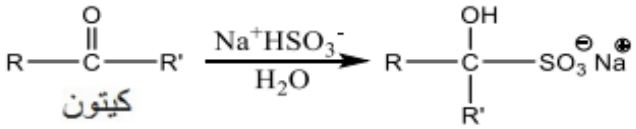
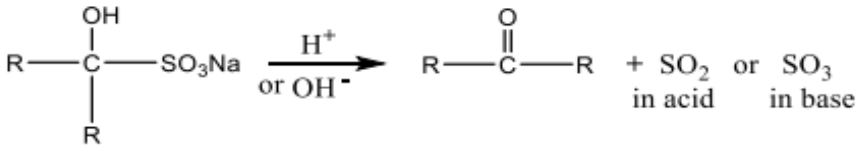
بعض الأمثلة على تفاعلات الاضافة

① **إضافة سيانيد الهيدروجين :** يضاف سيانيد الهيدروجين الى معظم الالديهايدات واكثر الكيتونات ليعطي مركبا يحتوي على مجموعة النترين ومجموعة الهيدروكسيل على نفس ذرة الكاربون ، تدعى هذه المركبات سيانوهيدرينات

② **إضافة بيكبريتيت الصوديوم Addition of sodium Bi sulfite :** يضاف بيكبريتيت الصوديوم الى معظم الالديهايدات وبعض الكيتونات الخاصة

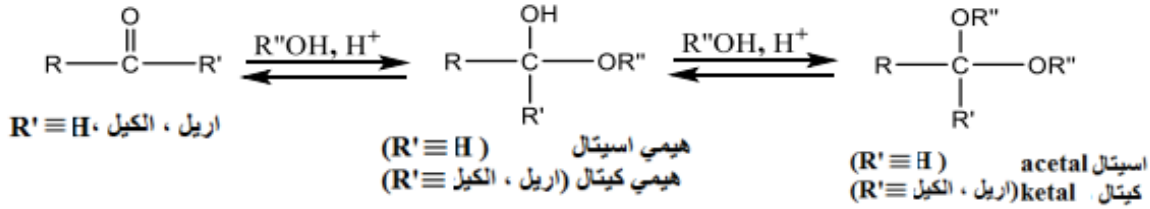


يستفاد من هذا التفاعل في استخلاص مركبات الكاربونيل من المركبات العضوية غير الذائبة في الماء بواسطة الاستخلاص عند معاملة ناتج الإضافة بحامض قوي او قاعدة ليتحرر مركب الكاربونيل الذي يمكن استخلاصه بإيثر.



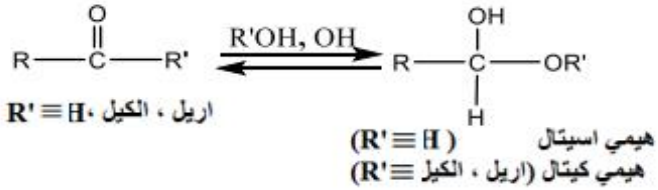
③ **إضافة الكحولات** : تضاف الكحولات الى مركبات الكاربونيل بوجود حامض لا مائي او قاعدة ويكون التفاعل عكسيا

((أ)) الإضافة بوجود حامض : تتفاعل الالديهايدات والكيتونات بوجود حامض لا مائي (حامض جاف) مثل كلوريد الهيدروجين لتعطي الاسيتال او الكيتال حسب ظروف التفاعل

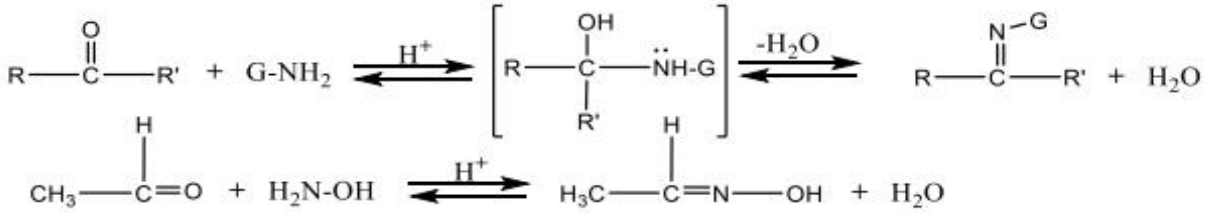


هيمي (يعني نصف) : وهي مركبات تمتلك صفات كحول وايثر وهي حساسة للحوامض

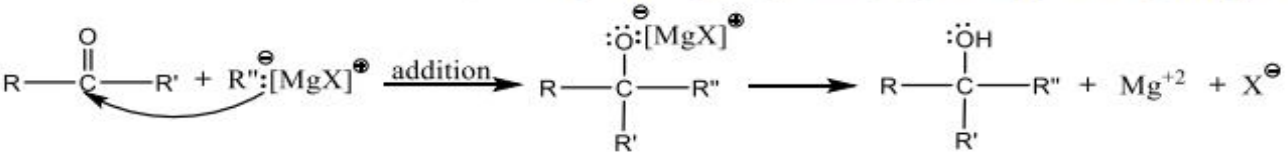
((ب)) الإضافة بوجود القاعدة : نلاحظ تكون هيمي اسيتال و هيمي كيتال ولكن لا يتكون كيتال او اسيتال بوجود القاعدة



④ **إضافة الامونيا ومشتقاتها :** تضاف الامونيا (NH_3) ومشتقاتها ($G\text{-}NH_2$) الى مجموعة الكاربونيل لإعطاء مركبات متبلورة تستعمل في تشخيص هذه المركبات يكون الناتج الوسطي امينو كحول غير مستقر الذي يفقد جزيئة ماء بسرعة ليعطي الأصرة المزدوجة كربون–نتروجين ،ويعرف بتفاعل (إضافة-حذف) بسبب فقدان الماء بعد الاضافة

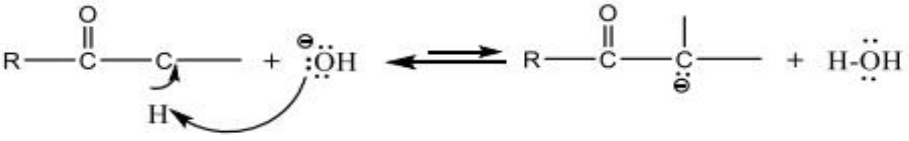


⑤ **إضافة كواشف كرينيارد** : تنتج الكحولات من إضافة كاشف كرينيارد الى الالديهايد او الكيتون والتي يسلك كاشف كرينيارد ككاشف باحث عن النواة ليتفاعل مع مركبات الكاربونيل ، يعتبر التفاعل جيدا في تحضير الكحولات حيث تعطي الالديهايدات الكحولات الثانوية بينما تعطي الكيتونات الكحولات الثالثية.



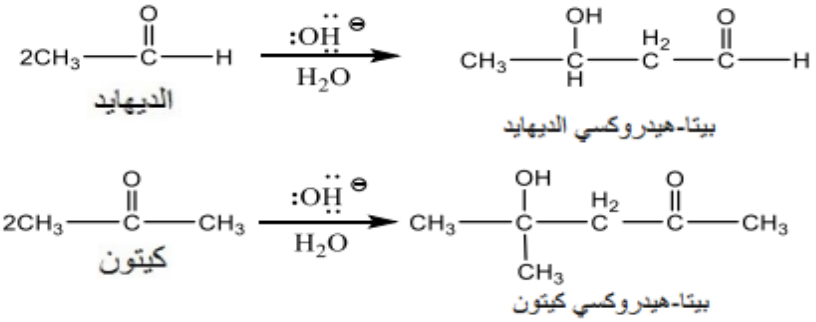
ب تفاعلات تشمل حامضية ذرات الهيدروجين الفا

الالديهايدات والكيتونات تؤثر على ذرات الهيدروجين الفا المجاورة لها من خلال الشحنة الجزئية الموجبة على ذرة الكاربون لمجموعة الكاربونيل وذلك من خلال سحب الالكترونات من ذرة الكاربون المجاورة فتضعف الأصرة C-H لذلك يمكن انتزاع ذرة الهيدروجين الفا بقاعدة قوية مكونة ايونات سالبة تعرف بالكاربأنيونات (Carbaniones) او انيون كاربوني.



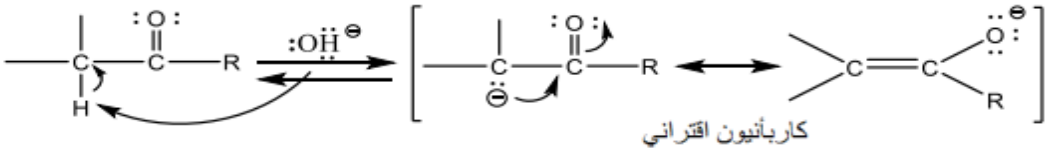
* ومن التطبيقات على الكاربأنيون

تكاثف الالدول : هو معاملة الالديهايد او الكيتون الحاوي على ذرة هيدروجين الفا مع قاعدة قوية ليتكون بيتا-هيدروكسي الديهايد او بيتا-هيدروكسي كيتون يعرف هذا التفاعل بتكاثف الالدول.

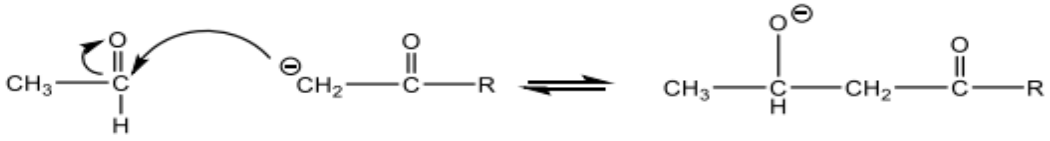


الميكانيكية

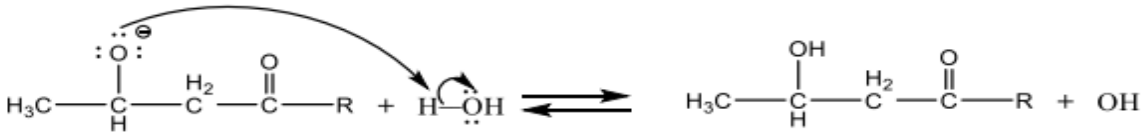
١- تكوين الكاربأنيون



٢- إضافة الكاربأنيون الى مجموعة الكاربونيل



٣- استخلاص ذرة هيدروجين (بروتون) من الماء ليكون الناتج



تكاثف كانزارو : هو تفاعل الالديهايدات التي لا تحتوي على ذرة هيدروجين الفا بوجود قاعدة قوية (تفاعل اكسدة-اختزال) لتنتج جزيئة واحدة من الكحول الاولي وجزيئة من ملح حامض كاربوكسيلي المقابل