الاحماض الاروماتية

pka
4.2

اقوى حامضية من الالفاتية - لارتباطها بذرة كاربونها sp^2 ورنين الحلقة وتتأثر بالسواحب ايجاباً وسلباً مع الدوافع

القواعد

Base

وهنا تظهر تأثير المذيب بشكل أكبر

pKb
هو المقياس

فالمتوقع الامين الثالثي اقوى من الثانوي ثم الاولي اخرهم

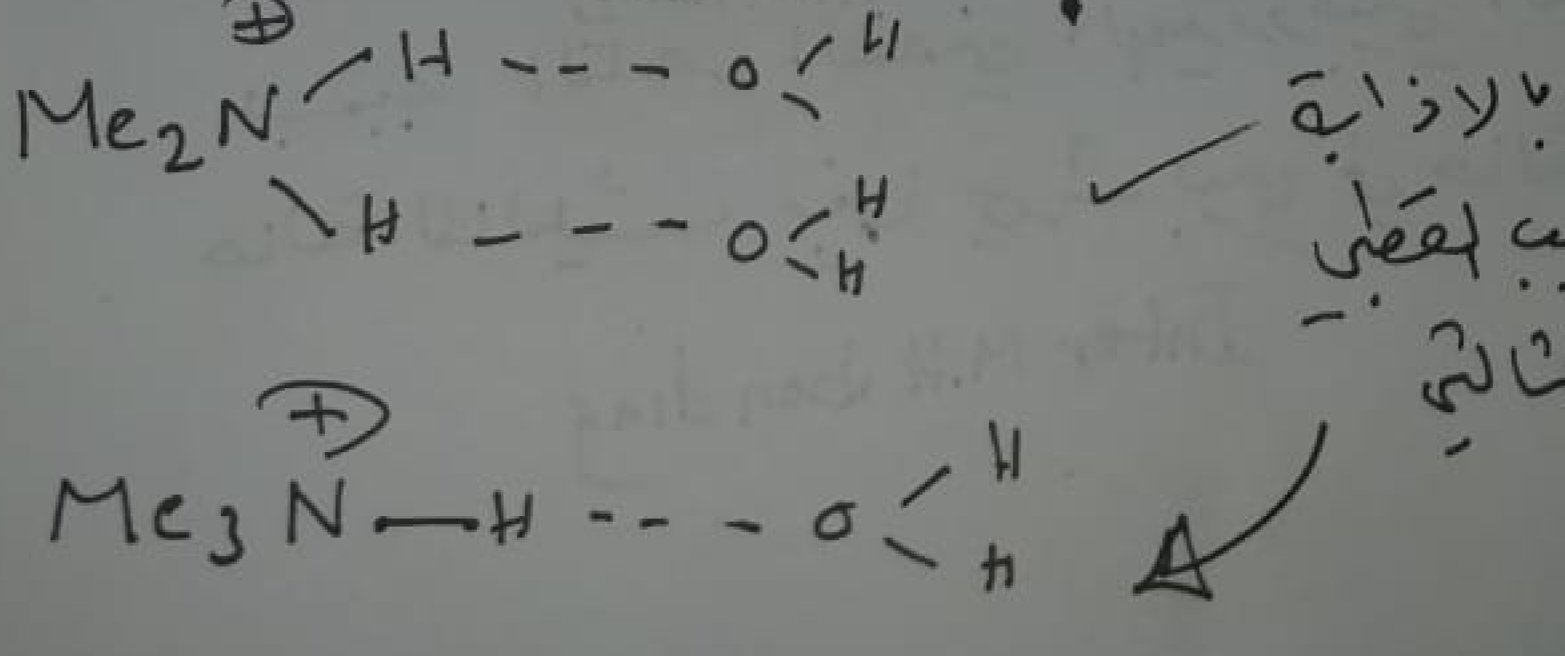
$$Me_3\ddot{N} > Me_2\ddot{N}H > Me\ddot{N}H_2$$

In non
solv...

... في المذيب القطبي يكون الترتيب كالتالي

$$Me_2\ddot{N}H > Me_3\ddot{N} > Me\ddot{N}H_2$$

... بسبب Solvation (الاحاطة) للمذيب فالثانوي
له مركزان بينما للثالثي مركز واحد فقط.



وعند وضع مجاميع دافعة مثل (Mc) نتوقع العكس ان تنخفض
الحامضية وكما أشرنا الى طول السلسلة وبعد المسافة تؤثر على
الحامضية

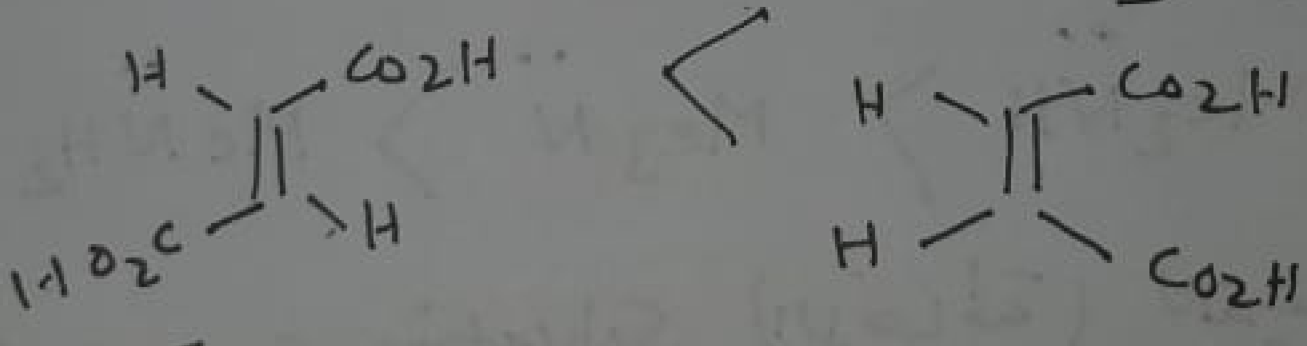
الاحماض ثنائية الكاربوكسيل Dicarboxylic acid

COOH–COOH	COOH–CH_2–CO_2H	COOH–$(CH_2)_2$–COOH	COOH–$(CH_2)_3$–CO_2H	COOH–(CH_2)…–CO_2H
اوكزاليك	مالونيك	سكسنيك	كلوتاريك	…يك
…23	2.83	4.19	4.65	4.6…

وهنا تعمل كل مجموعة كاربوكسيل كمجموعة ساحبة للجزيئة الاخرى

$COO^{\ominus}$–COOH

ومثال آخر



Fumaric 3.02 < Maliec 1.92

Intra M.H.B

بسبب التآصر الهيدروجيني الذي يحصل في
حالة الماليك بينما يحدث بيني في حالة الفيومارك
Inter M.H bonding

$CH_3COOH > (CH_3)_2CHCO_2H > Me(CH_2)_2CO_2H > Me$

$CH_2-CO_2H > CH_3CO_2H$
$|$
NO_2

وجود المجاميع الساحبة يزيد من الحامضية والعكس صحيح

	pKa
$CH_2=CH-CO_2H$	4.2
$CH\equiv C-CO_2H$	2.5
$CH_3CH_2CO_2H$	4.88

$Sp > Sp^2 > Sp^3$ حسب قدرة السحب

$X-CH_2CO_2H$

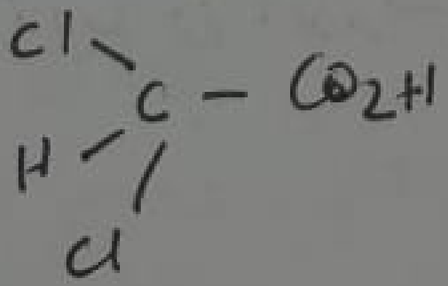
$X = H \quad pKa = 4.76$

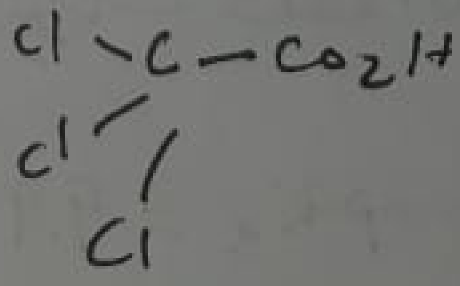
X	pKa
F	2.66
Cl	2.86
Br	2.9
I	3.1

حسب تزايد سالبية العنصر

د اكثر من عنصر (هالوجين) تزداد الحامضيه

pKa
1.29



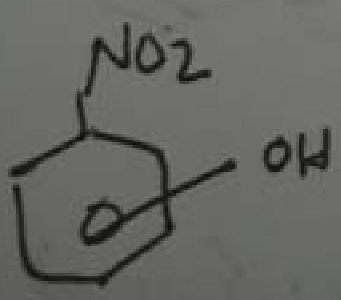


0.

> ذرة

الحال بالنسبة للفينول أن ادخل عليه مجموعة ساحبة

ت فانها تزيد من حامضيته



o- 7.2

m- 8.35 ← ??

ب تعريف برونشتد هو المركب الذي يحجب البروتـ

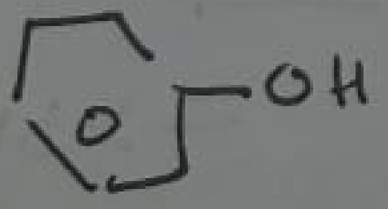
و ايون سالب A^-

الحامض تعتمد على

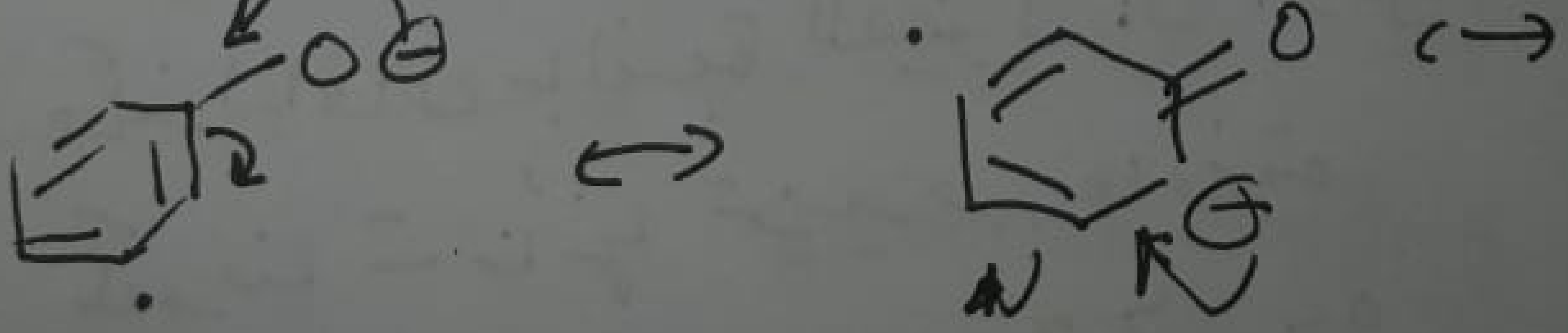
- قوة اصرة $H-A$
- كهروسالبية A^-
- استقرارية A^-
- دور المذيب وتأثيره.

H—A	A^-	pKa
H_3-H	CH_3^-	43
H_3-OH	CH_3O^-	16
$C(=O)-OH$	$H-C(=O)-O^{\ominus}$	3.77
$-C(=O)-OH$	$CH_3-C(=O)-O^-$	4.76

ـة تعتبر من الاحماض الضعيفة رغم وجود الحلـ
ن الاوكسجين لكاربونات حلقة الفنيل .



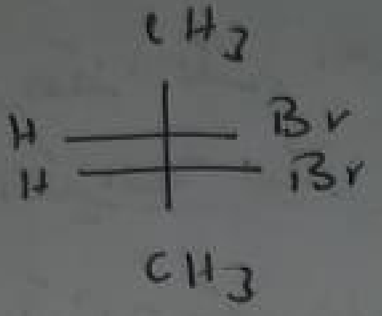
$pK_a = 9.9$



الحامضية المفتوحه كلما زاد طول السلسلة قلت

كما أسلفنا سابقاً عند تساوي الاطراف المتماثلة في المركب فقانون عدد الايزومرات الكلي يكون $2^n - 1$

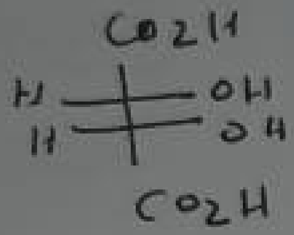
ونظراً هنا شكل Meso غير النشط والذي يمكن شطره الى نصفين متشابهين كما في المثال التالي



2,3-dibromobutane

$2^2 - 1 = 3$ isomers

احداهما ميزو والاخرين زوج من الأنداد وعلاقتهم ضدية مع الميزو



وكذلك نفس الشيء لحامض التارتاريك

أما كيف يمكن عزل الانداد عن بعضهما لتشابههما في الخواص الفيزيائية كافة فهناك طريقتين احداهما قديمة والاخرى حديثة

١- طريقة (باستور) القديمة باستخدام المجهر وعزل البلورات أو الجزيئات حسب شكلهم وهي طريقة بطيئة

ب- الطريقة الكيميائية :- استخدام اما حامض نقي أو قاعدة نقية حسب نوع الأنداد المتنوعة للحصول على أملاح ضدية وبالتالي يمكن عزلهم بالطرق البسيطة

$\pm HA$

$+B$ قاعدة نقية

↙

$+B-A$

$+B\ +A$

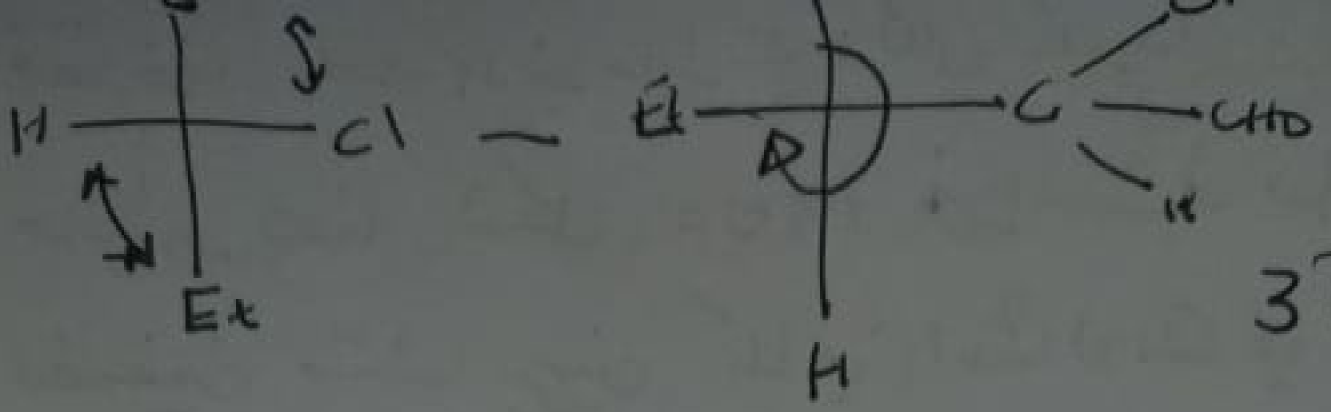
$\pm B$

$-HA$ حامض نقي

↓

$+B-A$

$-B-A$



3R

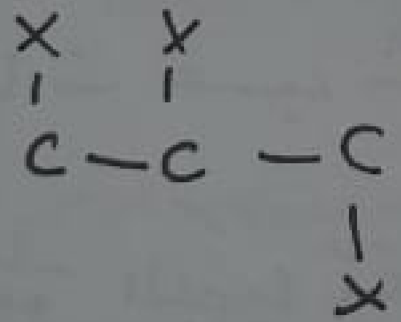
تكرر العملية لاكمال أي مركب ومأي عدد من الذ...
...ية ليكون نده مختلفاً فقط بالاشارات.

... تمكن حلها بنفسك

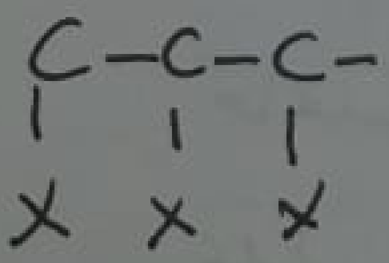
1. 2,3-didydroxy hexane
ii. α,β- dibromo cinamic acid
iii. 2,3,4- trihydroxy butanal

... تسميات أخرى

... threo وهي أن تكون للموضات على أكثر من جهة

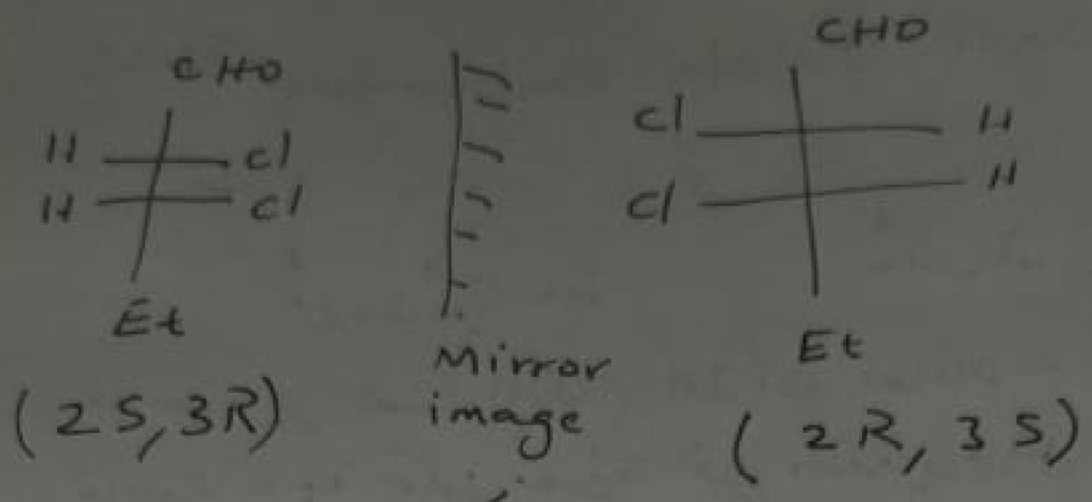


erythr... تكون على جهة واحدة



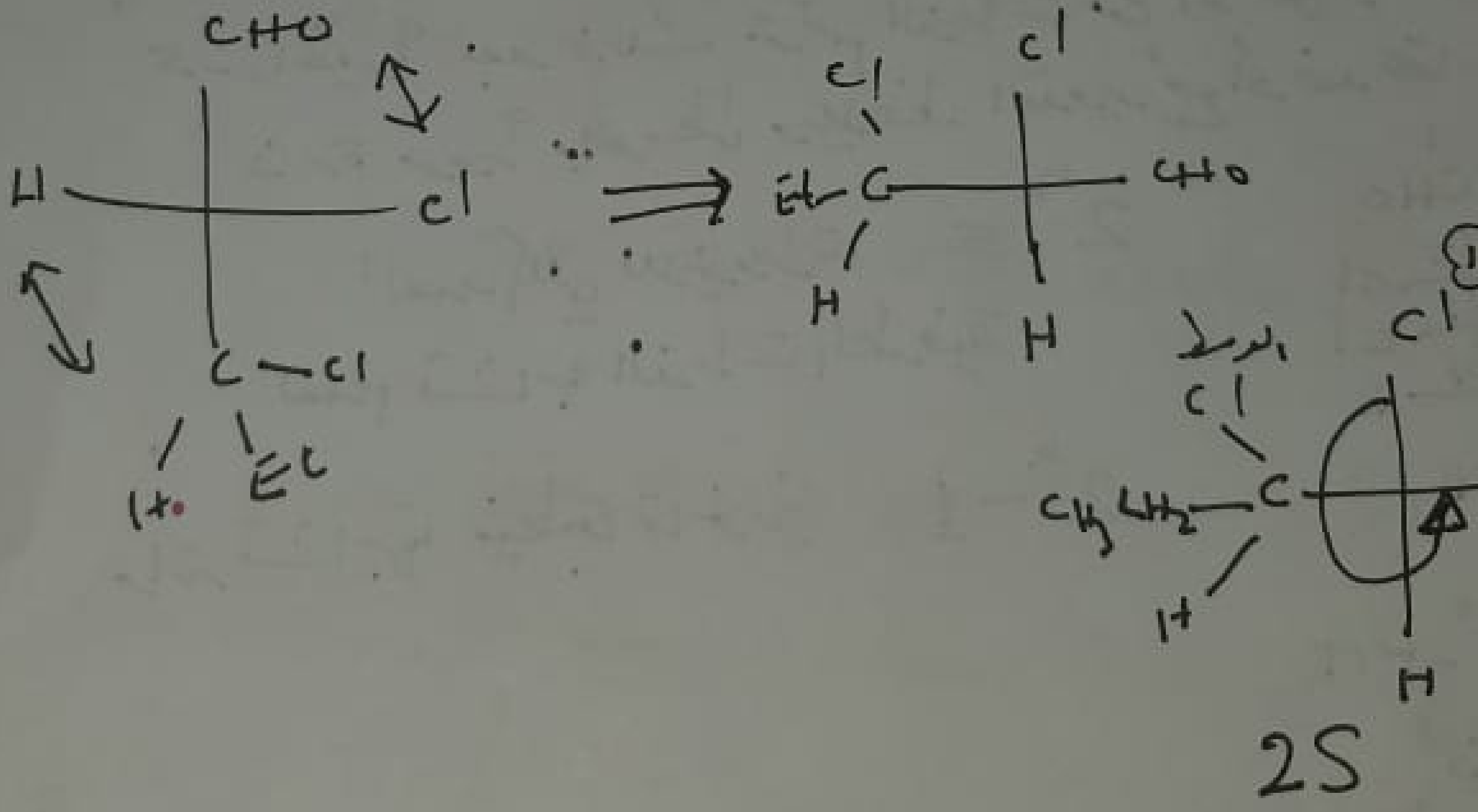
...ـسز وترانس يخص مجموعتين فقط.

...ي: احدى العلاقات الزوجية التي تتواجد فقط في
...للمركبات التي تحوي ٣ ذرات كيرالية فما فوق وتحـ...
...ـرتب ذرة كيرالية واحدة فقط.



يتشابهون في كل الخواص الفيزياوية والكيميائية عدا إشارة
حرف الضوء المستقطب والفعالية البايلوجية لذا يدعيان
بالأنداد Enatiomers وهما نوع من المركبات
وعلاقتهما مع بقية الايزومرات الستة هي علاقة ضدية
أضداد Diastereoisomers كعلاقة سز وترانس فقط يتشابهون بعدد
ذرات الكربون ونوع المجاميع الوظيفية

وبالتفصيل لحساب دوران أي جزيئة كما اشرنا سابقا.



مثال/ Relative configuration الدوران النوعي

نظام R أو S

R ← مع عقارب الساعة

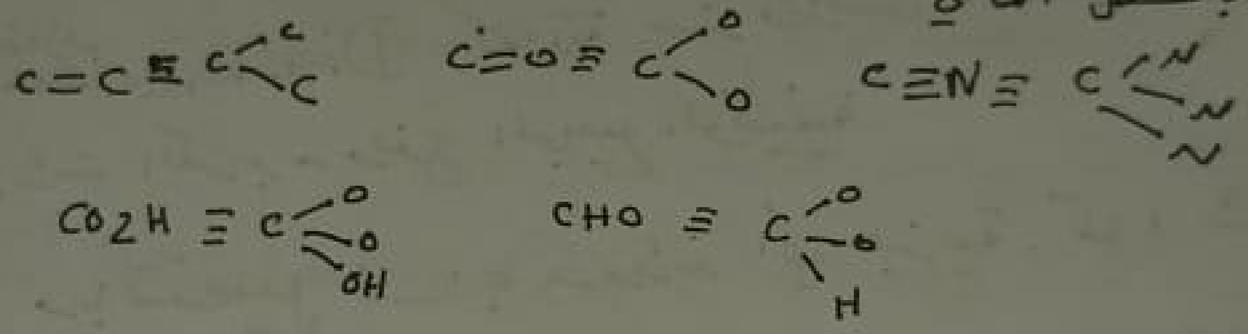
S ← عكس عقارب الساعة

لا علاقة في هذا النظام الى أي تفاعلات كيميائية لكن على ضوء قاعدة ثابتة تمكن معرفة نوع التدوير ولكل ذرة وعلى القواعد التالية:

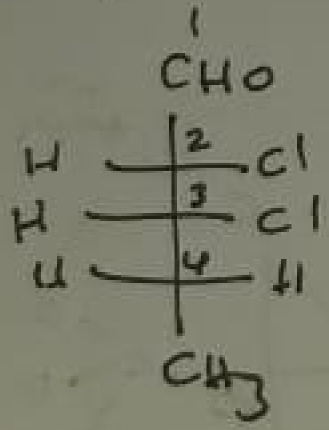
أ- ترسم الجزيئة بصيغة فشر وتضع الذرة الكيرالية للرادقيات بأربعة ارتباطات فقط

ب- ضع أخف ذرة في القعر ولا تدخل في الحساب لاحقاً.

ج- يبقى لدينا ٣ ارتباطات فقط وهنا تحسب لأغراض التفريق بالشكل التالي



د- اخيراً بعد ذلك ترقم الذرات من الاثقل وحتى أخف ذرة مروراً بالوسطى ويلاحظ التدوير مع أو ضد عقارب الساعة.



$2^n \equiv$ العدد الكلي للايزومرات لعدم تشابه الذرات الطرفية

عند تشابهها فيطبق قانون $2^n - 1$

٢،٣- ثنائي كلورو- بنتنال