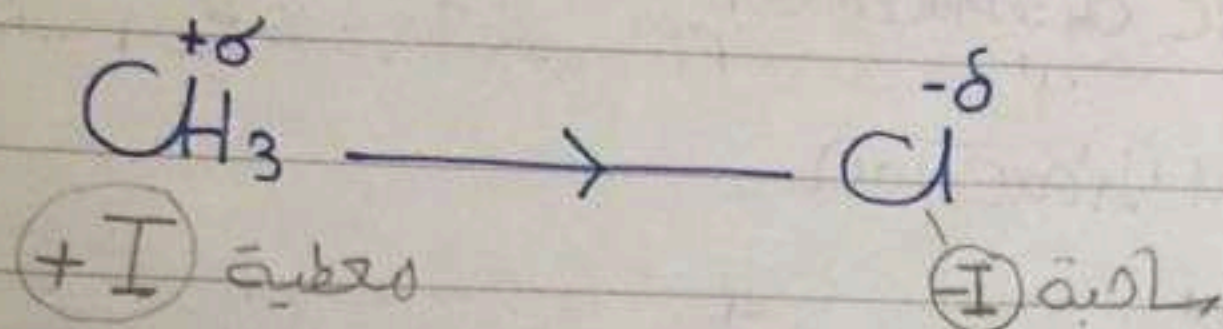


Ch1 :- Electronic displacement in Covalent Bond

(Inductive Effect)

* Partial transfer of σ Bond (I)
* Polarisation of σ bond due to
The difference of E.N.

* Important Notes :-



(+I) مَعْطِيَة

(donating g.p)

(-I) سَاحِبَة

(With drawing g.p)

- electron Releasing

- electron attracting

- increase the electron density

- Decrease the electron density at the atom

1) (-ve) ly Charge

1) $\text{NH}_3 > \text{NO}_2 > \text{CN} > \text{SO}_3\text{H} > \text{CHO} > \text{COOH}$

2) R

$\text{C}=\text{O} > \text{C}=\text{NH}_2 > \text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I} > \text{OH} > \text{H}$

• Stability ($3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$)

(+I)

* Carbnium = Carbocation = C^+ ← يعني عند نقص في الإلكترونات وعاليز

هو غير مستقر حيث يحتاج إلى إلكترونات يكون "More Stable" وحالاته "R" ليسج المركب أكثر الاستقرار

* Free Radical = $\text{C}^\bullet$

← زي الكرب غيرت بالقيمة

* Carbanion = C^- ← عند زيادة في الإلكترونات ومستقر

عشان يكون مستقر

* Reactivity of $\text{C}=\text{O}$ "Carbonyl" ← عشان يكون نشيطه في الكربون يكون

(أكسجين - الذهب)

عنده نقص في الإلكترونات "عليها موجب"

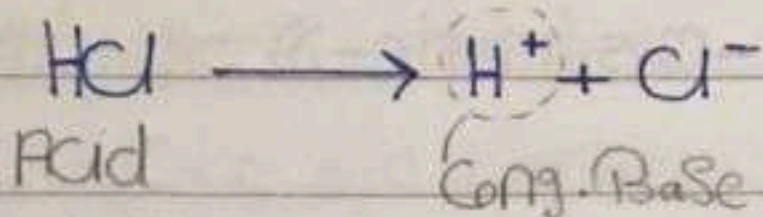
⇒ Carbanion is Stabilised by (+I, -I)

* Bond length

(-I)

$\text{CH}_3-\text{I} > \text{CH}_3-\text{Br} > \text{CH}_3-\text{Cl} > \text{CH}_3-\text{F}$ in Bond length

طول الرابطة يقل لان $\text{EN} \uparrow$ يزيد

*** Acidity**

- كلاً من الأستقرار

الحمض وازدواج القاعدية

Strong Acid $\Rightarrow$ more Donating H^+ (Easier liberating H^+ due to low Electron density) كلما قلّت الكثافة الإلكترونية سهل خروج H^+ كلما زاد استقرار

H^+ donation $\uparrow$ acidity $\uparrow$ $K_a \uparrow$ $P_K a \downarrow$ withdrawing g.b $\downarrow$ Electron density $\downarrow$

المجموعات العطائية (+I) تقلل الكثافة

المجموعات السالبة (-I) تزيد الكثافة

$\rightarrow$ Arrhenius: acid: - Substance Soluble in H_2O give H^+

$\rightarrow$ Lowry - Bronsted acid: - Proton donor (" H^+ ")

base: - Proton acceptor (" H^+ ")

$\rightarrow$ Lewis acid: - Attract e^- s

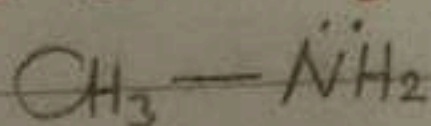
base: - Donate e^- s

* $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COOH} > \text{CH}_2=\text{C}-\text{COOH} > \text{CH}_3-\text{C}-\text{COOH}$ كلما زاد الروابط المزدوجة

Propionic a Acrylic a Propionic a

* $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} > \text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} > \text{C}_2\text{H}_5-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} > \text{C}_3\text{H}_7-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$

Formic a Acetic a Propionic a Butyric acid

*** Basicity**

Base $\rightarrow$ لا يحب زوج الإلكترونات

- يحب عنده زيادة الإلكترونات - وهبى الإلكترونات

- لا تترك الإلكترونات هبة القاعدية

-I المجموعات العطائية تزيد القاعدية

+I (المجموعات العطائية)

- Increase Stability $\leftarrow$ Carbo cation

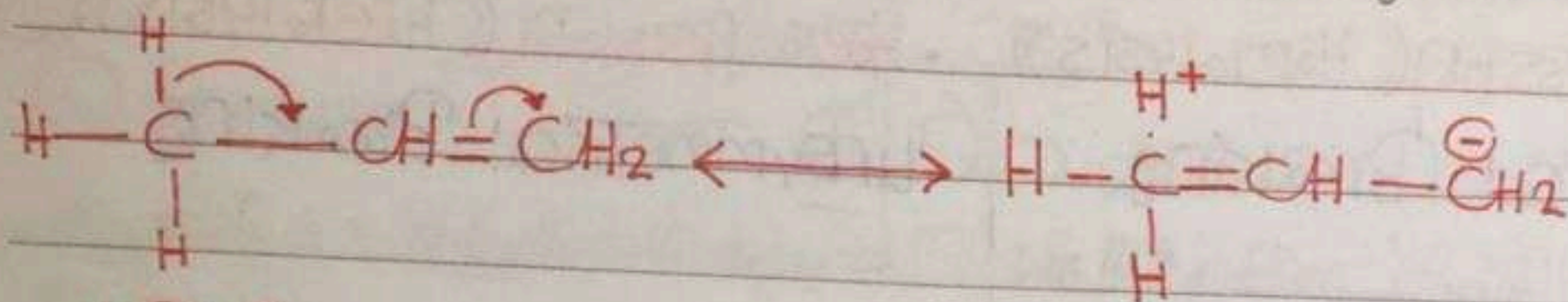
- decrease Stability of C^-

- increase Basicity

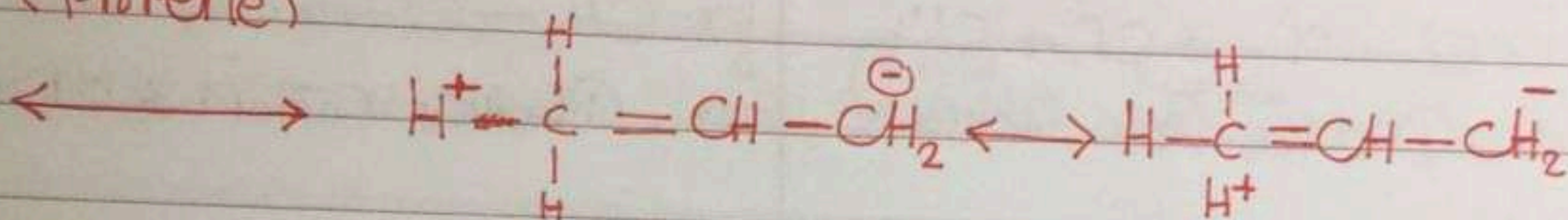
- // acidity, reactivity of C^+

الأنظمة الأرب «HyperConjugation»

يتمثل الـ «HyperConjugation» في انتقال زوج إلكترونات من رابطة C-H إلى رابطة C=C.



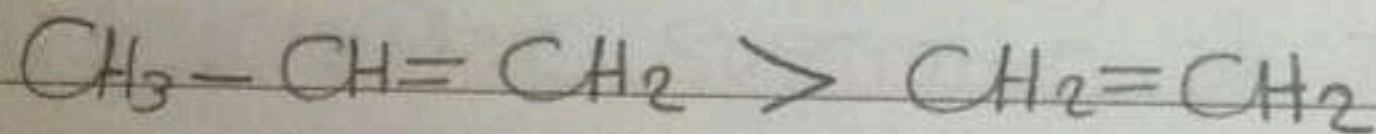
(Propene)



* 2. لماذا الأنظمة «Hyper Cong» ذات الاستقرار؟

* Which is more stable?

1) Ethylene & Propene



due to hyper conjugation

2) 1-butene & 2-butene



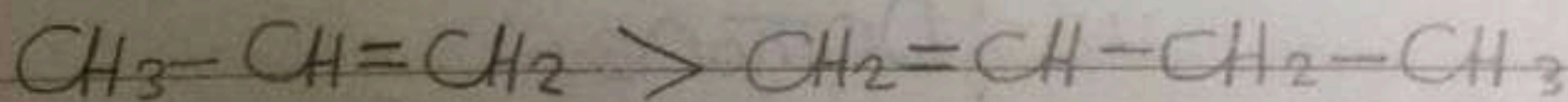
2-butene

1-butene

(6 Hyper. Cong)

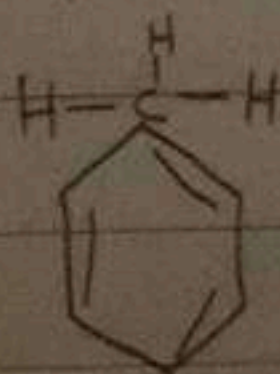
(2 hyper. Cong)

3) Propene & 1-butene



(3 hyper. Cong)

(2 hyper. Cong)



المولودين 3 Hyper Cong $\Rightarrow$

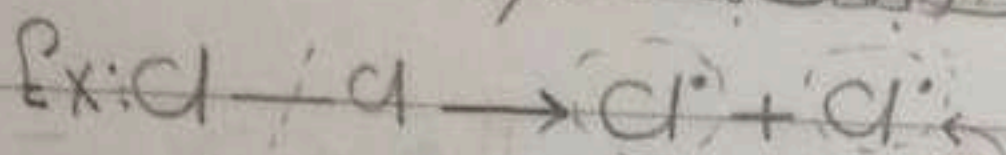
...♥♥ CHAPTER 2 ♥♥...

- Bond fission « Cleavage » كسر الروابط

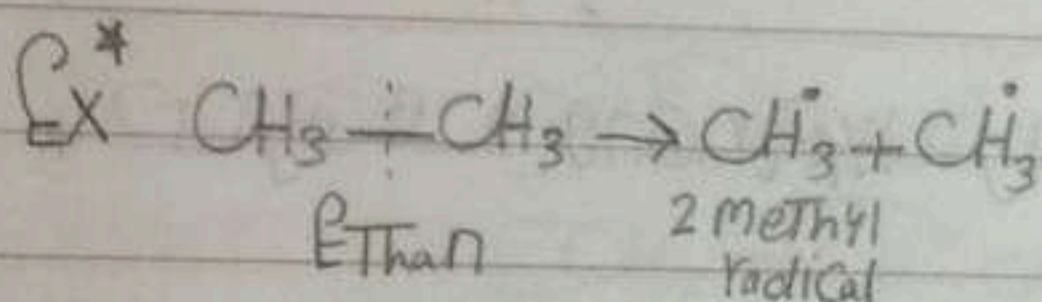
• Homolytic fission (Homolysis)

• Symmetrical Breaking

يعاد الروابط بين كسرها بالتساوي



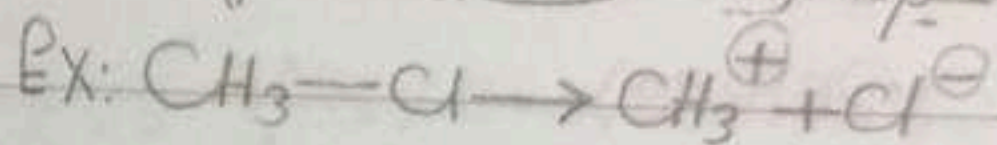
→ • Produce free radical



• Hetero fission (Heterolysis)

• Unsymmetrical Breaking

غير متساوي في السالبية الكهربية



→ • Produce cation & anion



* Types of reagent

1] Nucleophile (Nu⁻)

يحب الذوات وحيدة زوج إلكترون
تكون عادة سالبة أو حيدة وذات قدرة عالية على التفاعل

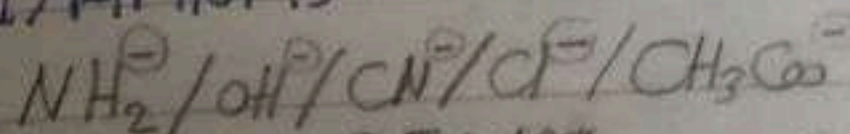
• Nucleus loving

• donate Pair of electron to substrate (المتفاعل)

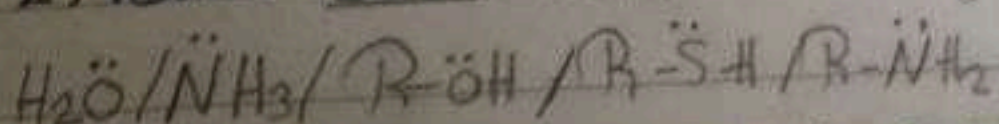
• electron rich (carry -ve charge)

→ which is nucleophile

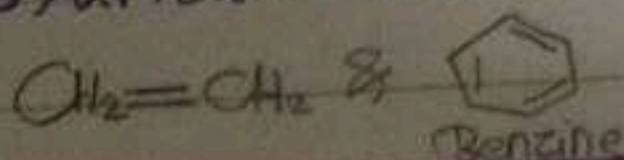
1) Anions



2) Lewis base (carry lone pair) 



3) Unsaturated Carbon (olefin)



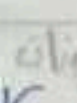
Substrate nucleophile

2] Electrophile (E⁺)

يحب الذرات منخفضة زوج إلكترون
تكون عادة موجبة أو حيدة وذات قدرة عالية على التفاعل

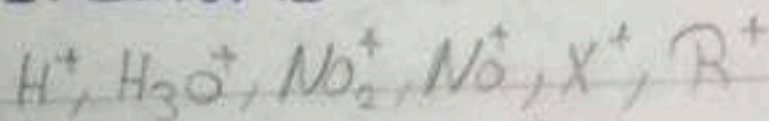
• electron loving

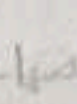
• accept Pair of electrons from substrate

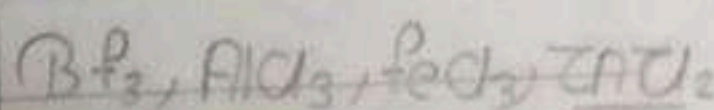
• electron poor 

→ which is electrophile

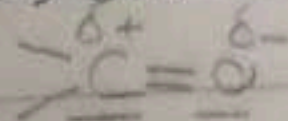
1) Cations



2) Lewis acid (lack lone pair) 



3) Dipoles (carbonyl gp)



Subject :

Date :

4) organometallic Compounds

4) Polarization molecule

R^- ($R^-Mg^{+2}X^{-1}$ or R^-Li^+)
 (Grignard)

أكثر من التالي لتجاذب قوى التآلف
 $\text{CH}_3^{\delta+} - \text{Br}^{\delta-} \quad \text{Br}^{\delta+} - \text{Br}^{\delta-}$

5) Reducing agent, Fe^{+2}

5) Oxidation agent MnO_4^- , O_3 , H_2O_2 , Fe^{+3}

* Reaction Condition: Temp, Solvent, Catalyst

→ Types of Organic Reaction ("6 Types")

1 Substitution Reaction (الاستبدال) * لتتبع على

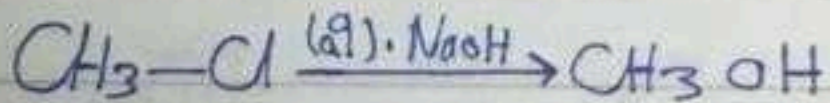
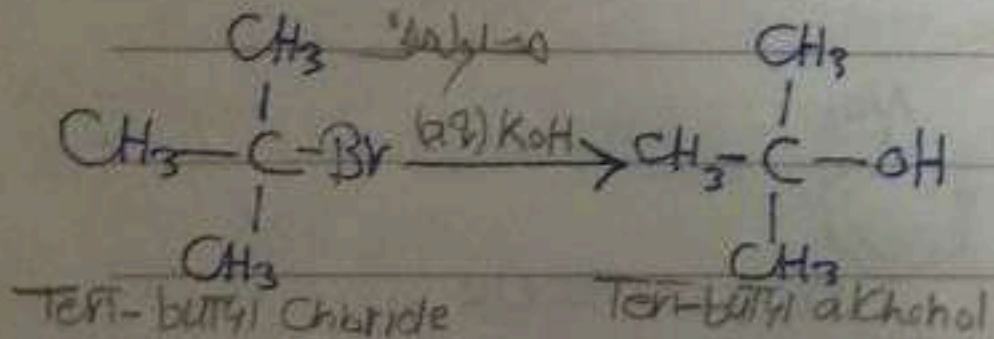
بیشتر دانه های گیاهی و دامی Nucleosides و Nucleotides →

a) Nucleophilic Substitution divided into (SN^1 - SN^2)

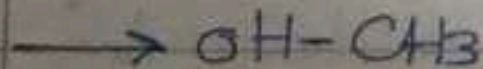
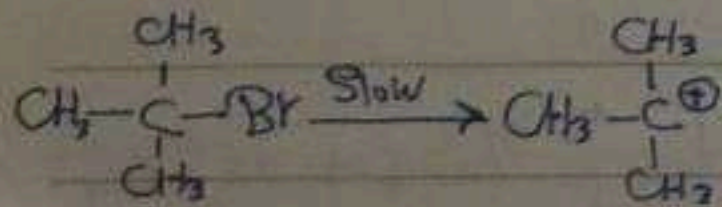
• S_N^1 (unimolecular substitution) • S_N^2 (bimolecular substitution)

Reaction) 37 Akyi halidiligi

Reaction) Primary alkyl halide $\rightarrow$ 1° carbocation



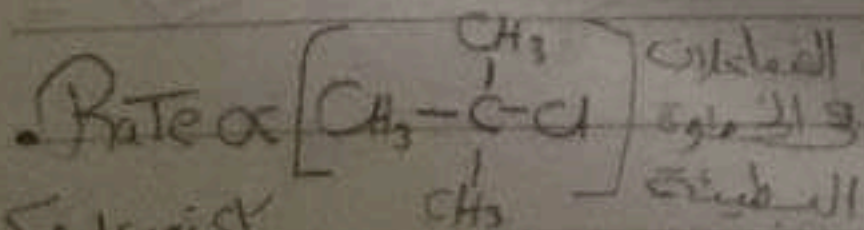
• mech "occur in 2 step" • mech occur in 1 step



Intermediate
in R₁R₂ is
CH₃-C⁺(CH₃)₂ + OH⁻ $\xrightarrow{\text{Fast}}$ CH₃-C(OH)(CH₃)₂

- Occure Through intermediates

- Occur through transition state



SN² - 5/1/1961