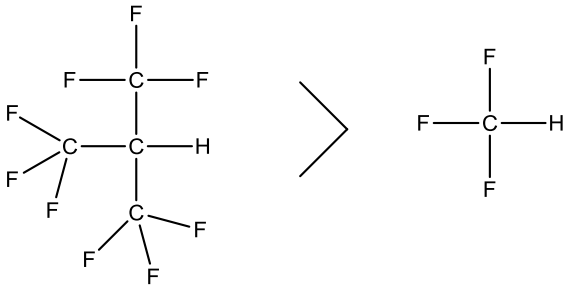
2- تأثيرات الحث الألكتروني الساحب :-

وجد أن قيمة pka = 28 للمركب CHF_3 اما للمركب pka =11 $CH(CF_3)_3$ وللميثان pka = 43 CH_4 وسبب هذا الأختلاف يعود الى الحث الألكتروني الساحب والقوي جدا لذرات الفلور التي تؤدي الى جعل ذرات الهيدروجين أكثر حامضية وتؤدي أيضا الى أستقرارآيون الكربون السالب $\overset{\ominus}{C}(CF_3)_3$ ، $\overset{\ominus}{C}F_3$ عبر السحب الألكتروني ، أن تأثير السحب الألكتروني في $CH(CF_3)_3$ اكثر بسبب إسهام تسع ذرات F مقارنة بثلاث ذرات في CHF_3



أما تسلسل أستقرارية الكاربأنيون لمجاميع الألكيل تنازليا

$$\overset{\ominus}{C}H_3 > R\overset{\ominus}{C}H_2 > R_2\overset{\ominus}{C}H > R_3\overset{\ominus}{C}$$

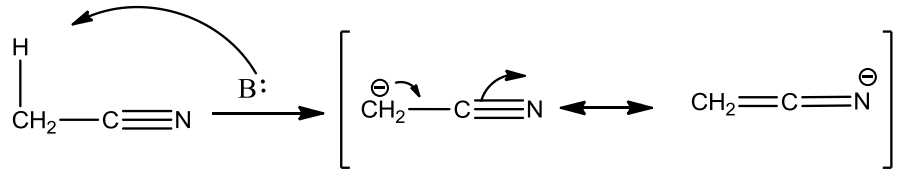
1^o 2^o 3^o

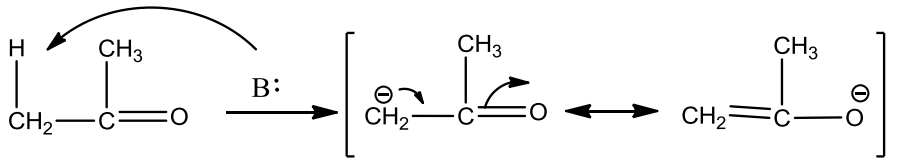
ان مجاميع الألكيلالمعوضة تعمل على تقليل أستقراريةالكاربأنيون لأنها مجاميع دافع للألكترونات

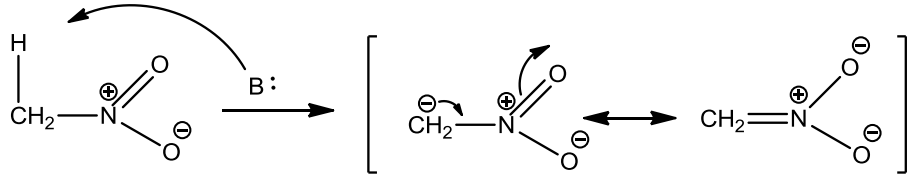
3- تعاقب المزدوج الألكتروني المنفرد للكاربأنيون مع آصرة غير مشبعة :-

ان هذا التأثير هو من أكثر صفات الأستقرار شيوعا كما موضح في أدناه

PKa



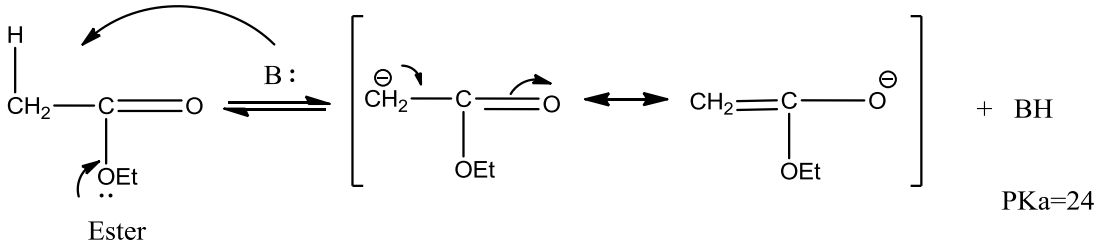




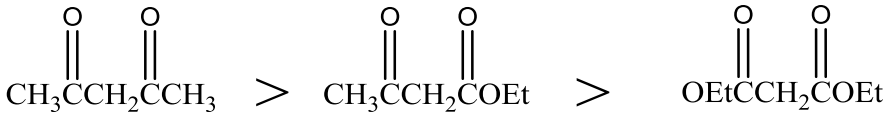
ومما تجدر الأشارة اليه ومن خلال ملاحظتنا لقيم pka يكون تسلسل حامضية المركبات أعلاه تنازليا CH_3CN > CH_3COCH_3 > CH_3NO_2 نرى في كل حالة من الحالات الثلاث السابقة هناك تأثير حث الكتروني ساحب يزيد من حامضية الهيدروجينات على ذرات الكاربأنيون البادئة بالتكون والآيون السالب

(الكاربأنيون) مستقر من خلال لاموضعية الشحنة السالبة وهو الأكثر أهمية وبصورة عامة فأن مجموعة $-NO_2$ هي أكثر المجاميع الساحبة قوة ثم $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ وأخيرا $-C\equiv N$ ولقد وجد أيضا أن قوة $CH(CN)_3$ و $CH(NO_2)_3$ كحوامض في الماء مماثلة الى قوة HCl , HNO_3

وأن مجموعة الكاربوكسيلات مثل COOEt– هي أقل تاثيرا على أستقرارالكاربأنيون من مجموعة CO– في الألديهايداتوالكيتونات بسبب قابلية الدفع الألكتروني التعاقبي للمزدوجات الألكترونية المنفردة على أوكسجين مجموعة EtO

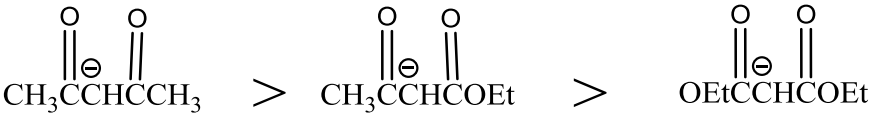


تسلسل حامضية المركبات التالية تنازليا



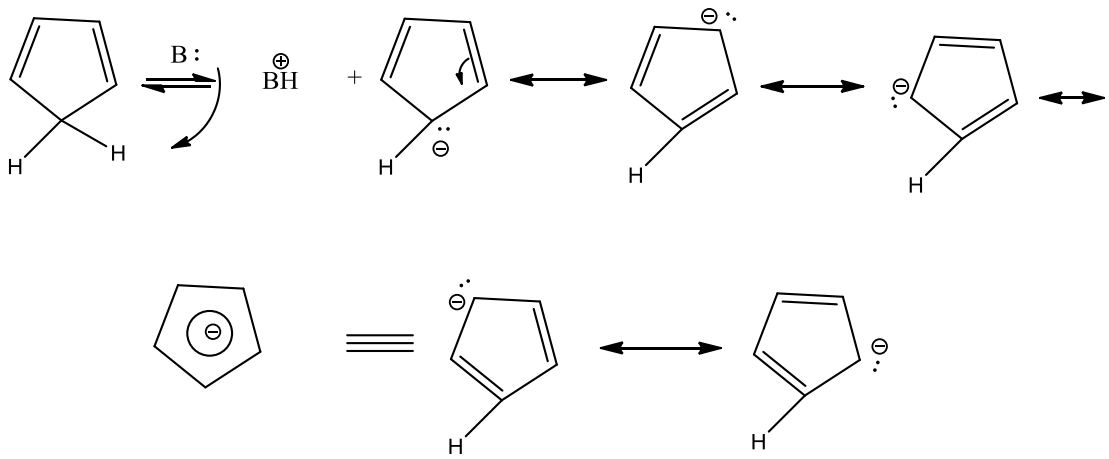
pentane-2,4-dione

وتسلسل أستقرارية آيونالكاربانيون تنازليا يكون

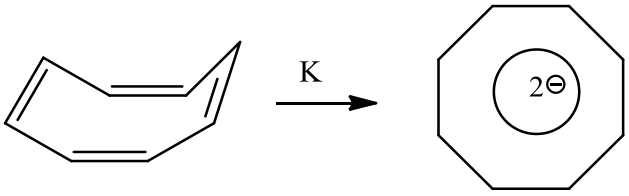


4- عبر الأرومة :-

أن هذا التأثير يلآحظ في السايكلوبنتادايين Cyclopentadiene الذي له قيمة pka = 14.5 مقارنة بالقيمة pka =37لآيونالسايكلوبنتادينيل Cyclopentadienylanion السالب له نظام 6π الكترون لاموضعي أي بمعنى له نظام هيوكل (4n+2) حيث n =1 بمعنى له صفات أستقرار شبه أروماتية أي يكون مستقر عبر الظاهرة الأروماتية كما مبين في أدناه



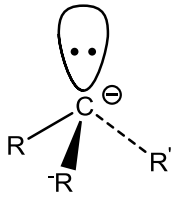
ومن الممكن أيضا إزالة بوتونين من سايكلوأوكناتترايينCyclooctatetraene غير المستوي وغير الأروماتي عند معاملته بالصوديوم وتحويله الى ملح متأين متبلور لثنائي الآيون السالب Cyclooctatetraenyldianionوأيضا هذا هو نظام الكترونات هيوكل4n+2 (n= 2) ويظهر صفات شبه اروماتية ومستقر عبر الأروماتية



10πe 8πe

كيموفراغيةآيونالكاربأنيون :-

ان آيون الكاربون السالب البسيط $R_3C^{\ominus}$ يمكن أن يتخذ توزيعا فراغيا هرمياSP^3 أو مستويا SP^2ويمكن تطبيق المثال التالي :-



SP^3 هو $R\,R\,{}^{-}R\,{}^{'}C^{\ominus}\,M^{\oplus}$

أما SP^2 هو $\left[PhC(=O)\overset{\ominus}{C}HMe \right]\,M^{\oplus}$ كاربأنيونات لها معوضات قادرة على التعاقب اللاموضعي للمزدوج الألكتروني ستكون بحكم الظروف مستوية SP^2لكي تسمح بأكبر تشابك ممكن بين الأوربيتالPوأوربيتالات المجموعة المعوضة