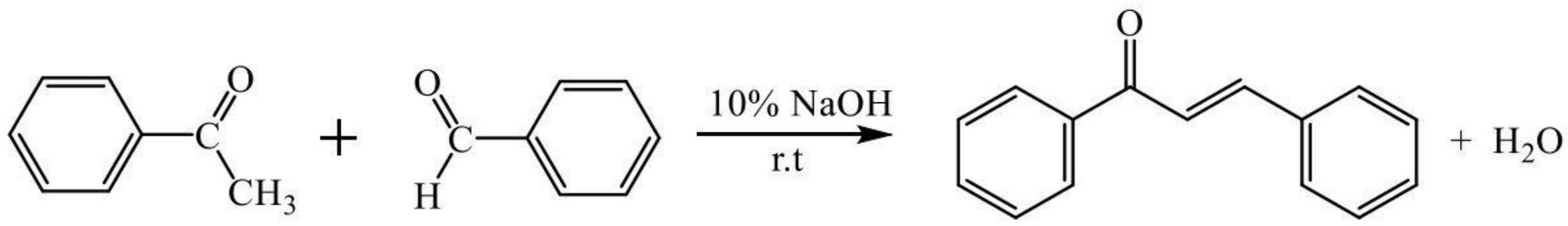


بعض خواص الجالكونات:-

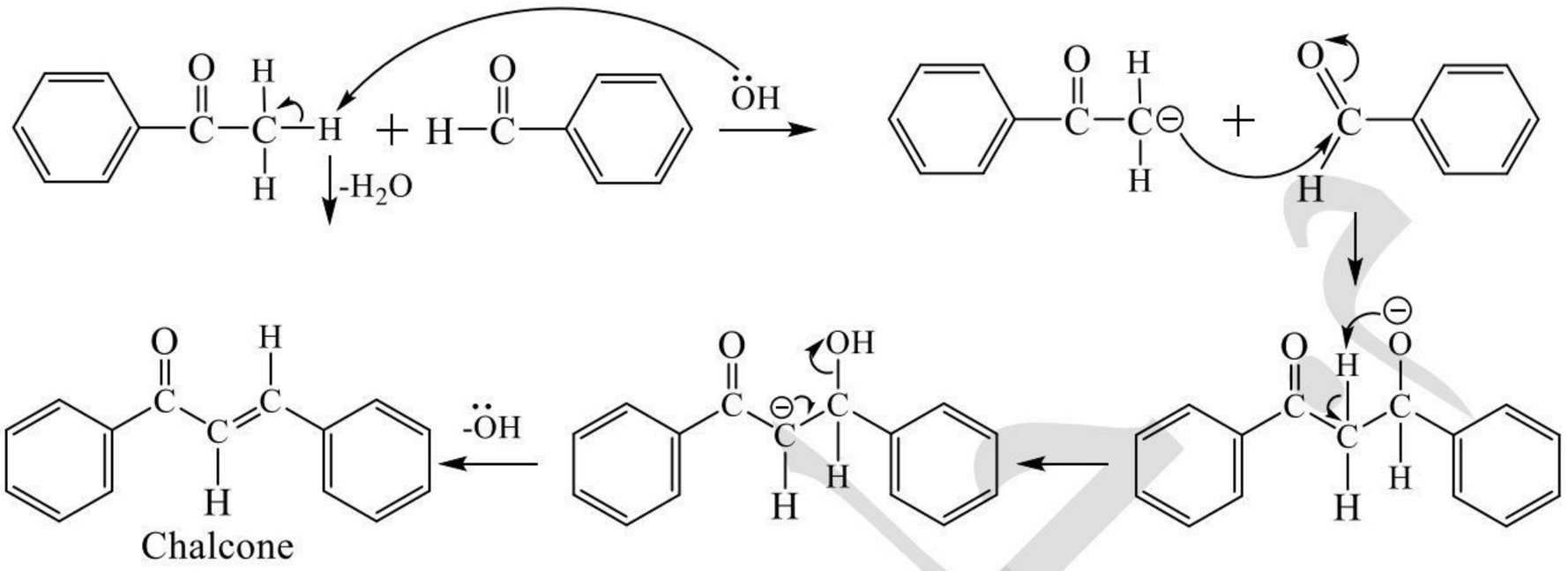
1) مركبات بلورية صفراء لا تذوب في الماء لكن تذوب في المذيبات العضوية.
2) سهلة التحضير والتنقية، وتمتلك هيئات فراغية وأنماط ترقيم مختلفة.
3) تركيبها يشابه تركيب بعض المواد الطبيعية في النباتات مثل الفلافونات والأنثوسيانيدات المسؤولة عن ألوان الأزهار، وبسبب وجود التعاقب في الجالكونات تصبح ذات استجابة ضوئية عالية ولذلك تعد كروموفورات فعالة.
4) ذات فعالية بيولوجية متنوعة كمضادات للالتهابات ولها مدى واسع من التطبيقات الطبية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وتفاعل تحضير مركب الجالكون مبين في المعادلة الاتية



والميكانيكية التالية توضح تفاعل اسيتوفينون مع بنزالدهيد لتحضير مركب الجالكون.



المواد المطلوبة

بنزلديهايد ، اسيتوفينون ، هيدروكسيد الصوديوم NaOH ، ايثانول

طريقة العمل:-

1) ضع في دورق دائري سعته (100 مل) محلول من NaOH (20 ml H_2O x 2.2gm) ثم اضف اليه 12 مل من الايثانول مع التحريك بواسطة المحرك المغناطيسي واغمر الدورق في حمام ثلجي.
2) ثم اضف الى المحلول 5 مل من الاسيتوفينون، ثم اضف بعد 15 دقيقة 4.4 مل من البنزالديهايد، احفظ درجة حرارة المزيج بين (30-15) م.
3) استمر بالتحريك لمدة ساعة حتى يصبح المزيج ثخين، ثم انقل المزيج الى الثلاجة لمدة يوم واحد.
4) رشح الناتج بواسطة قمع بخنر مع الغسل بالماء البارد، ثم اغسل بكمية قليلة من الايثانول المطلق.
5) الجالكون الناتج يجفف عند 50-54 م، ويتم اعادة بلورة الناتج باستخدام الكحول عند 50 C^o ويكون الناتج النقي بلورات صفراء درجة انصهارها 56-57 C^o.

*الوزن الجزيئي للأسيتوفينون = 120 g / mol ، الكثافة = 1.02 g / ml