2 21 الاثنين

Ali mohanna

"chapter 1"

"Bonding and isomerism"

* chemical bonding —
  - → ionic bond
    Na^+Cl^- قائمة على الأخذ والعطاء للوصول لأقرب غاز خامل
  - → covalent bond
    HCL قائمة على مبدأ فلسفة الاستقرار

"يوجد جزء في الكهروسالبية" δ^+ ⟶ δ^-

* partial ionic compound :- H : Cl :

" معظم المركبات في الطبيعة وفي داخل أجسامنا "

CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

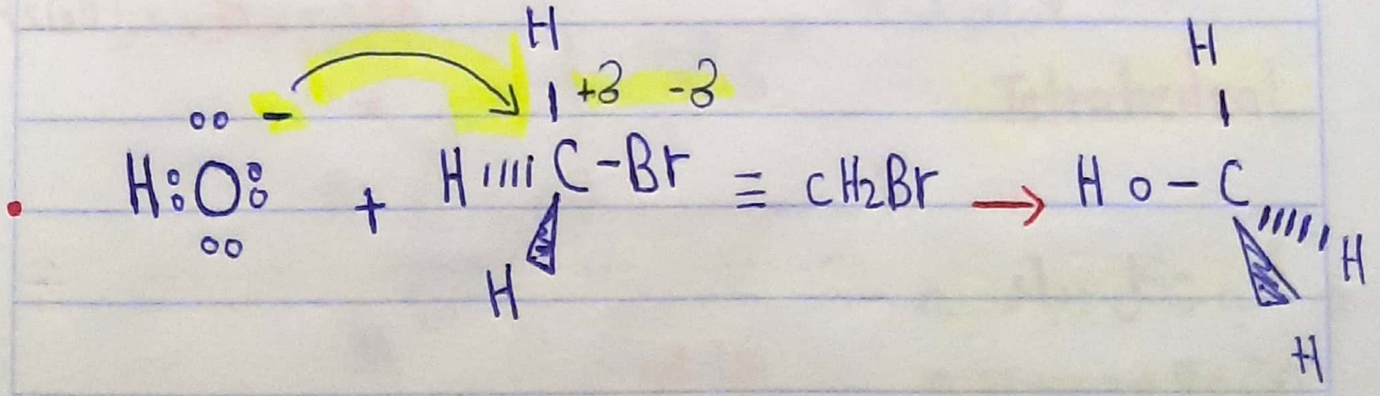
2 21 الاثنين

HOOH "full covalent bond"

CH_4 "full covalent bond"

* p.s: - chemicaly active "partial covalent"

- chemicaly inactive "full covalent" → التفاعل الوحيد هو الاحتراق



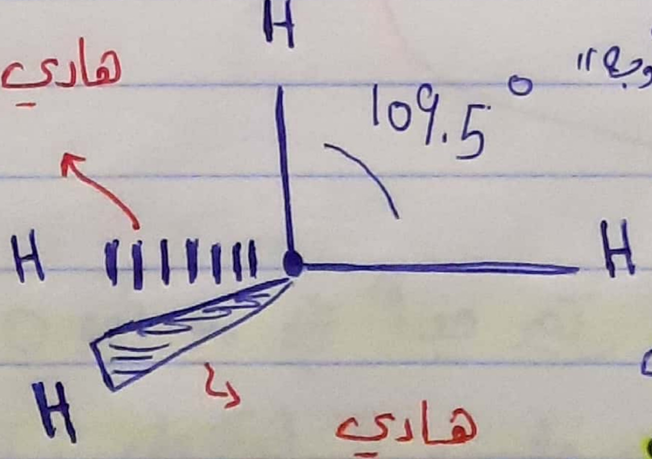
• $HO^- + CH_4 \longrightarrow$ no reaction

ملاحظة : لا يوجد أفضلية بين النشط وغير النشط
كل منها له استخدامه فمثلاً" الوسط اللازم لحدوث
تفاعل كيميائي يكون غير نشط

* Molecular geometry :-

CH_4 in 3D

هادي بتكون برا القاعة



"رباعي الأوجه"
Tetrahedral

* "أي شكل رباعي الأوجه ارسموا زي هيك بس اختلاف المجموعات الوظيفية"

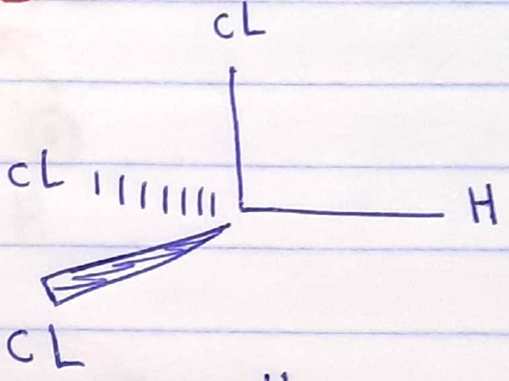
هادي على التخيل

لو مسكنا جزيء CH_4
من يمين وشمال ويكون C في
وجهنا ونغرسوا باللوح يكون ذرة H
في القاعة ووحدة ثانية برا القاعة

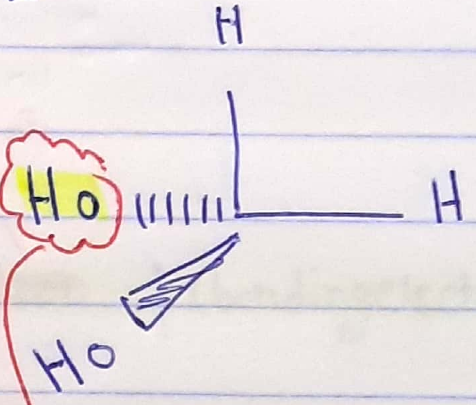
2 / 21 الاثنين

Example :- Draw 3D

① $CHCl_3$ →



② $CH_2(OH)_2$ →

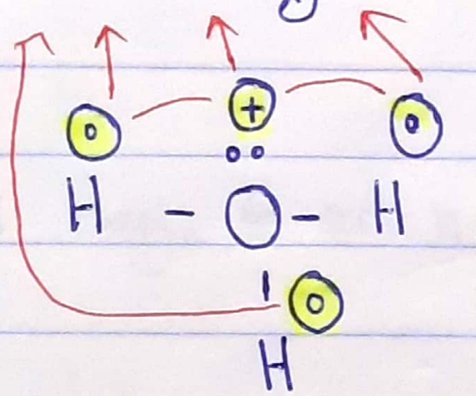


هاد ركز كتير جداً عليه هو أنو O هي المرتبطة
مع الكربون وليس H (ركز على المرتبط مع الذرة المركزية)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس: اليوم: الاثنين التاريخ: 2 / 21

* formal charge :-



6 ← O رقم المجموعة مثال

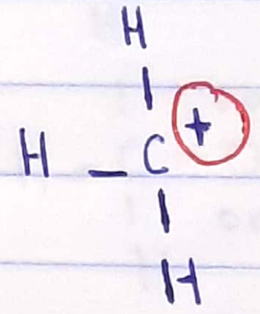
formal charge = valence electron − $\frac{1}{2}$ × bonding electron − nonbonding electron

Example : 1- formal charge to O in H_3O

solution : $6 - \frac{1}{2} \times 6 - 2 = +1$

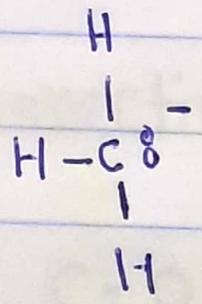
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* carbocation:



formal charge to carbon = $4 - \frac{1}{2} \times 6 - 0 = (+1)$

* carbo anion:

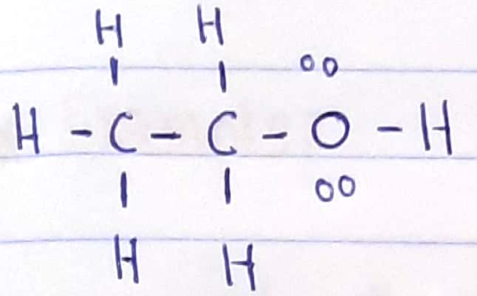


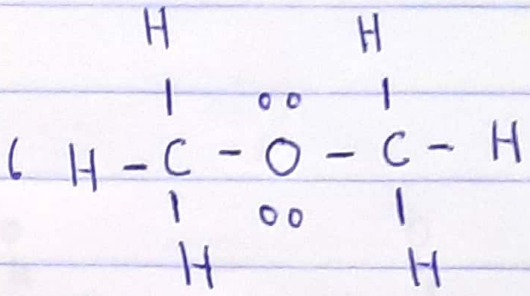
* Isomers :-

مركبات متشابهة بالصيغة
الجزيئية لكنها تختلف في
الصيغة البنائية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال :-





كمادة معقمة

C_2H_6O C_2H_6O نفس الصيغة الجزيئية

Different connectivities "تختلف بالترتيب"

C - C - O C - O - C

من اختلاف الترتيب اعرفنا
الحضم isomers

* ملاحظة :- تكون isomers ذات صفات كيميائية وفيزيائية
وبيولوجية مختلفة عن بعضها البعض

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

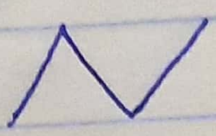
* **Example:-**

$CH_3\ CH_2\ CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ ، $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

* "اثبتنا انهم isomers من خلال اثباتنا انهم يملكون نفس الصيغة الجزيئية " و الصيغة البنائية تختلف

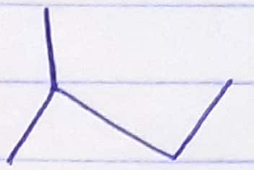
* Line - angle formula :- "وسيلة من خلالها نعبر عن الصيغة البنائية بسهولة"

1- $CH_3\,CH_2\,CH_3$ ⟶

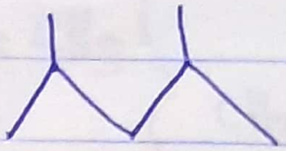
2- $CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_3$ ⟶ 

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

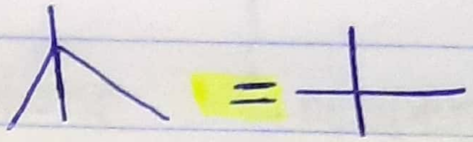
3- $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$ (the CH_3 branch is written above CH) →



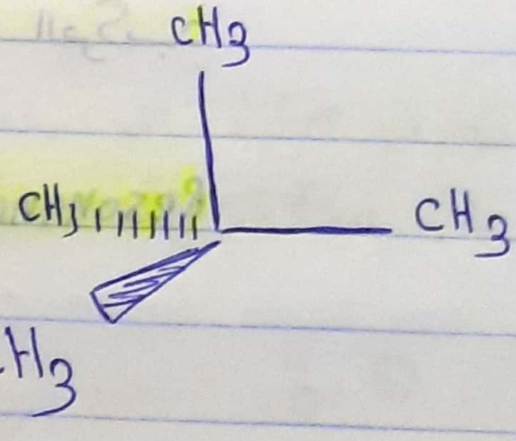
4- $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$ (both CH_3 branches are written above CH) →



5- $H_3C-C(CH_3)_2-CH_3$ (one CH_3 above C, one below) →



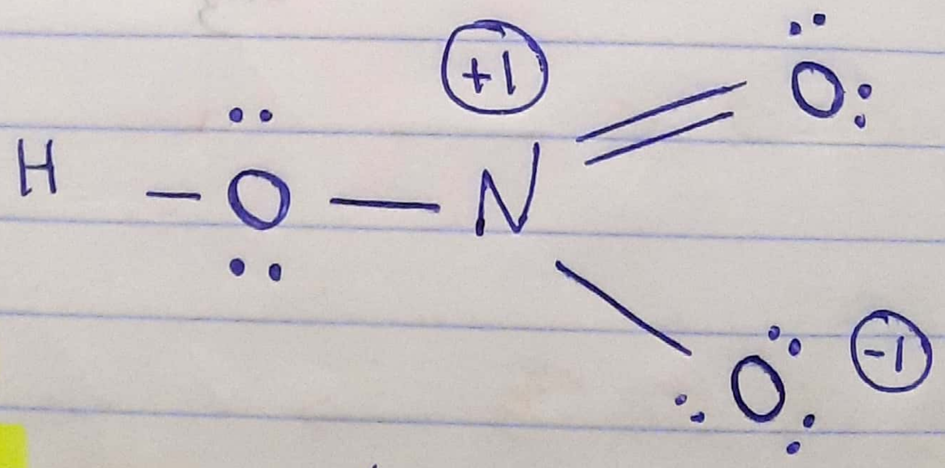
3D =



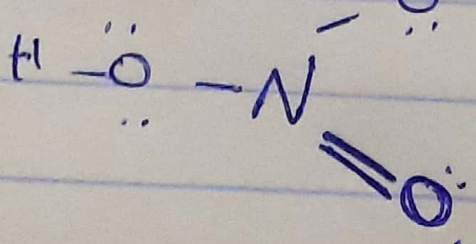
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اذا وجدت شحنة سالبة على أحد ذرات المركب

يعني HNO_3 يوجد الـ Resonance



أما لا ينفك الرابطة
تأثير هاي
لا تحطها
عند
ذرة الأكسجين
هادي



ويكون الشكل التاني
هيك

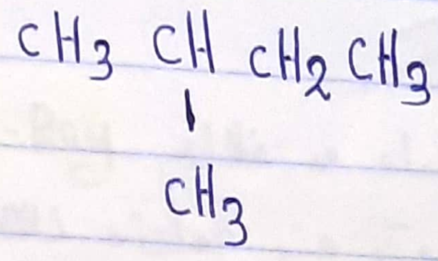
CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

* condensed formula :-

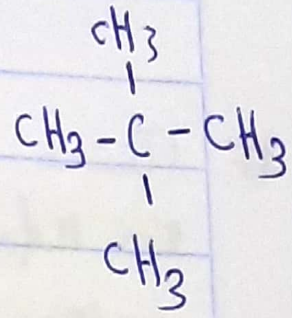
$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

$CH_3(CH_2)_3CH_3$

n- pentane



isopentane

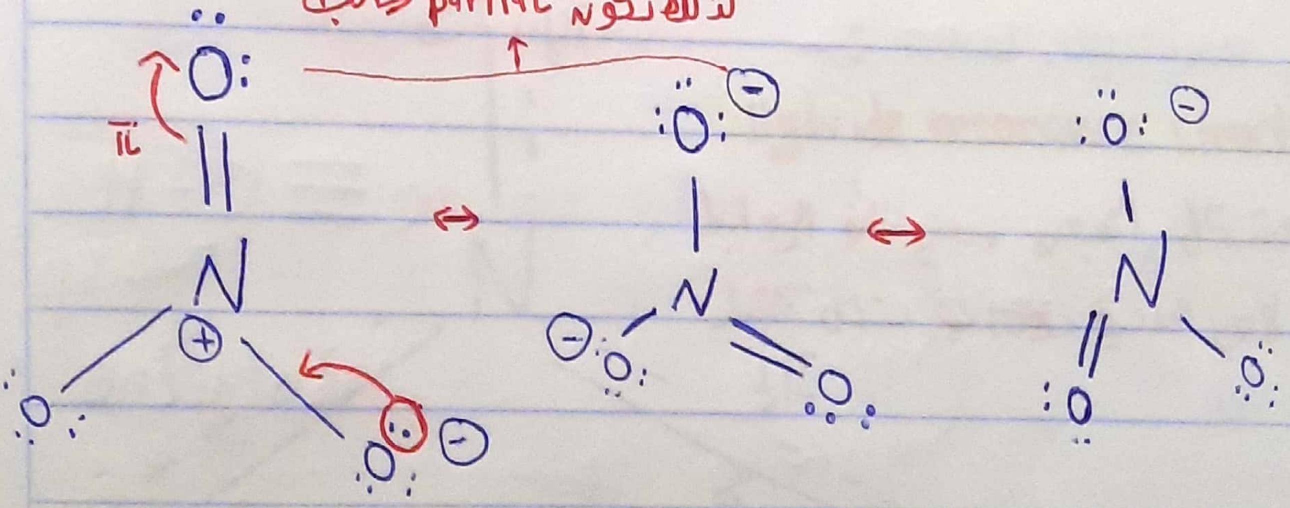


neopentane

* Resonance structure :-

"توجد في المركبات التي تحتوي على رابطة ثنائية"

شحنة الاكسجين لاهي صفر و لاهي سالب
لذلك تكون partial سالب



(nitrate)

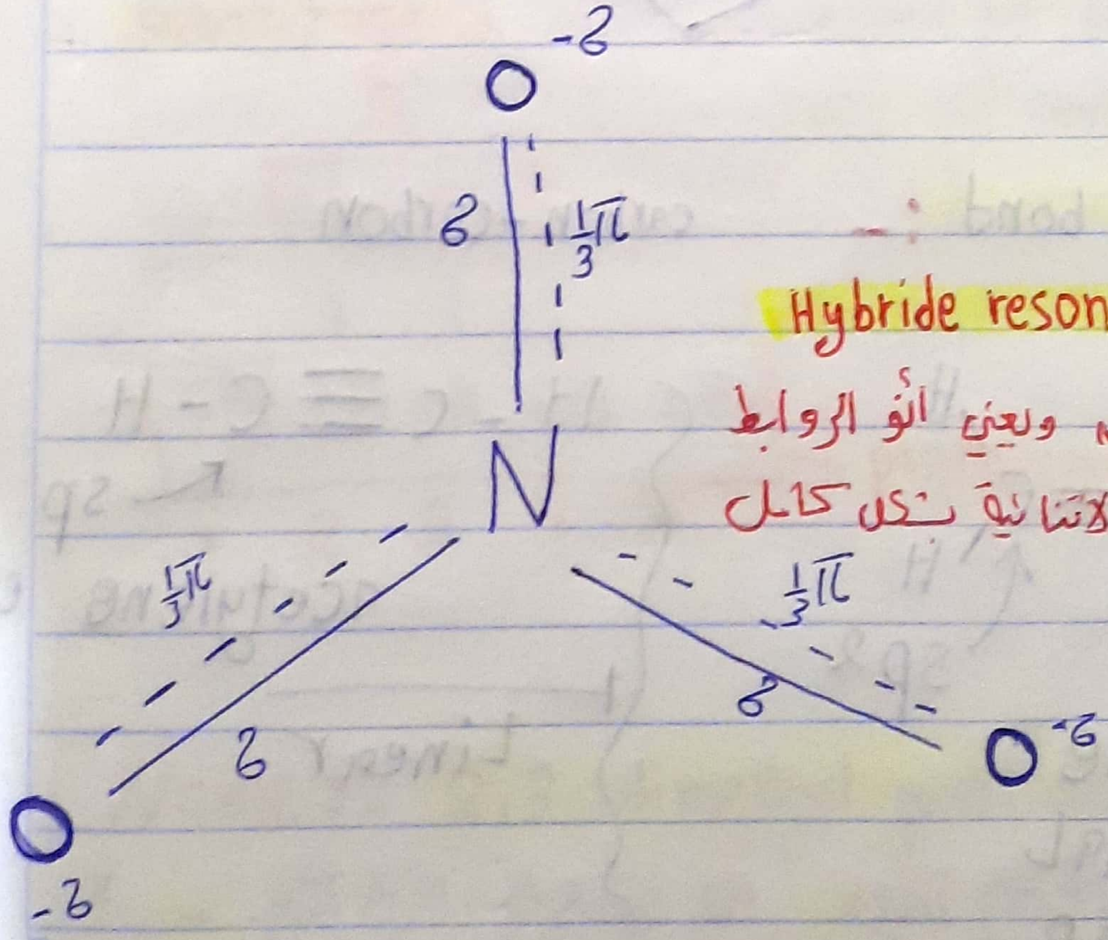
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

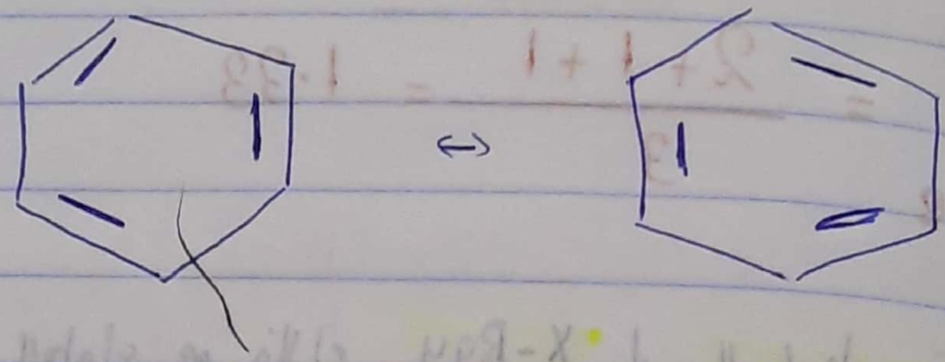
طول الرابطة nitrate $= \frac{2+1+1}{3} = 1.33$

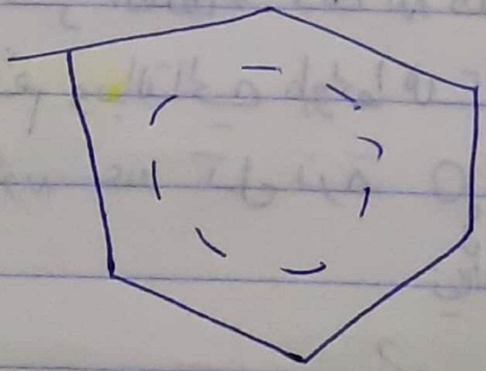
اكتشف العلماء من خلال X-Ray ان الروابط متساوية في الطول وقد فسر العلماء ذلك من خلال ان الرابطة الثنائية تتحرك بشكل دائم وبالتالي طولها متساوي في ~~ال~~ الحالات ويكون عند كل ذرة O (في nitrate) رابطة $\frac{\pi}{3}$.

Hybride resonance structure

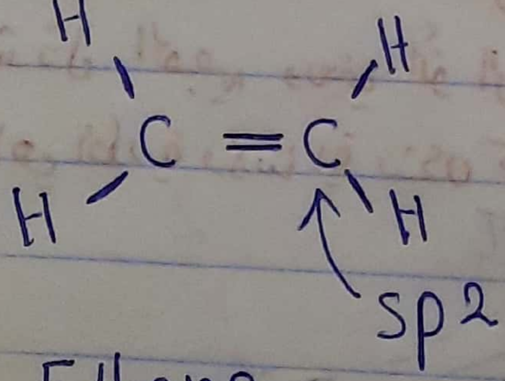
الشكل الهجين ويعني أنو الروابط لا هي أحادية ولا ثنائية بشكل كامل







* multiple bond :- carbon - carbon



Ethene
trigonal plane

$H - C \equiv C - H$ ← sp

acetylene

Linear

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner