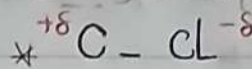
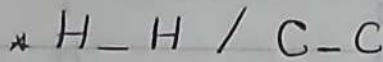


Inductive effect :-

Shifting of electrons in a σ bond due to electronegativity

عبارة عن انتقال الشحنات في الرابطة سيجما

بسبب السالبية الكهربية



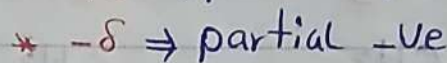
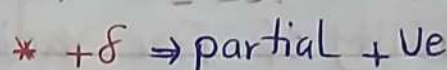
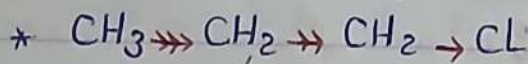
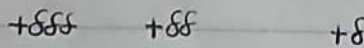
مقيس حديا شرعي الثاني

يحدث تأثير حسي لأن Cl أعلى

لأولهم نفس السالبية

السالبية يأخذ شحنة جزئية $-ve$

وال C يأخذ شحنة جزئية $+ve$



جزء الجزيء

من الشحنة

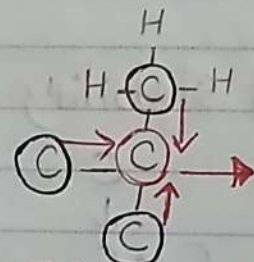
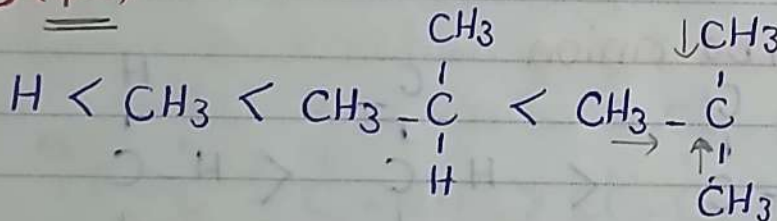
ويوجد نوعان من Inductive effect

النوع ال (+ve) $+I$ وهذا يكون للأقل السالبية أي للمجموعات التي

تبدى إلكترونات «Donating» والنوع ال (-ve) $-I$ يكون

لأعلى السالبية أي للمجموعات التي تتسحب إلكترونات

① (+I)

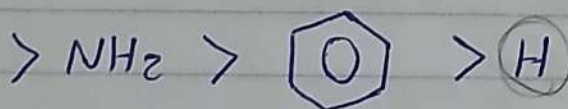
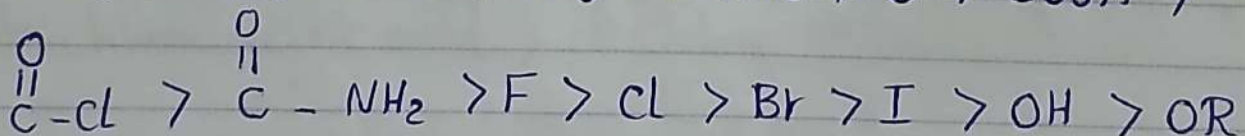
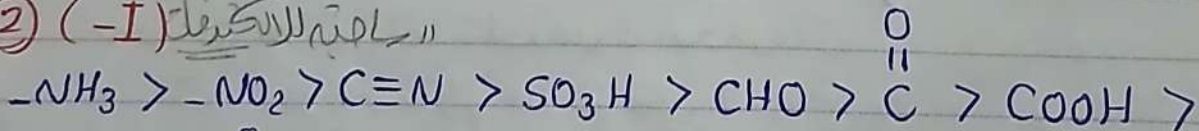


C يتأخذ من ذرات كبريت

وبالتالي يتأثر أعلى قدرة انهاء بدى إلكترونات ويتأثر (+I) عشان كداهن أكبر واحدة

من حيث (+I) وكل لما يقل الذرات التي تدريها إلكترونات يتأثر أقل (+I)

② (-I) «سالبية الكبريت»



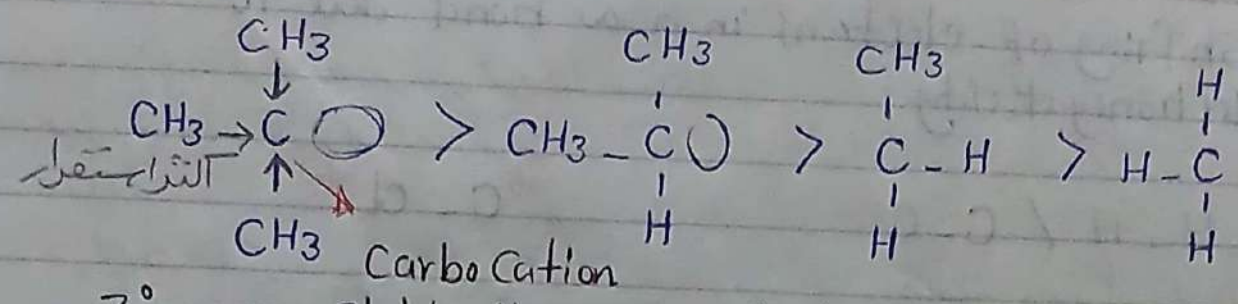
المجموعات دي لما تتدخل مع

غيرها تأخذ متدليس

الأقوى

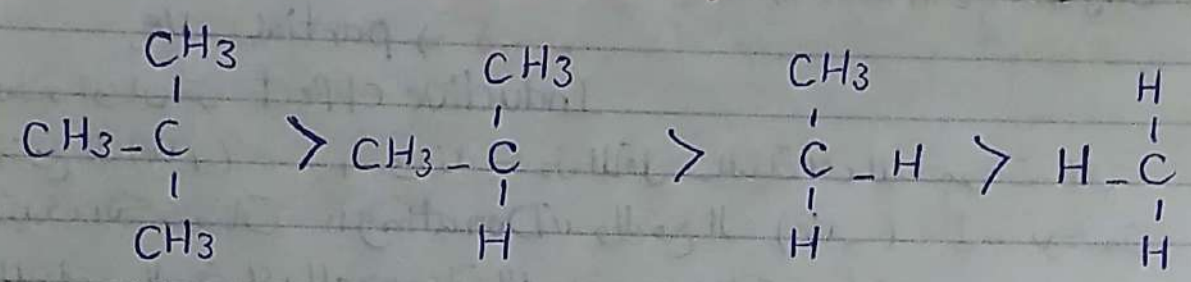
* application of Inductive effect

① Stability of Carbo Cation :



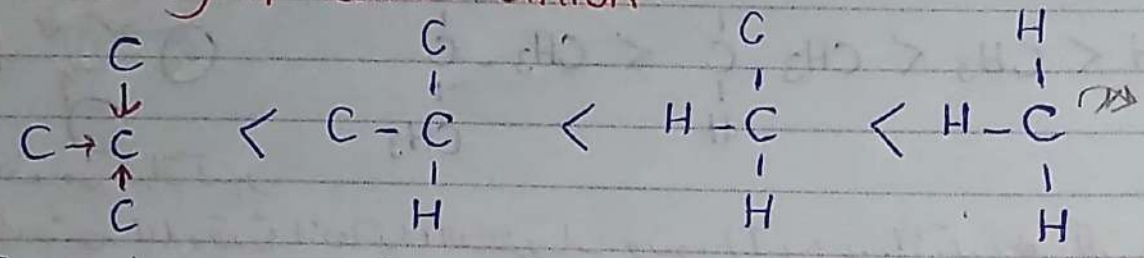
3° more Stable than Second than primary than methyl

② Stability of Free radical :



3° more Stable than 2° than 1° than methyl

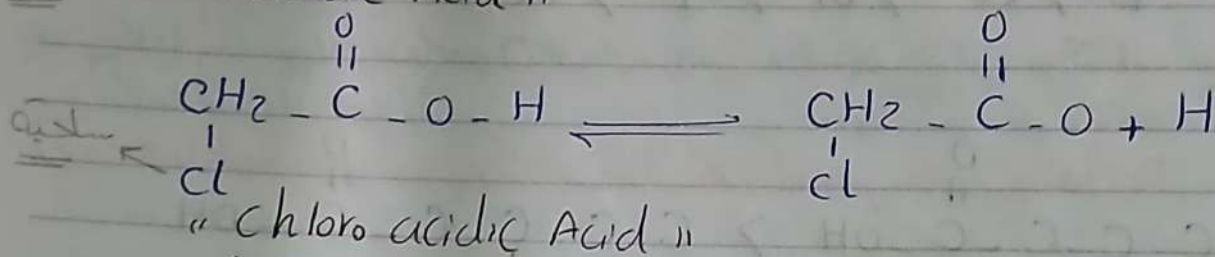
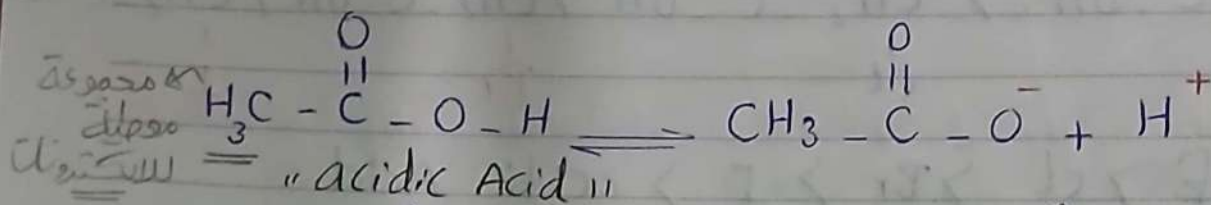
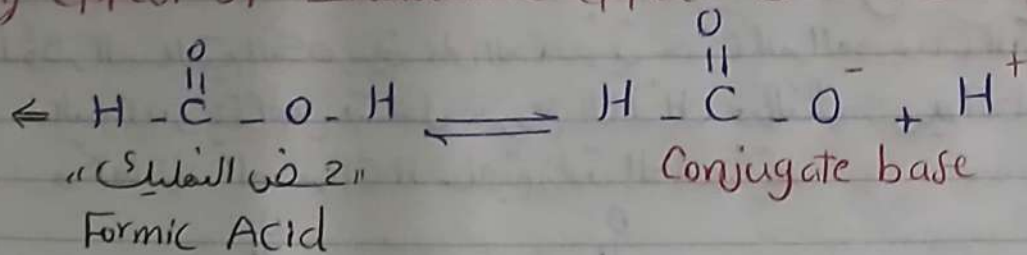
③ Stability of Carbo anion



3° Carbo anion less Stable than 2° than 1° than methyl

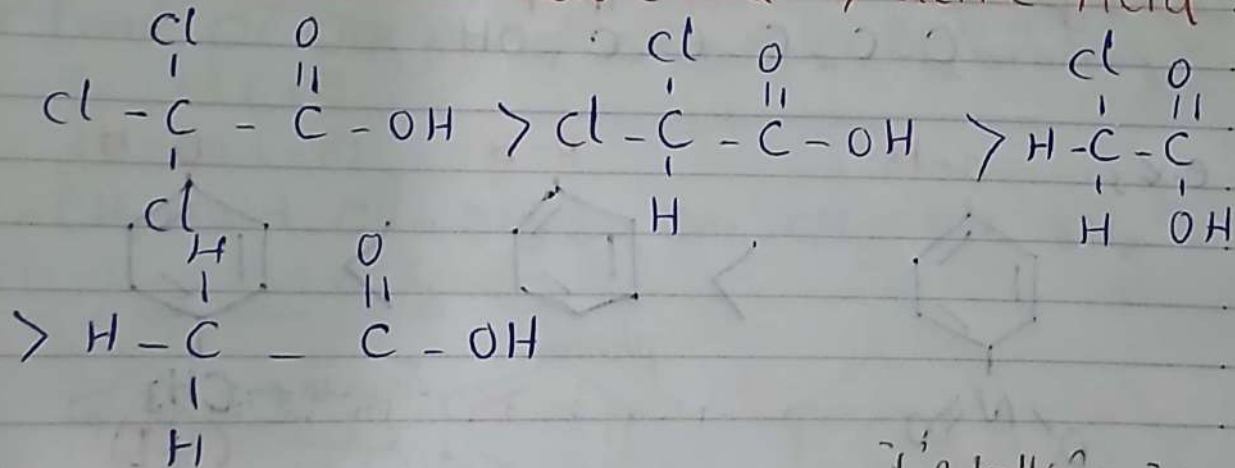
يعني ان الكربون لما يتاخذ من 3 مجموعات
 يكون اقل استقرارا عن 2 وعن 1 وهذا

① effect of Inductive effect On acidity :-



* المجموعات الساحبة للالكترونات تسهل خروج ال H وبالتالي فهي تزيد من الحمضية بينما المجموعات المعطية لا تسهل خروج H فتقل الحمضية

Formic Acid > Chloro acidic Acid > acitic Acid



من حيث الحمضية

trichloro acitic acid > di chloro > mono Chloro

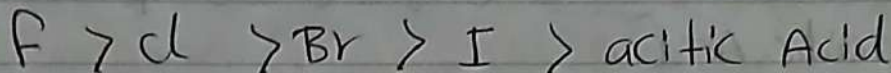
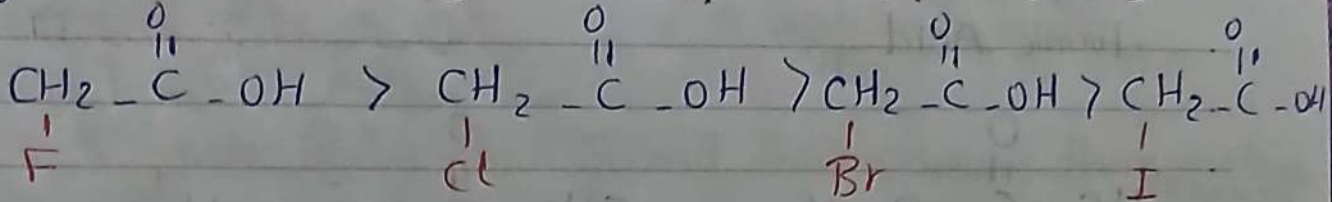
3I^- 2I^- $(1)\text{I}^-$

مجموعات Cl مجموعات ساحبة للالكترونات وبالتالي كل لها تزيد تسهل خروج $(\text{H})^+$ أكثر فتزيد الحمضية

electronegativity:-

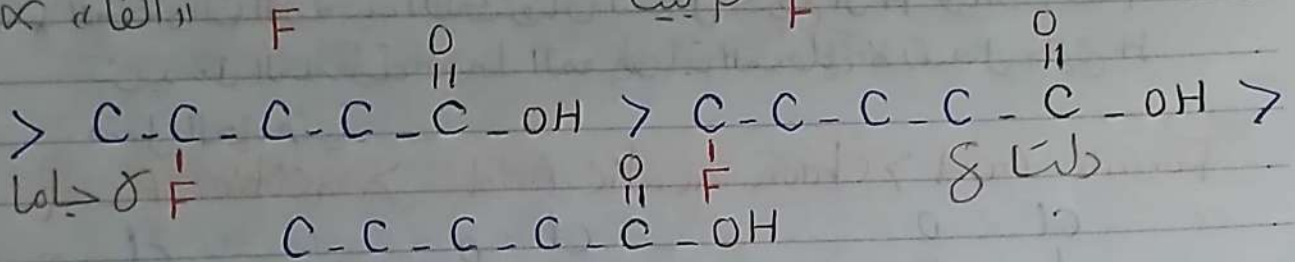
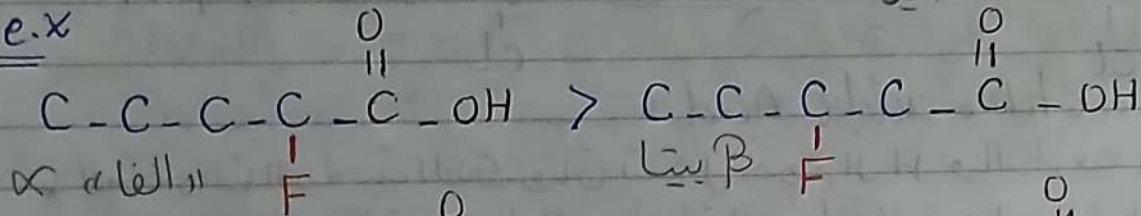
كوتش السالبة الكهربائية على الحامضية حيث انه المجموعات التي لديها سالبة كهربية اعلى تسهل خروج الـ (H^+) وبالتالي تزيد الحامضية وكلما زاد المجموعات السالبة زاد الحامضية

e.x

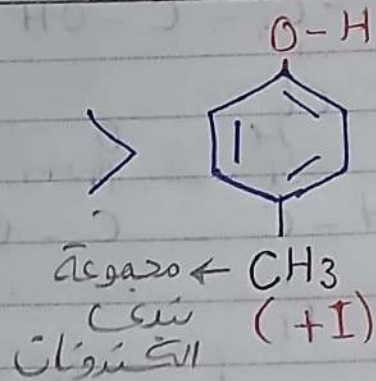
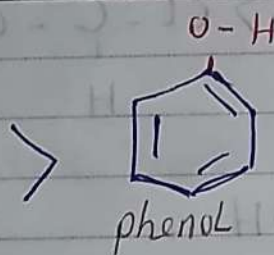
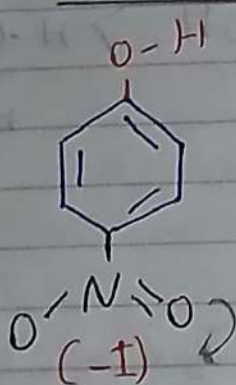


⇒ وكلما بعد مكان المجموعات الأعلى سالبة «السالبة» عن موقع الـ (H^+) كلما قلت الحامضية

e.x



e.x₃



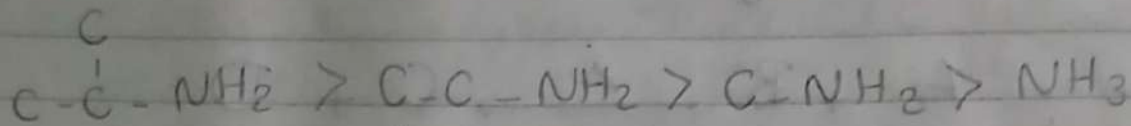
مجموعة سالبة
وبالتالي تزيد
من الحامضية

وبالتالي يقلل الحامضية
لانها تصعب خروج
الـ (H^+)



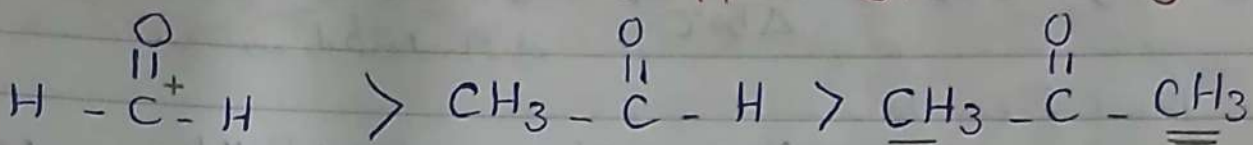
الأقوى

⑤ effect of Inductive effect On basic Strength



المجموعات التي تسحب الإلكترونات تقلل من القاعدية (-I) والمجموعات المعطية تزيد من القاعدية

⑥ effect of Inductive effect On Carbonyl



Formaldehyde

acetaldehyde

acetone

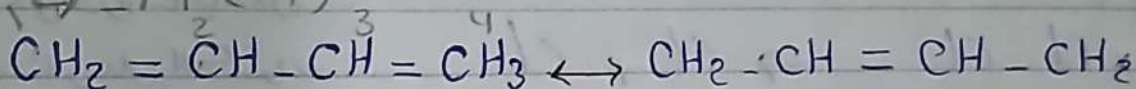
مجموعات CH_3 تقلل الشحنة الموجبة على C^+ لانها موصلة
في كل لما ازود CH_3 الشحنة الموجبة تقل فبذلك المركب less reactive
لان لما يكونه على C^+ اقل ايجاب لها حابه بالانجذاب وتفاعلها

Resonance of mesomeric effect الرنين

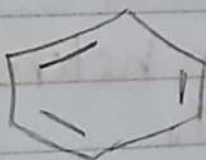
π bond Or One pair of electrons $\ddot{\text{O}}$ & $\ddot{\text{N}}$ & $\ddot{\text{S}}$

$\rightarrow +M (+R)$

$\rightarrow -M (-R)$



1,3 buta Diene



تقل ظاهرة الرنين في البنزين

Reactions and reagents



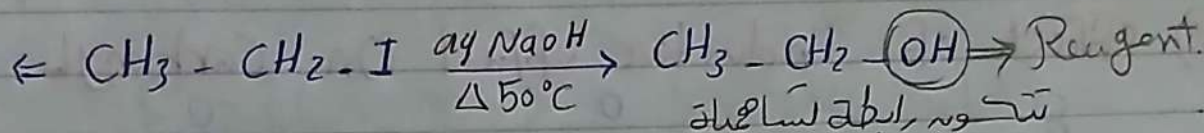
(1) reactant المتفاعل

(2) Solvent المذيب

(3) Catalyst عامل حفاز

(4) temp درجة الحرارة

(5) time الزمن

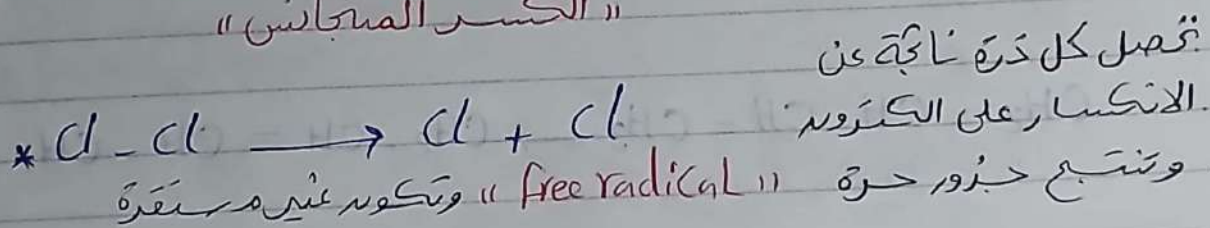


← اسم هذا التفاعل تفاعل « اعلان / استبدال »
 Nucleophilic Substitution Reaction
 منسوب للمودين
 - يحدث أثناء التفاعل كسر الروابط ويكونه ال Reagent روابط



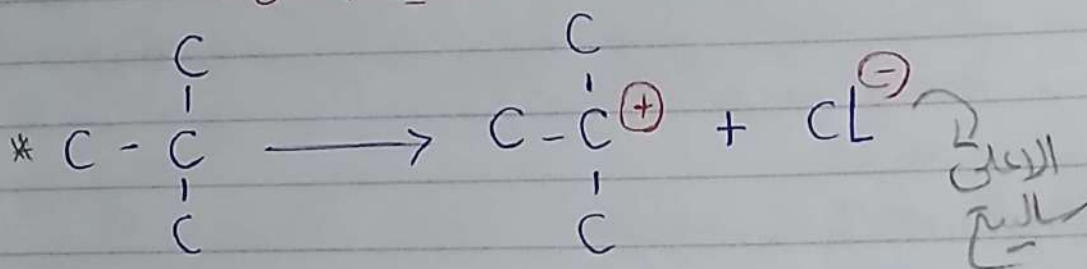
(1) Homolytic Fission or homolysis

« الكسر المتجانس »



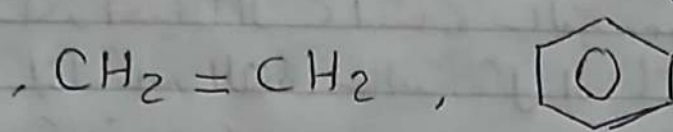
(2) Heterolytic Fission or heterolysis

« كسر غير متجانس »

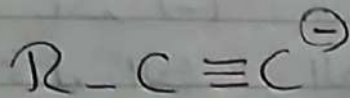


الأقوى

③ Unsaturated Carbon & الكربون الغير مشبع



التي تحتوي على رابطة ثنائية
أو ثلاثية

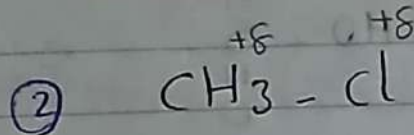
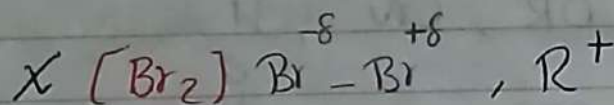
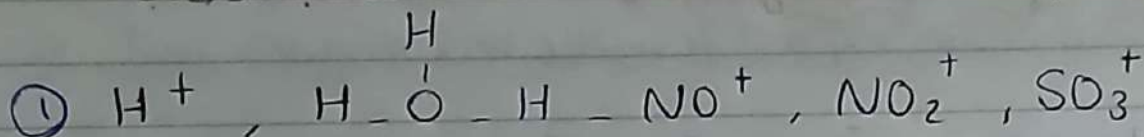


⑤ Reducing Reagent :

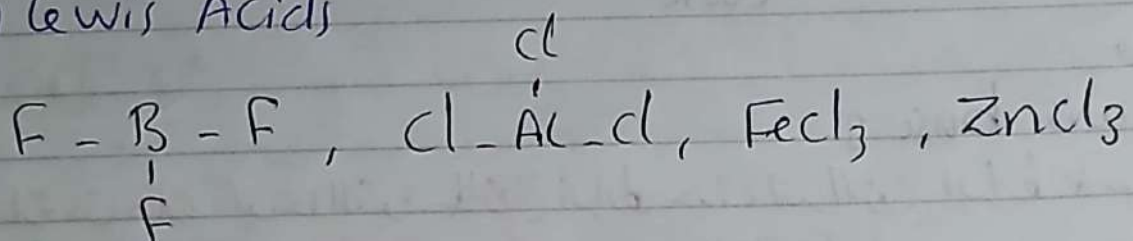


② Electrophilic Reagent :-
محب للإلكترونات

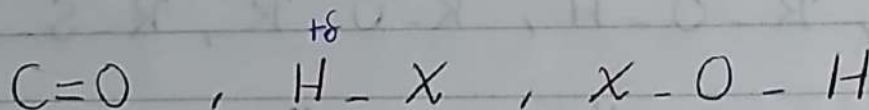
محب موجبا ولذلك يملك
للإلكترونات



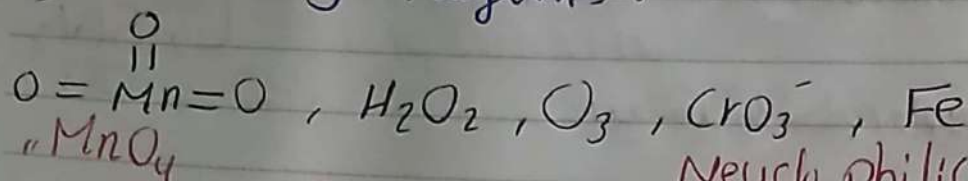
③ Lewis Acids



④ Dipoles



⑤ Oxidizing reagents:

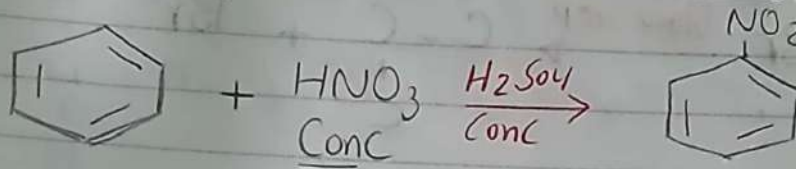


nucleophilic electrophilic
 electrophilic

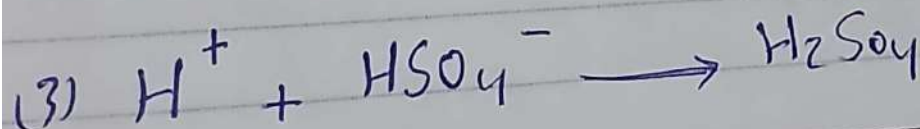
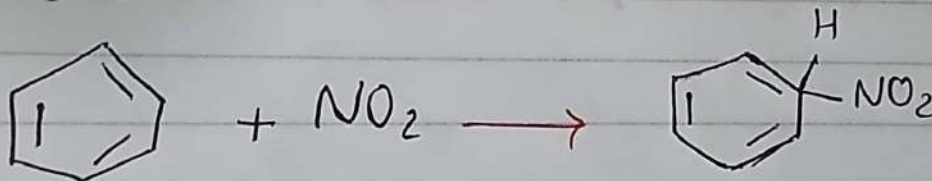
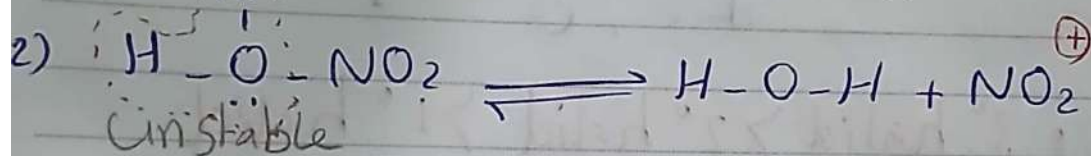
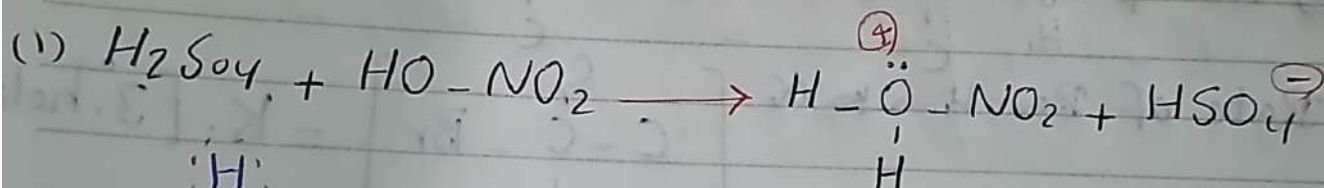
types of Organic Reaction:-

① Substitution Reactions

① Electrophilic Substitution Reaction



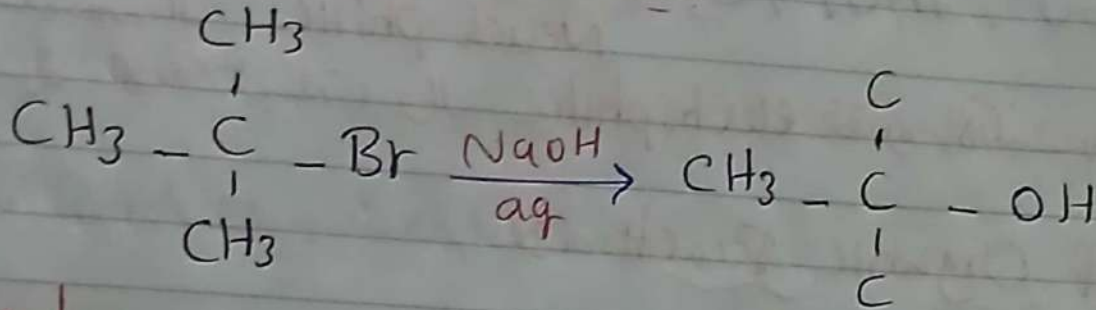
Mech:



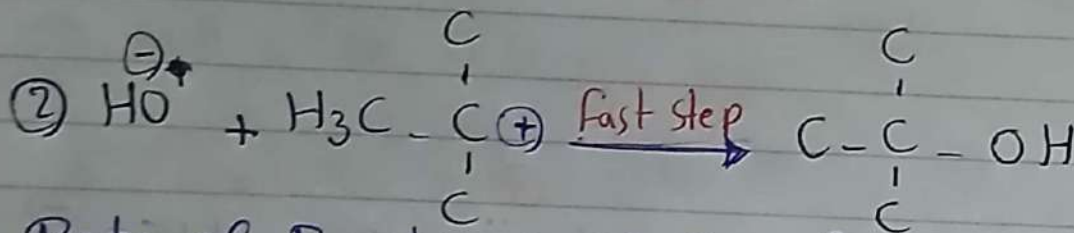
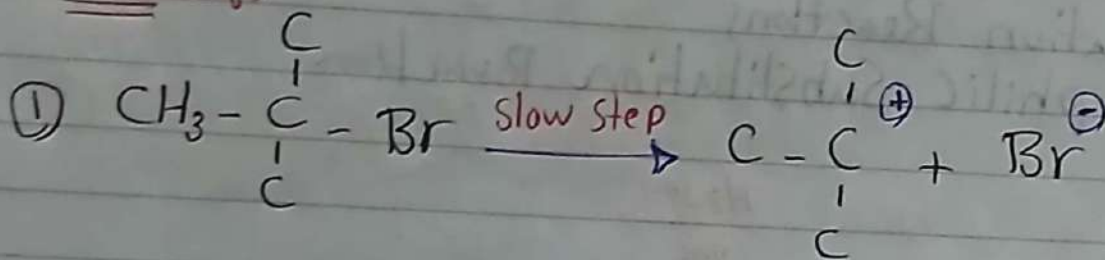
المفاعل

(B) Nucleophilic Substitution Reaction $\rightarrow$ SN_1 $\rightarrow$ SN_2

① $SN_1 \Rightarrow$ بخطوات واحدة



Mech:



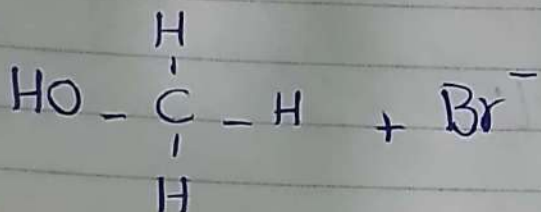
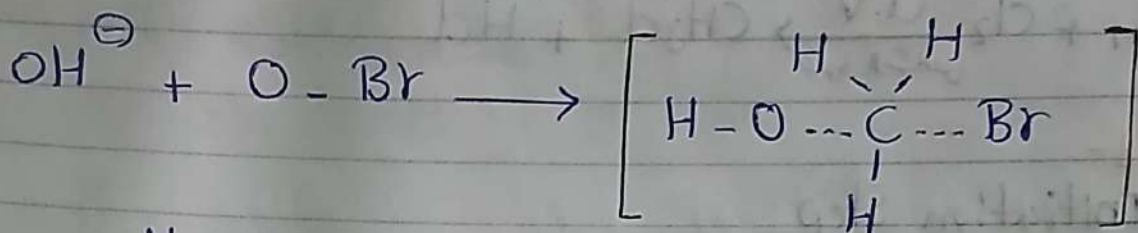
$$\text{Rate of Reaction} \propto \left[\begin{array}{c} \text{C} \\ | \\ \text{C} - \text{C} - \text{Br} \\ | \\ \text{C} \end{array} \right] = K \cdot [\text{3}^\circ \text{halide}]$$

Reactivity: $3^\circ \text{halide} > 2^\circ \text{halide} > 1^\circ \text{halide}$

② SN²



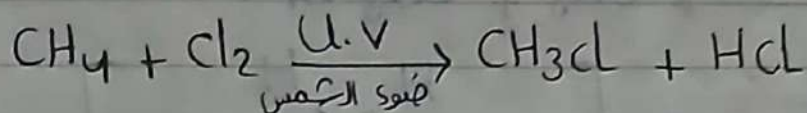
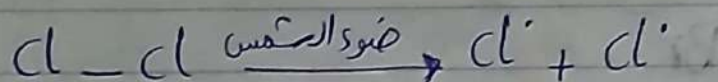
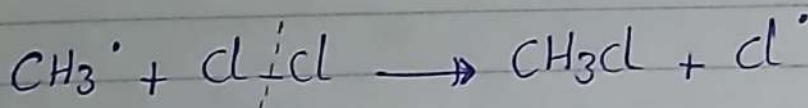
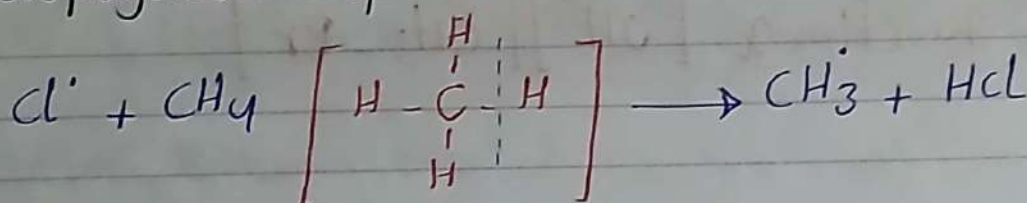
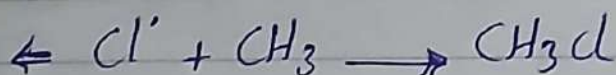
Mech



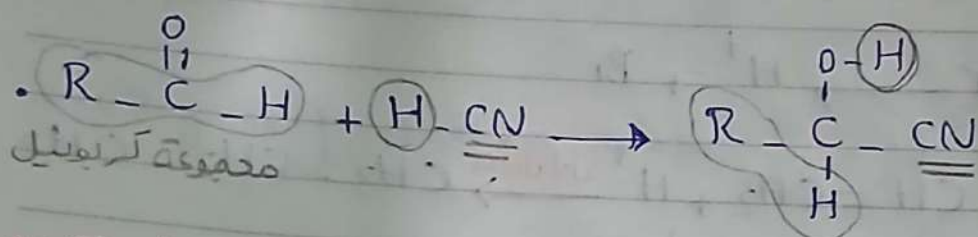
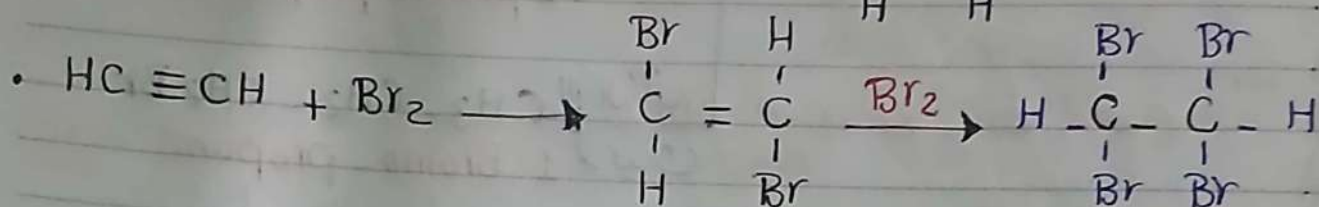
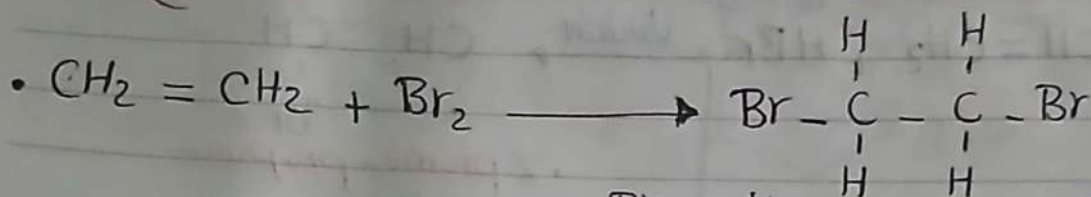
Rate of Reaction $\propto [\text{OH}^-][\text{CH}_3 - \text{Br}]$

(1) Substitution Reaction

- (1) Electrophilic (2) Nucleophilic
(3) Free Substitution Reaction

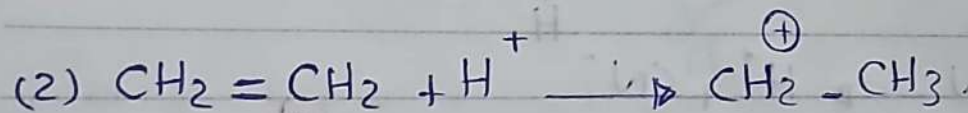
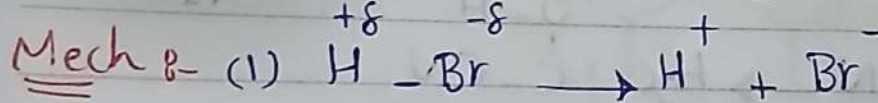
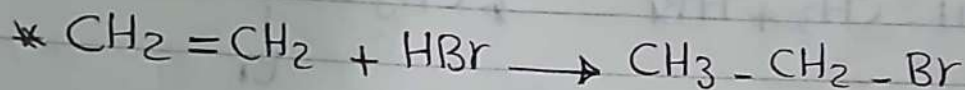
* (3) Free SubMech -(1) Initiation Step(2) propagation Step(3) termination step

(2) Addition Reactions تفاعلات الإضافة

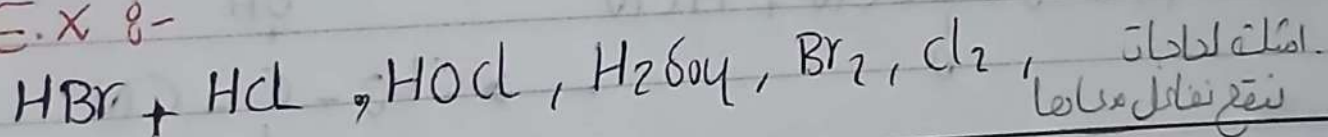


(A) Electrophilic addition Reactions

① Symm. Alken

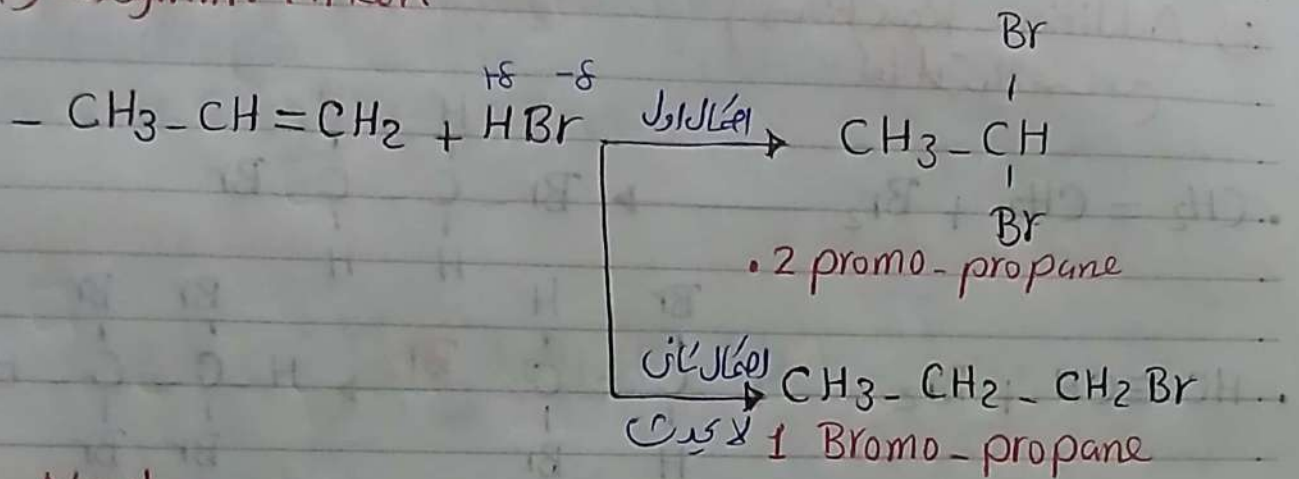


E.x :-

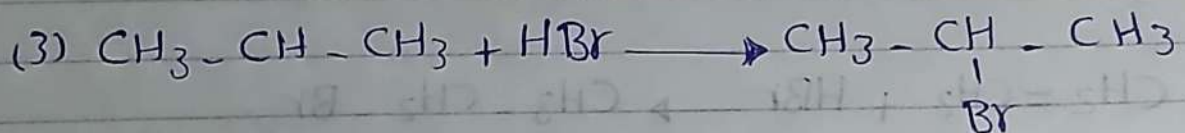
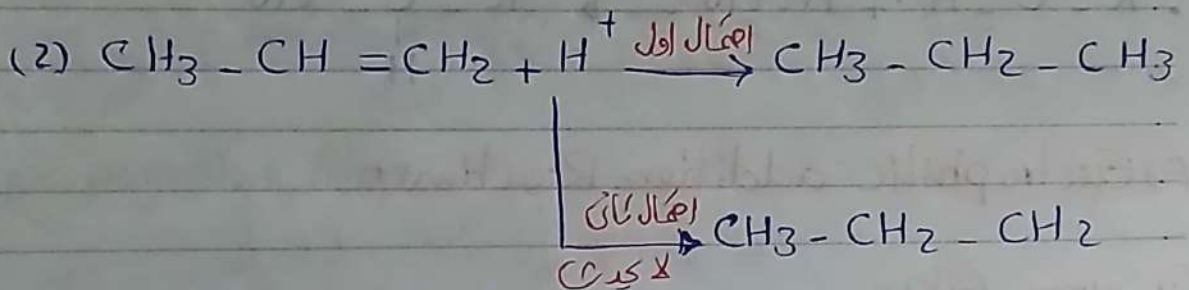


الأفقي

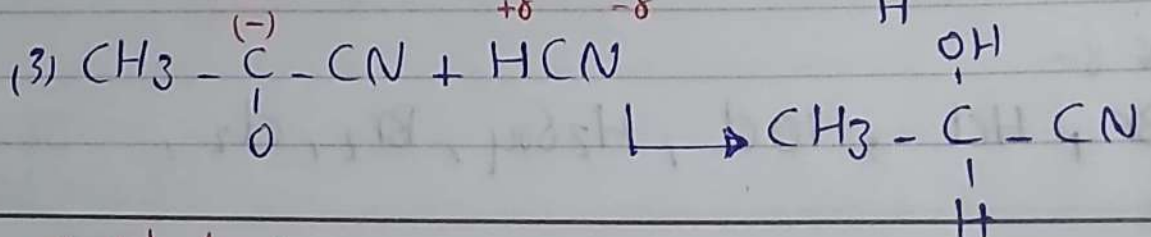
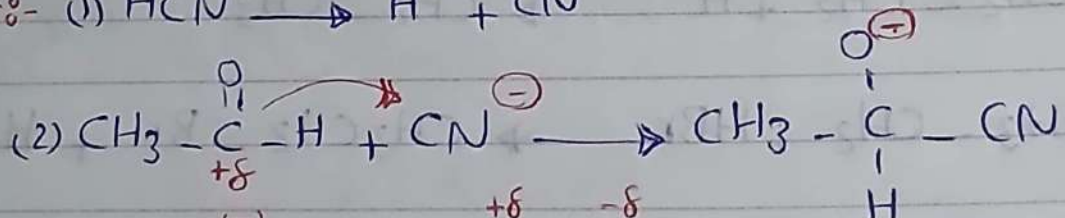
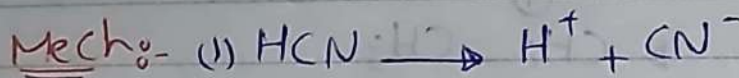
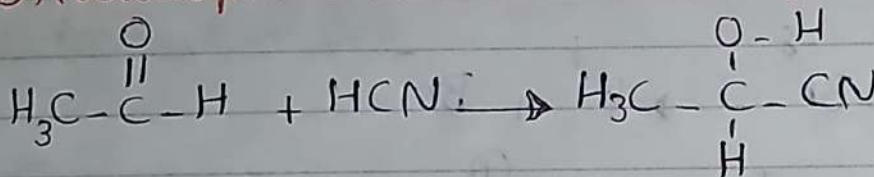
(2) Asymm. Alken



Mech:



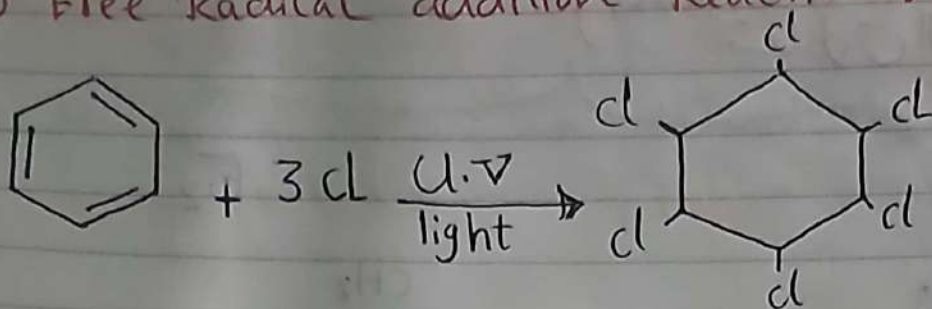
(B) Nucleophilic addition Reaction:-



الاقبال

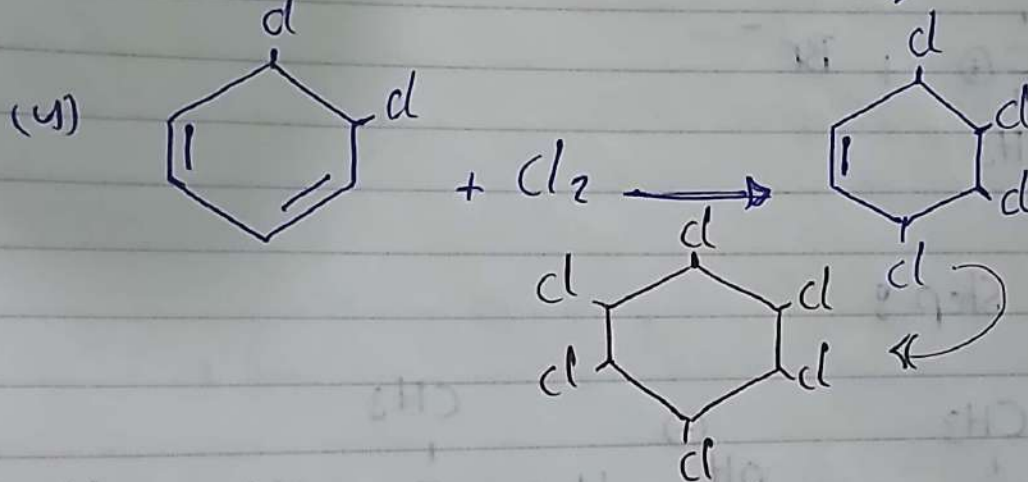
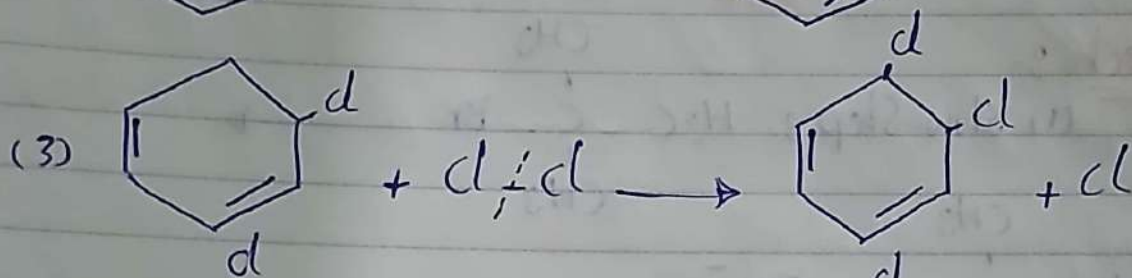
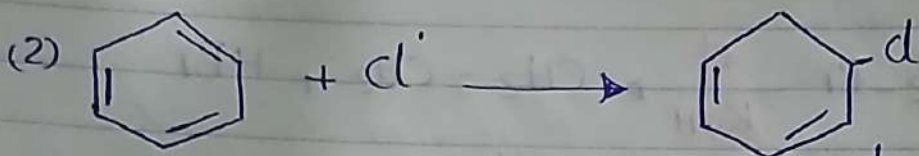
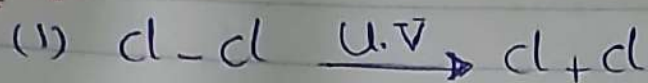
acetaldehyde cyanohydrate لسيمن عفا النفاكل

(C) Free Radical addition Reaction :-



"hexa chloro cyclo hexane"

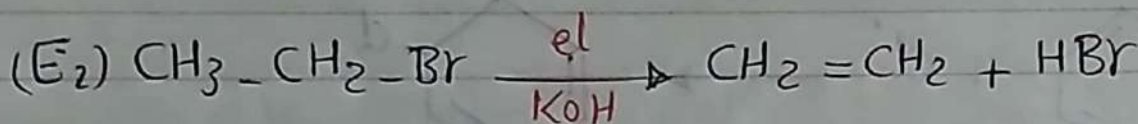
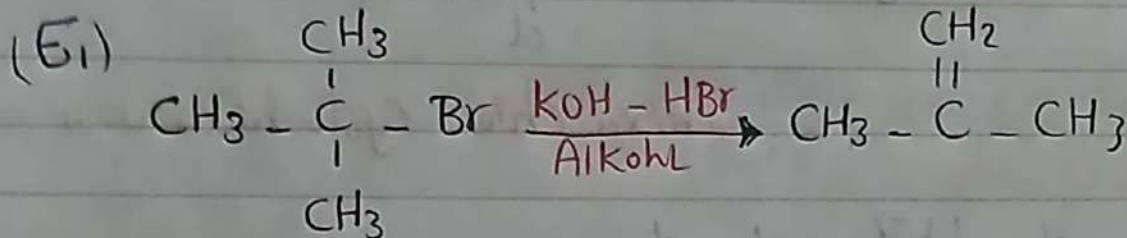
Mech :-



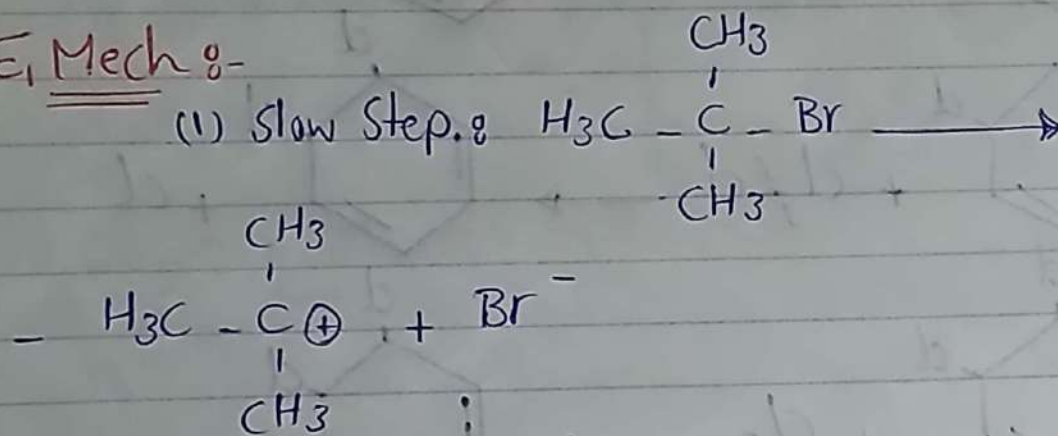
(3) (Elimination Reactions) إزالة الهيدروجين

E₁

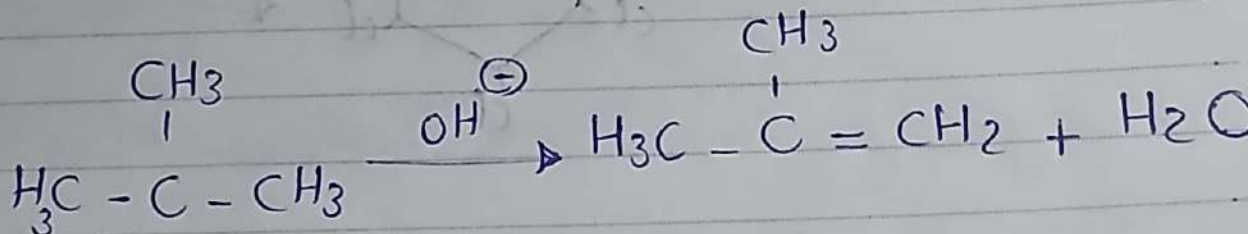
E₂



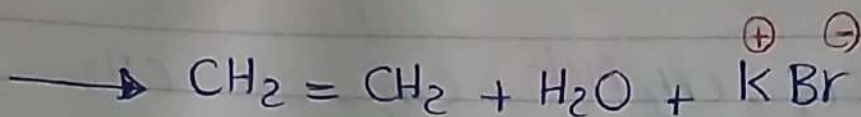
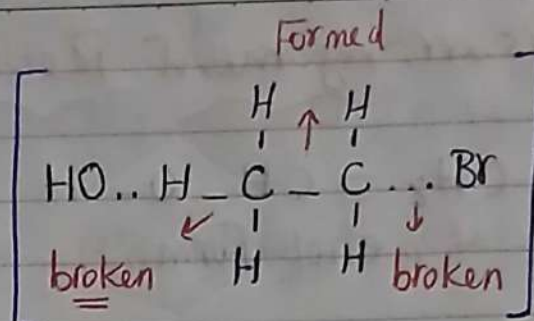
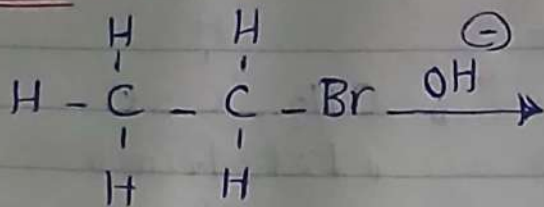
E₁ Mech:

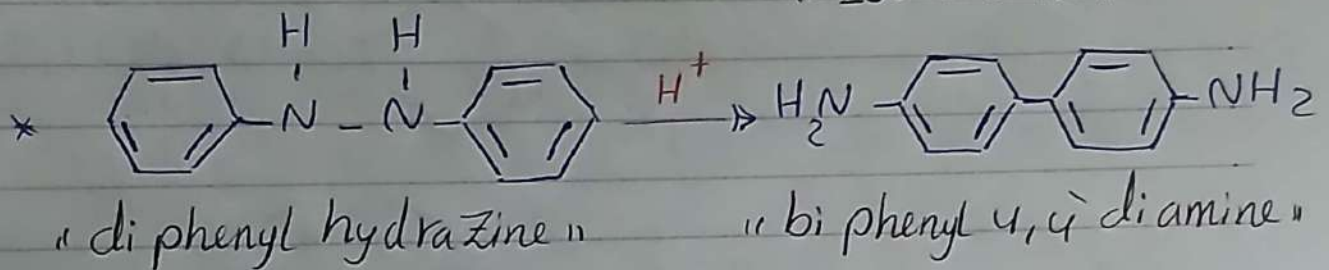
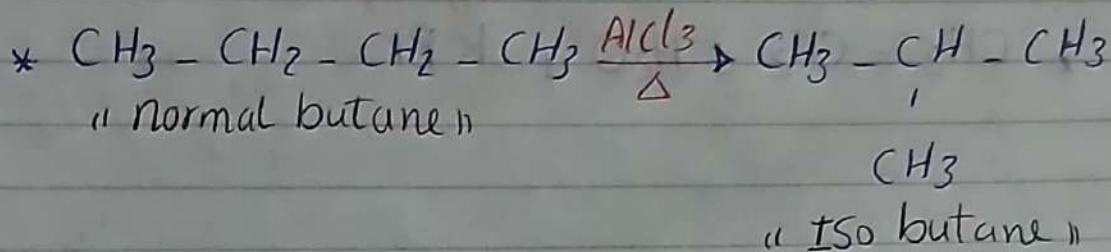
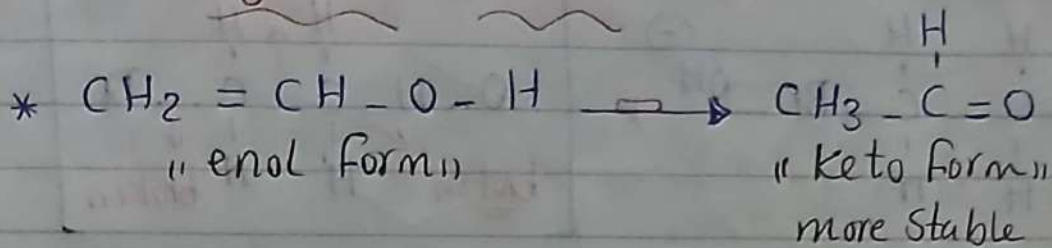


(2) Fast Step:

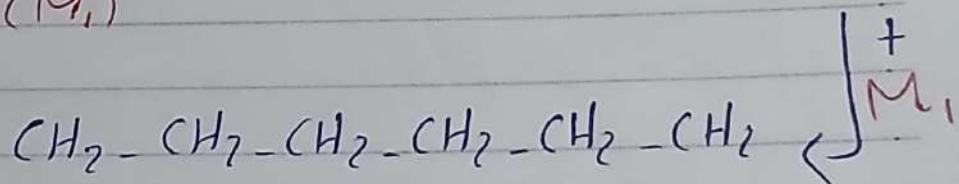
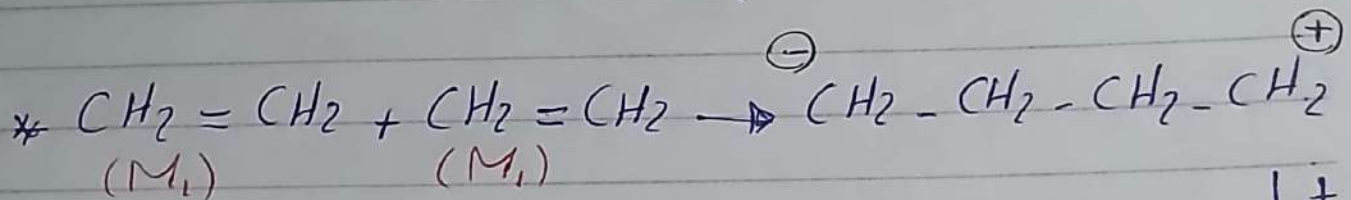
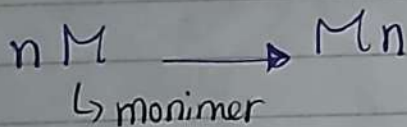


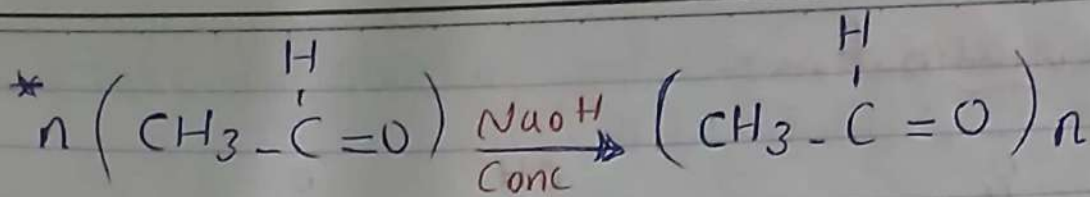
E₂ Mech



(4) Rearrangement Reaction :-(5) Polymerization Reaction :-

بناظر الجزيء الاصل من اللبنة والى
هو M_1 فقط ويتم اضافة





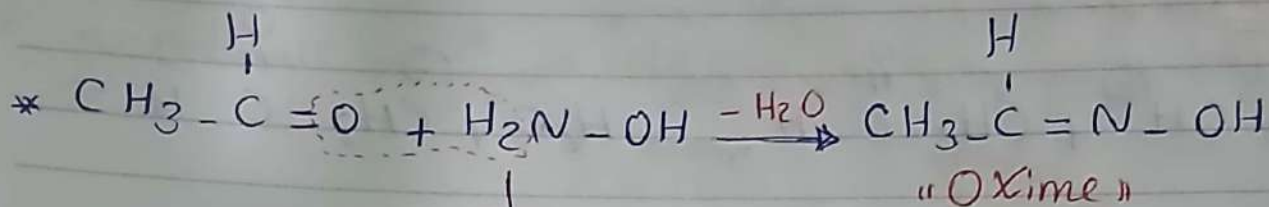
"acetaldehyde"

"acetaldehyde resin"

(6) Condensation Reaction :-

«تفاعل التكثف»

تفاعلات إضافة مع تخرج الماء

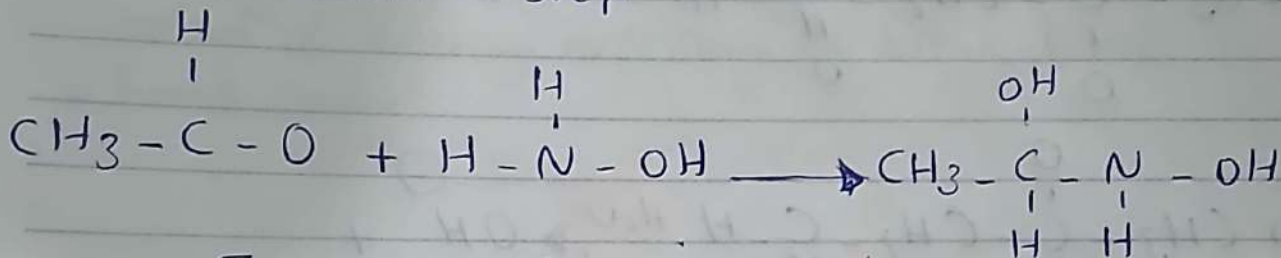


"Oxime"

Fore. x. :- H_3N , $\text{H}_2\text{N} - \text{R}$, $\text{H}_2\text{N} - \text{NH}_2$

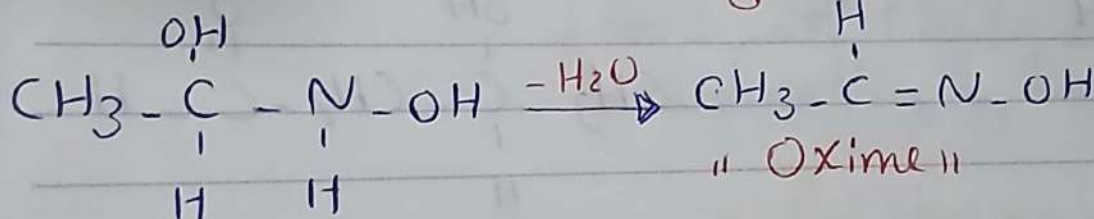
Mech :-

(1) addition step



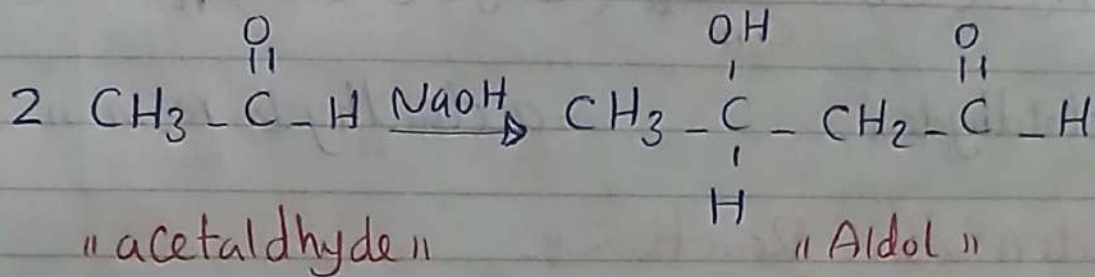
(2) Elimination step

خطوة التخرج

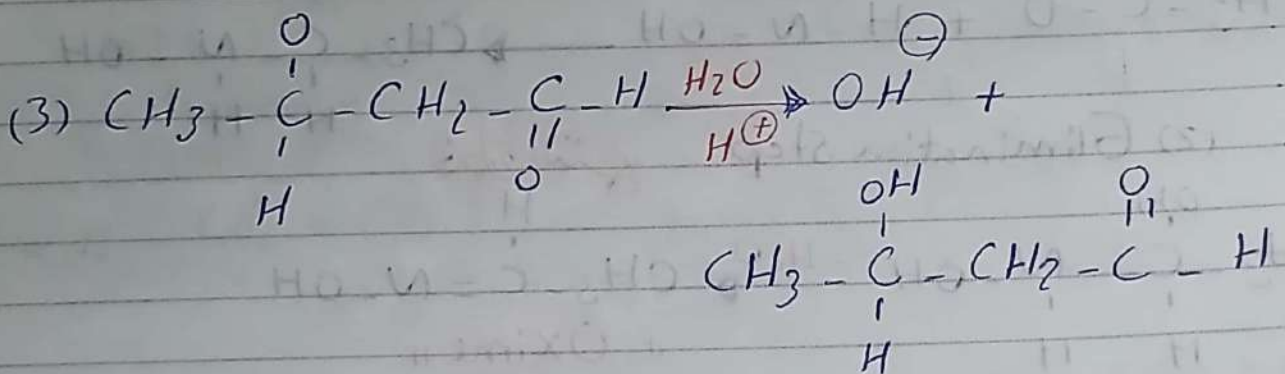
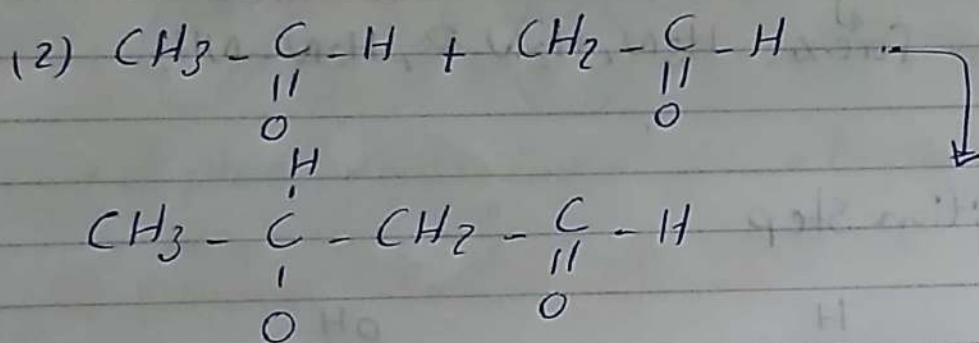
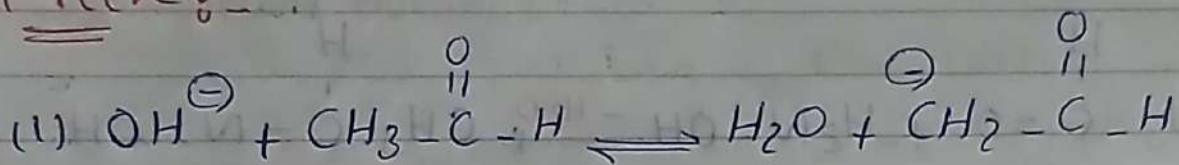


"Oxime"

* Aldol Condensation :-



Mech :-



end of
Organic Chemistry ♥

« الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي
لولا انه هدانا »