التمييز بين الألكان — الألكين — الألكاين

الكين — يزيل لون البروم الأحمر (ضاف Br_2) — بالإضافة — قابل للإضافة مشبع — لأنه غير مشبع قابل للإضافة

$3O_2$ — $C + H_2O + CO_2$ لهب مدخن

$5O_2$ — $C_{(مع)} + H_2O + O_2$ لهب أكسي استيليني

Br_2 — $H-C \equiv C-H \xrightarrow{Br_2}$ $H-\overset{Br}{C} \neq \overset{Br}{C}-H$ → $H-\overset{Br}{\underset{Br}{C}}-\overset{Br}{\underset{Br}{C}}-H$ رباعي برومو إيثان 1,1,2,2

HBr — $H-C \neq C-H \xrightarrow{HBr}$ $CH_3-\overset{Br}{\underset{Br}{C}}-H$ ماركينكوف — 1,1 ثنائي برومو إيثان

فاينيل كحول: $H-\overset{H}{C}=\overset{OH}{C}-H$

الماء: HOH — هيدرة حفزية → CH_3CHO (أسيتالدهيد، إيثانال) → أكسدة [O] → CH_3COOH حمض إيثانويك — خليك

$CH_3COOH \xrightarrow{NaOH}$ تعادل → CH_3COONa → $NaOH + CaO$ تقطير جاف

C_2H_5OH إيثانول — كحول إيثيلي — إختزال [H]

تبريد سريع — 1500°C

$CH_2=CH_2 \xrightarrow{H_2SO_4\ 180°}$ نزع — $Conc$

HOH هيدرة — H_2SO_4 110° — إلتواء — إيزومر كحول الفينيل

$2O_2$ — $CO_2 + 2H_2O + E$ إحتراق

1000 — $C + 2H_2$ أسود الكربون — نزع

H_2O / 725 — $CO + 3H_2$ غاز مائي

$3Cl_2$ / UV — $CHCl_3 + 3HCl$ كلوروفورم — مخدر — إحلال

CCl_2 — $CCl_4 + HCl$

الكان CH_4 ميثان

فينول C_6H_5OH — بنزوات صوديوم C_6H_5COONa

هكسان حلقي — هيدرجة $3H_2$

هكسان C_6H_{14} — إختزال — $2H$

جامكسان $C_6H_6Cl_6$ — إضافة $3Cl$

هلجنة Cl_2 — $C_6H_5Cl + HCl$

نيترة HNO_3 — $C_6H_5NO_2 + H_2O$

سلفنة H_2SO_4 — $C_6H_5SO_3H + H_2O$

ألكلة CH_3Cl — $C_6H_5CH_3 + HCl$ طولوين C_7H_8

C_6H_6 بنزين — فريدل كرافت

كربيد كالسيوم $CaC_2 + 2H_2O$ → تنقيط

الإيثاين — الأستيلين — $H-C\equiv C-H$ الكاين

بلمرة حلقية — أنابيب

$Ni + H_2$ هدرجة

$CH_2=CH_2$ الإيثيلين — الإيثين — الكين

H_2 — هدرجة → CH_3-CH_3 الإيثان — الكان

هيدرة — كحول فاينيل

إحتراق O_2 — $CO_2 + H_2O$

هلجنة Br_2 — CH_2Br-CH_2Br ثنائي برومو إيثان 1,2

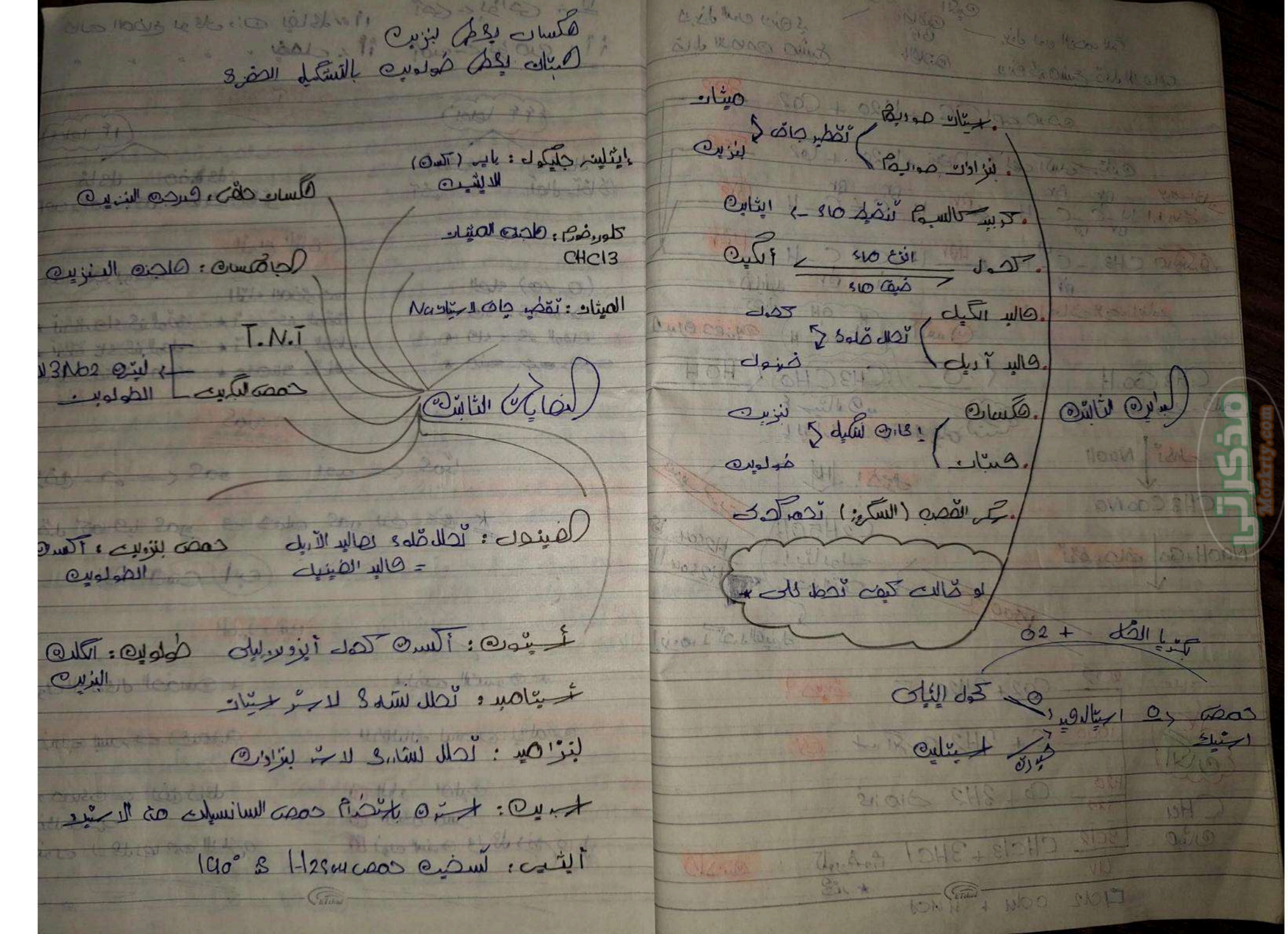
HBr — CH_3-CH_2Br برومو إيثان

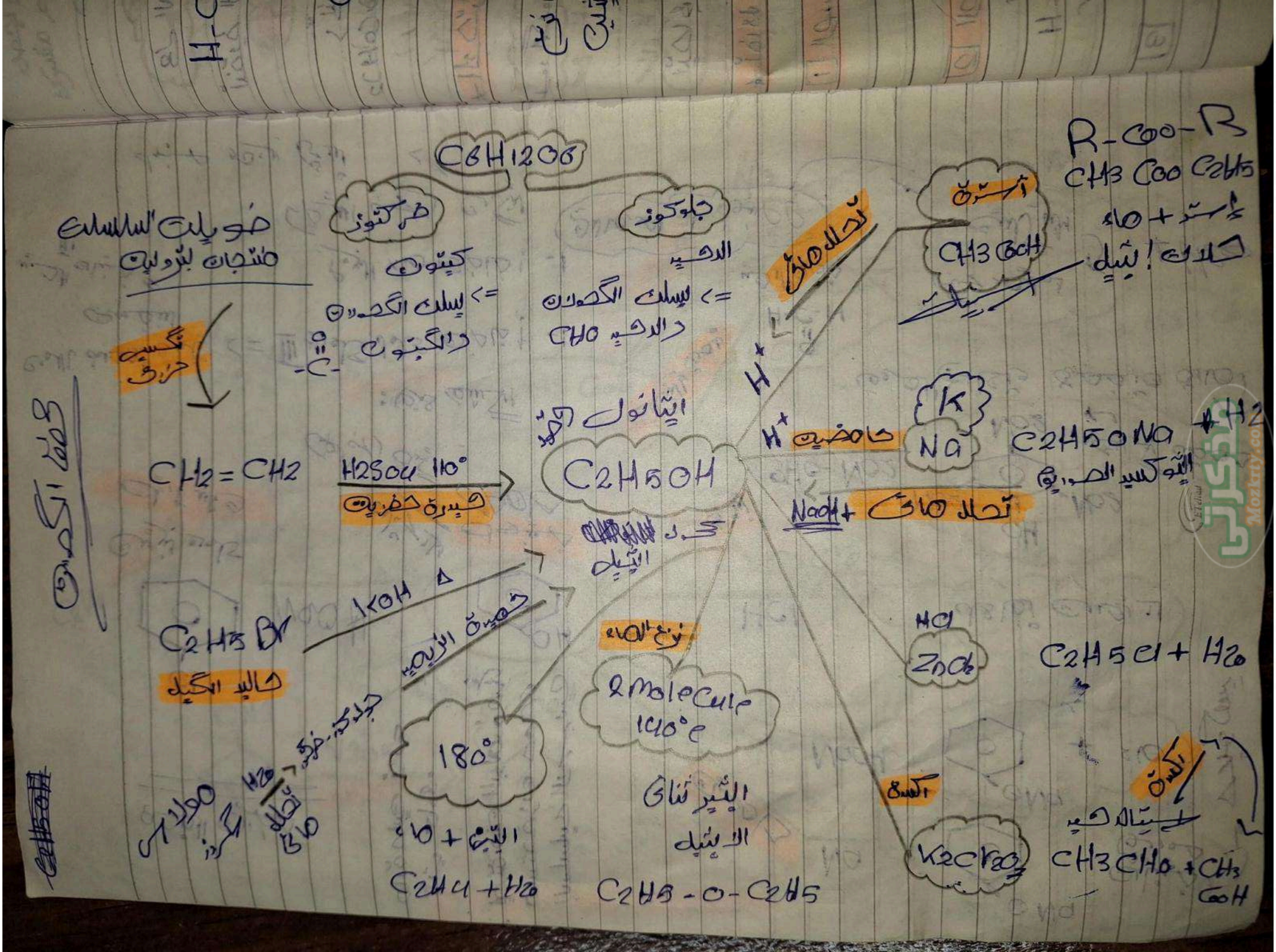
مائي H_2O_2 — $KMnO_4$ — CH_2OH-CH_2OH الإثيلين جلايكول

أكسدة الإيثين بالبوتاسيوم — كاشف بإير

بلمرة — $[-\overset{H}{\underset{H}{C}}-\overset{H}{\underset{H}{C}}-]_n$ بولي إيثيلين

كيف السائل يمنع تجمد المياه لسيارات — يزيل لون $KMnO_4$

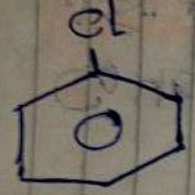

البنزين الثابت
ميثان
. ميثان صوديوم
} تقطير جاف
. بنزوات صوديوم
بنزين
. كربيد كالسيوم تفاعل ماء ← إيثاين
. كحول
انزع ماء
ضيف ماء
أكسيد
. حالب الكيل
. حالب آريل
} تحلل حلمأة
كحول
فينول
. هكسان
. حبتان
} إضافة تشكيل
بنزين
هيدروكربون
. في الفصيلة (السكر): تحلكد
لو حالت كيف تحط لك *
كحول إيثيلي
حمض إسيتاليديد
إسيتيك
إيثيلين
كحول + O2
هكسان يحتوي بنزين
حبتان يحتوي طولوين بالتشكيل الحضري
إيثلينة جليكول: بايرين (آكسد) الايثيرين
هكسان حلقي، فردي البنزين
كلوروفورم: طاردة الميثان
CHCl3
الجاهسان: طاردة البنزين
الميثان: تقطير جاف لـ ميثان Na
T.N.T
حمض بنزويك، آكسد الطولوين
البنزين الثابت
فينول: تحلل حلمأة لحالب الآريل = حالب الفينيل
حمض بنزويك، آكسد الطولوين
أسيتون: أكسد كحول أيزوبروبيلي
طولوين: انكلد البنزين
أسيتاميد: تحلل نشادر لـ أسيتات
بنزاميد: تحلل نشادر لـ بنزوات
أسيتيد: أسيتو باستخدام حمض السانسيلك من الأسيتيد
أيثير: تسخين حمض 140° & 1-2 سم


C6H12O6
كحول أحادي
تأكسد
C_2H_5OH
$CH_2=CH_2$
H_2SO_4 110°
حمض كبريتيك
C_2H_5Br
هاليد الكيل
KOH Δ
جو خالي من الرطوبة
180°
$C_2H_4 + H_2O$
2 Mole
140°c
$C_2H_5-O-C_2H_5$
$K_2Cr_2O_7$
$CH_3CHO + CH_3COOH$
$C_2H_5Cl + H_2O$
$ZnCl_2$
$C_2H_5ONa + H_2$
$CH_3COOC_2H_5 + H_2O$
CH_3COOH
$R-COO-R$

خطرين الفحم

صادة صلب ذات بنية حادة

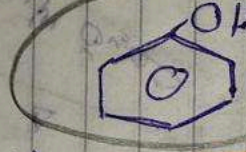
يحتوي على البولمر فضية مستخرجة حمض السلسليك الأسبرين



كلورو بنزين

حالة أريل

NaOH



خصائص حامضية

لا يحدث تفاعل

يكون زائف

الكشف عنها:

1- إضافة محلول كلورور III ⇐ يتلون الصبغة باللون البنفسجي

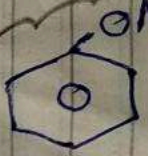
1- إضافة ماء البروم

يتكون راسب أبيض

Na

خينات صوديوم

NaOH



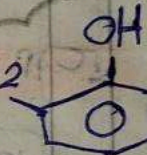
+ H2O

حمض كبريتي

HCl

نتروة

3HO-NO2



حمض بكريك

مادة متفجرة وتعالج الحروق

بصورة بالتكاثف

فورمالديهيد

فينول + فورمالديهيد

يوليد شبكة الباكليت

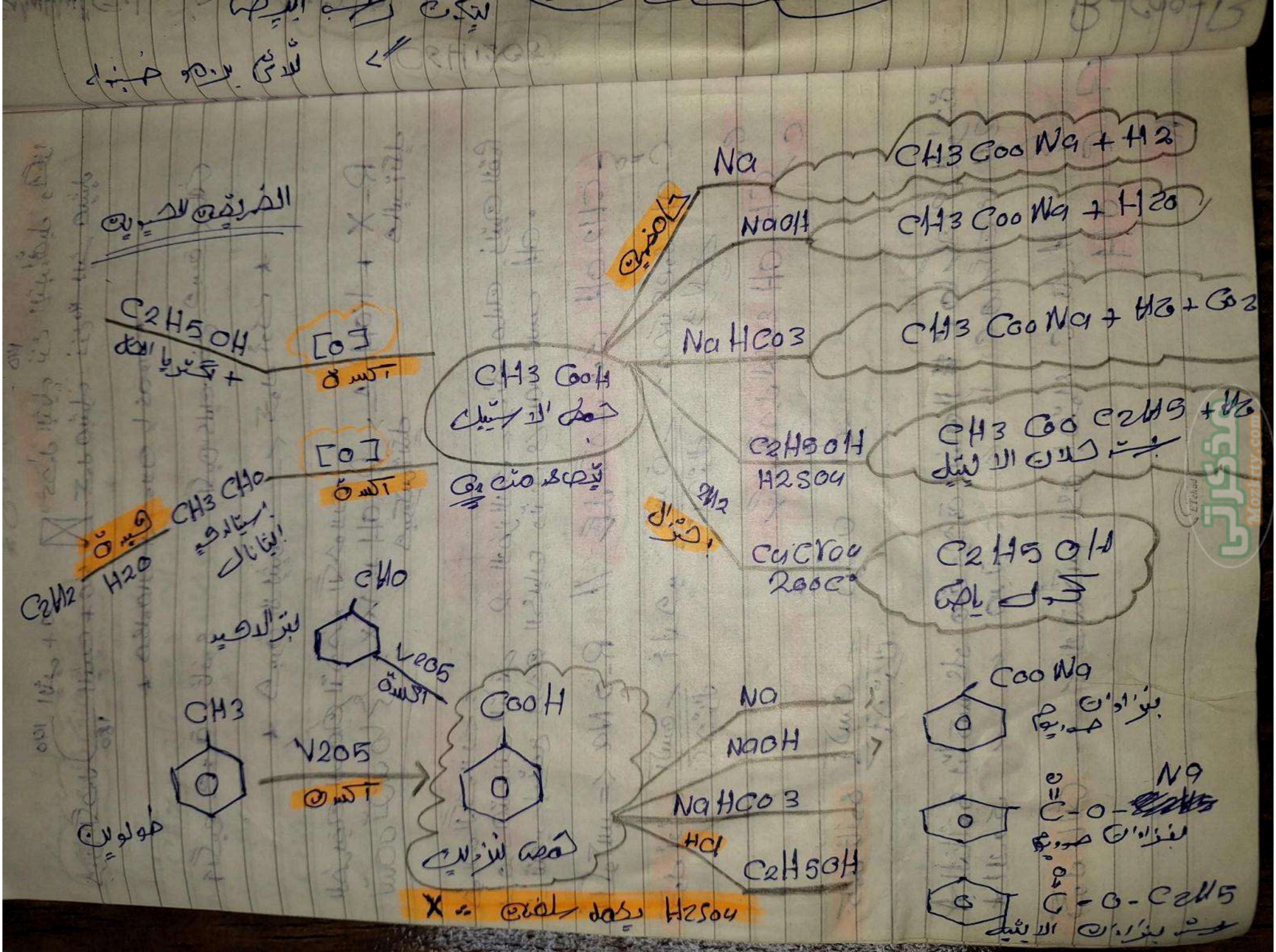
+ H2O

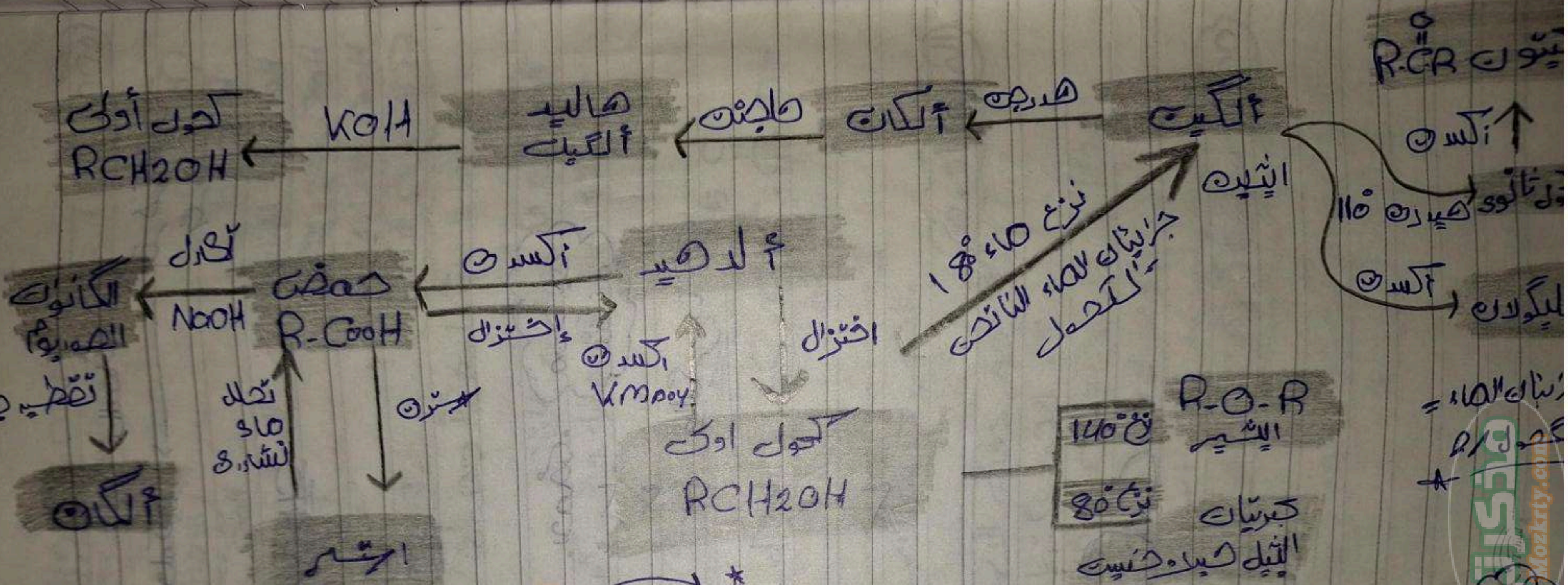
الخريطة الحمضية

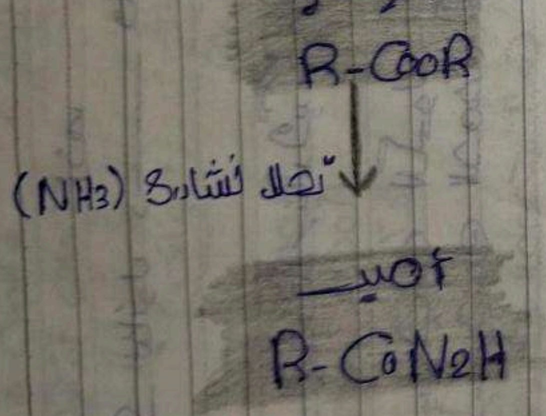
Na

CH3COONa + H2

Tutorsite.com


الطريقة الاصطناعية
C_2H_5OH
[O]
أكسدة
CH_3CHO
C_2H_2
H_2O
CH_3COOH
حمض الإيثانويك
[O]
أكسدة
Na
$CH_3COONa + H_2$
NaOH
$CH_3COONa + H_2O$
حامضية
$NaHCO_3$
$CH_3COONa + H_2O + CO_2$
C_2H_5OH
H_2SO_4
$CH_3COOC_2H_5 + H_2O$
إستر الإيثانوات
H_2
إختزال
$CuCrO_4$
200C°
C_2H_5OH
كحول إيثيلي
C_6H_5CHO
بنزالديهيد
V_2O_5
أكسدة
$C_6H_5CH_3$
طولوين
V_2O_5
أكسدة
C_6H_5COOH
حمض البنزويك
NO
NaOH
$NaHCO_3$
HCl
C_2H_5OH
H_2SO_4 يحفز تفاعل : X
C_6H_5COONa
بنزوات الصوديوم
$C_6H_5COOC_2H_5$
بنزوات الإيثيل





☒ عشان تحضر الكحول أولي من الكحول
إلى هو طالب واستبدل الهيدروكسيل بهاليد وحط KOH

★ حضر كحول للبنتيل اول ★

C-C-C-C-C ☒ C-C-C-C-C
CL + KOH → OH

☒ OH
- الطرف اوليه.
- النص ثانويه.
- نص عليها تفرع ثالثي.

☒ اوك (البيلة) + H2O + الكين
- كحول ثالثي
- كحول ثانوي

☒ حمض + كحول → استر + ماء

☒ الكحول يطلع
R-OH — HCl
R-OH — Na مضيئ — أسترة COOH

* في البنزين الخدمة *

طرق التحضير

$3C_2H_2 \longrightarrow C_6H_6$

$C_6H_5OH + Zn \rightarrow C_6H_6 + ZnO$

$C_6H_5COONa + NaOH \rightarrow C_6H_6 + Na_2CO_3$

1. مصدر تدريب للأسبرين
2. إكساب تشكيلة حضرية للهيكل الكربوني
3. تفاعل الفينول مع الـ Zn
4. تطهير تبييض الفحم الحجري ثم تجزيئ لتطهير الفحم
5. تطهير جاف لبنزوات الصوديوم

التفاعلات

* الإضافة *

- إضافة هيدروجين
- إضافة هالوجين

* الإحلال *

هالجنة — ألكلة — نيترة — بلمرة

الإضافة

الهيدروجين

$C_6H_6 + 3H_2 \longrightarrow C_6H_{12}$ (هكسان حلقي)

الهالجنة

$C_6H_6 + 3Cl \longrightarrow C_6H_6Cl_6$ (هكسا كلورو هكسان / جاما هكسان)

الإحلال

الهالجنة: $C_6H_6 + Cl_2 \longrightarrow C_6H_5Cl + HCl$ (كلورو بنزين) // تكوين D.D.T

الألكلة: $C_6H_6 + CH_3Cl \longrightarrow C_6H_5CH_3 + HCl$ (طولوين / ميثيل بنزين)

1. $C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow[50]{H_2SO_4} C_6H_5NO_2 + H_2O$ — النيترة — نيترو بنزين

2. $C_6H_5CH_3$ (طولوين) $+ HNO_3 \rightarrow$ T.N.T — ثلاثي 2,4,6 نيترو طولوين

$C_7H_5N_3O_6$

السلفنة

$C_6H_6 + H_2SO_4 \longrightarrow C_6H_5SO_3H + H_2O$

حمض بنزين السلفونيك

$R-C_6H_5SO_3H + NaOH \rightarrow R-C_6H_4SO_3Na$

الصنفة

R-OH

* عند التحلل المائي القاعدي لهاليد الالكيل ضد ينتج كحول أولي ثانوي ثالثي حسب نوع هاليد الالكيل

* عند هدرة حمزبت الالكينات تنتج ثانوي او ثالثي ماعدا الايثين هو الالكين الوحيد الذي يكون اولي

* الالكاين (الإيثاين) هيدرة ← إيثانال CH_3CHO

* الالكاين هيدرة ← كيتونات

* تتحول جميع الالكينات بالهيدرة لكحولات

OH ← كول ول / فينول ول

↓ أذابان ↑C

↑ أذابان ↑OH

CHO الدهيد ال

O الإثير

CO كيتون ون

COO ← ايك ال

COOH حمض ويك

* تفاعل الصوديوم ← يذوب كالحمض

$2C_2H_5OH + 2Na \longrightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$

$2C_2H_5ONa + HOH \rightarrow 2C_2H_5OH + NaOH$

تفاعل الاستر

حمض + كحول ← استر + ماء H_2O

من الحمض OH

من الكحول H

تحلل مائي — نقص

الإيثانوين ← أكسد الإيثانول ← هيدرة ← سكروز / جلوكوز

حمض بريتيك

كحول الفانيل إيزومر للإيثانول CH_3CH_2OH

الروابط الهيدروجينية للكحول (1)
الروابط الهيدروجينية الحمض (2)
2 > 1 ∴ درجة غليان الحمض أعلى من الكحول

	ك.	ض.	ح.	
صلزال	✓	✓	✓	معادلة التفاعل
NaOH	X	✓	✓	
كربونات	X	X	✓	والبيكربونات
الأكاسيد	X	✓	✓	
$FeCl_3$	X	✓	✓	
البيوريت	X	✓	✓	

* الإيثانول ← كحول إيثيلي *

كحول ← (نزع ماء) ← الكين
الكين ← (إضافة ماء) ← كحول

★ الأحماض ثنائية من أكسدة الأدهيدات ★

ويليك

الأحماض الثنائية — الأحماض الأحادية — $C_nH_{2n}O_2$

الأحماض الأروماتية	البنائية	الأحماض الأحادية	البنائية
			$B.COOH$
حمض الفثاليك	الأكساليك	بنزويك	ميثانويك $H.COOH$
			إيثانويك $CH_3.COOH$
أورثوفثاليك			بروبانويك $C_2H_5.COOH$
			⇐ الأحماض الدكنية

⇐ تحتوي على مجموعة الكربوكسيل $COOH$

⇐ تتركب من كربونيل وهيدروكسيل.

التسمية

2 إيثيل - 3 هيدروكسي بيوتانويك

$$-C^{4}-C^{3}(OH)-C^{2}(C_2H_5)-C^{1}(=O)-OH$$

★

تحضير حمض الأسيتيك (الخل). ⇐ الخل

الطريقة الحيوية

يتخمر حمض الأسيتيك بأكسدة الكحول O_2 في وجود بكتريا الخل.

$$C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{بكتريا الخل}} CH_3COOH + H_2O$$

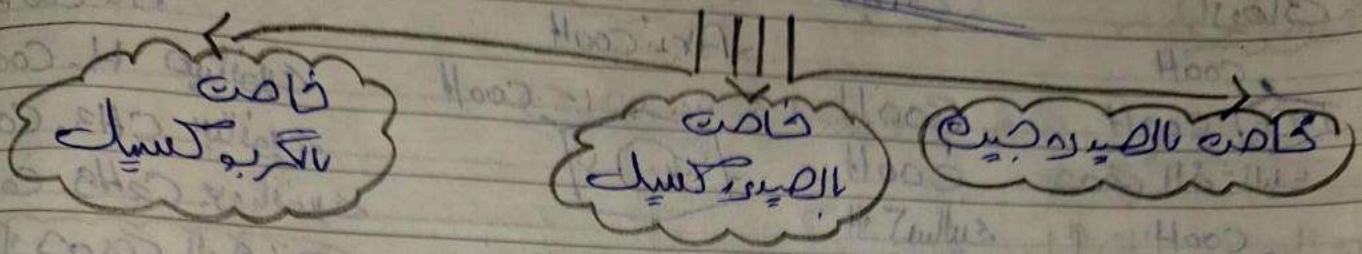
حمض الأسيتيك (الخل)

الأسيتالديهيد

$$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[60°,40\%]{H_2SO_4} CH_3CHO \xrightarrow{O} CH_3COOH$$

أسيتيلين (إيثاين).

★ أنواع التفاعلات الأحماض ★



★ حامض بالهيدروجين ★ ★ إذا دخل إحدى ذرات الهيدروجين.

★ فلزات النشطة

$2CH_3COOH + Mg \longrightarrow (CH_3COO)_2Mg + H_2\uparrow$

حمض — فلز — ملح — هيدروجين

★ أكاسيد الفلزات

$2CH_3COOH + CaO \longrightarrow (CH_3COO)_2Ca + H_2O$

حمض — أكسيد — ملح — ماء

★ الهيدروكسيدات

$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$

حمض — هيدروكسيد — ملح — ماء

★ كربونات والبيكربونات

$CH_3COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2\uparrow$

★ حامض بالهيدروكسيل OH ★ استر إيثانوات الإيثيل

$CH_3COOH + C_2H_5OH \longrightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

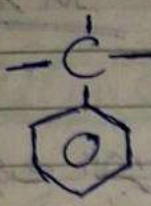
حمض — كحول — استر — ماء

★ حامض بالكربوكسيل ★ ★ إختزال الإستر ★

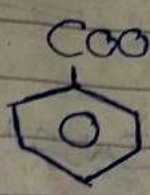
$CH_3COOH + 2H_2 \xrightarrow[200]{CuCrO_4} C_2H_5OH + H_2O$

Mozkrty.com

★ الأحماض الأروماتية

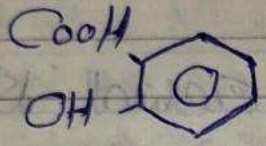


الأروماتي

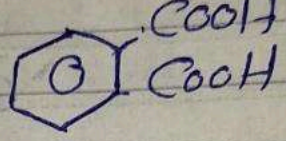


الأروماتي

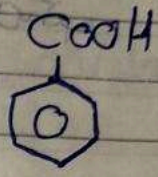
★ لذا: الكربوكسيل تكون مباشرة في حلقة البنزين "مباشرة".



السلسليك
$C_7H_6O_3$
حمض كربوكسيل وهيدروكسيل

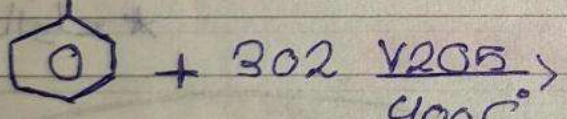


الفثاليك
$C_8H_6O_4$
ثنائي الحمض



البنزويك
C_6H_5COOH
يحتوي الحمض

★ تحضير حمض البنزويك



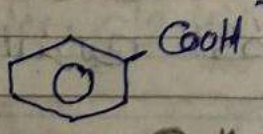
$$2 + 3O_2 \xrightarrow[400C^\circ]{V_2O_5} + 2H_2O$$

كند أكسدة الطولوين يعطينا حمض بنزويك.

حمض بنزويك C_6H_5COOH

$C_6H_5COOH + NaOH \rightarrow C_6H_5COONa + H_2O$

تفاعل خاص بذرة هيدروجين مجموعة الكربوكسيل COOH



$C_6H_5COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{HCl} C_6H_5COOC_2H_5 + H_2O$

+ إيثانول → + ماء

تفاعل خاص بالـ OH

+ بنزوات الإيثيل

مذكرتي Mozkrty.com

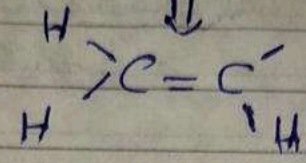
مراجعة الكيمياء خالصة

94 %

الصيغ الجزيئية

الصيغة الجزيئية: C_2H_4

الصيغة البنائية:



الصيغ توضح الشكل الفراغي للمركب

الايزومرية - الشكل - المشابهات الجزيئية

- وجود مركبان مشتركين في صيغة جزيئية واحدة وتختلف في الخواص الكيميائية والفيزيائية وهذا بسبب اختلاف الصيغة البنائية.

C_2H_6O

كحول ⟵ ⟶ إثير

- الإيثانول
- الإيثيل ثنائي الميثيل

الهيدروكربونات

الكان - الكين - الكاين
الكان حلقي
البنزين الكحري

مشتقات الهيدروكربونات

كحولات - فينولات - الدهيدات
الأسترات
الإيثانيك
الأروماتية

السلسلة المتجانسة: C_nH_{2n+2}

- لها صائغ جزيئي عام تتفق في الخواص الكيميائية وتدرج في الخواص الفيزيائية

★ عدد روابط سيجما ★

بين الكربون والهيدروجين = عدد الهيدروجين = $2n+2$

بين ذرات الكربون = $n-1$

في جزيء الألكان = $3n+1$
والأحماض الكاربوكسيلية

★ طرق تحضير الالكانات ★

تحضر بتسخين الملح الصوديومي للحامض العضوي مع الصودا الكاوية

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[CaO]{\Delta} CH_4 + Na_2CO_3$$

ملاحظة: يخفض من درجة انصهار الخليط

★ الخواص الفيزيائية ★

أول 4 خماسي مركبات : 5 : 17 ذرات سوائل ومن خامس فيزيائية. كيف؟
أكثر من 17 ذرة صلبة ومن البارافين.

★ تزداد درجات الانصهار والغليان للكربون بزيادة عدد ذرات الكربون

★ الخواص الكيميائية ★

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

1 الإحتراق

1- عدد مولات الأكسجين لإحتراق 1 مول من الألكان $\frac{3n+1}{2}$
2- عدد مولات بخار الماء $n+1$
3- عدد مولات غاز ثاني أكسيد الكربون = n

2 الإستبدال

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow[400]{UV} CH_3Cl \xrightarrow[UV]{Cl_2} CH_2Cl_2 \xrightarrow[UV]{Cl_2} CHCl_3 \xrightarrow[UV]{Cl_2} CCl_4$$

- رباعي كلورو ميثان / رابع كلوريد الكربون
- ثلاثي كلورو ميثان / كلوروفورم
- ثنائي كلورو ميثان / كلوريد ميثيلين
- كلوريد ميثيل / كلورو ميثان

كلوروفورم ← ثلاثي كلورو ميثان - مخدر
هالوثان ← مخدر ٢٠٠٦

1.1.1 ثلاثي كلورو إيثان ← تنظيف جاف
الفريونات CFC ← التبريد والتنظيف - مدمرة لطبقة الأوزون

مذكرتي
Mozkrty.com

3 التكسير الحفزي

الكان → الكان + الكين

$C_8H_{18} \longrightarrow C_4H_{10} + C_4H_8$

★ التكسير يكون الكان والكين ★

الكانات قصيرة السلسلة ← تضاف للجازولين ووقود السيارات
الكينات قصيرة السلسلة ← تدخل في البلمرة لصناعة البلاستيك

★ الالكينات ★

من الكحول الإيثيلي

تحضير الالكينات (الإيثين) عند 80°

$$H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-OH + H-OSO_3H \xrightarrow{80^\circ} H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-OSO_3H + H_2O$$

كبريتات إيثيل ← كبريتي ← إيثانول (كحول إيثيلي)

★ تفاعل إزالة

عند 180°

$$H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-OSO_3H \xrightarrow[H_2SO_4]{180^\circ} \overset{H}{C}=\overset{H}{C} + H_2SO_4$$

★ كبريتات إيثيل الهيدروجينية ← الإيثين ← كبريتي

★ تفاعل نزع

★ الخواص الفيزيائية ★

1. كثافة: الإيثين < الهواء
   ذوبان في الماء: الإيثين < الإيثان
   الإيثين غاز عديم اللون والرائحة

2. ★ الاحتراق ★

$$C_2H_4 + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2 + 2H_2O + E$$

H_2O - n CO_2 - n O_2 - 3n/2

★ الصدمة ★

الإيثين + H_2 → الإيثان

$$\overset{H}{H}\!>\!C=C\!<\!\overset{H}{H} + H_2 \longrightarrow H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{H}{C}}-H$$

★ الإيثين + H_2 → الإيثان ★

★ عدد ذرات الهيدروجين المتشبعة بالإيثين = عدد الروابط باي ★

★ الهالجين ★

$$\overset{H}{H}\!>\!C=C\!<\!\overset{H}{H} + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} \underset{Br}{CH_2}-\underset{Br}{CH_2}$$

1 مول إيثين يزيل 2 مول البروم (ذوبان)

⇐ ينتج مركب ثنائي الهالوجين الخاص

Mozkrty.com

★ بلمرة ★ تتم باضافة مونومر واحد ويتكون (بوليمر)

• بالاضافة •

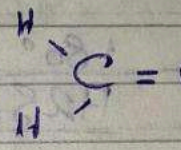
تتكون مونومرين فاضيين ويحصل فقد بسيط (ماء) ويتكون بوليمر مكثف = مثل الالكوهول والاكليت

★ اضافة هاليد الهيدروجين ★ $HX = HBr$

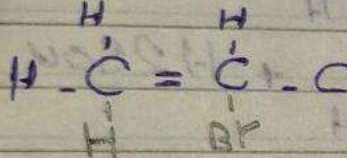
★ تتكسر الرابطة المزدوجة
★ وتحط الهاليد يا كمور ★

★ المتماثل ★ ★ التفريق بين المتماثل ، غير متماثل ★ ★ غير متماثل ★

لدية ذرتين الكربون المرتبطين بالرابطة الزوجية تكون شايلين نفس الـ H

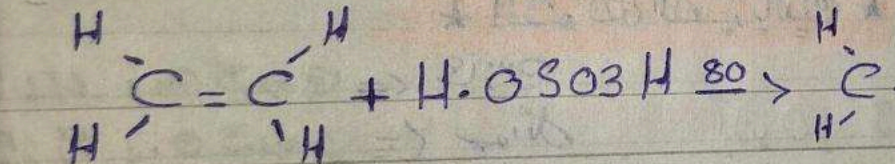


يحملان ذرة مختلفة عن ذرات الهيدروجين



ماكينيكوف

★ الهيدرة الحفزية ★ الكين ماء كحول

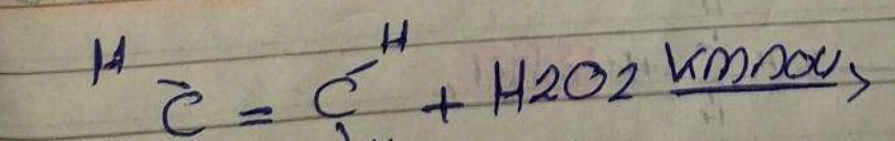


كند 80°

$CH_3-CH_2OSO_3H + H-OH \xrightarrow{110} CH_3-CH_2OH + H_2SO_4$

كبريتات ايثيل هيدروجينية — كحول الايثيل

★ الاكسدة تفاعل بايير ★



(الايثيلين جليكول) مانع لتجمد الماء

يستخدم تفاعل بايير في الكشف عن الرابطة المزدوجة الـ لسبب اختفاء لون البرمنجنات ★

مذكرتي Mozkrty.com

★ الالكاين ★

غاز الايثاين

في المعمل: تنقيط الماء على كربيد الكالسيوم

$$C \equiv C + 2H\text{-}OH \xrightarrow{\text{تنقيط}} H\text{-}C \equiv C\text{-}H + Ca(OH)_2$$

في الصناعة: تسخين الميثان عند 1400 ثم التبريد السريع

$$2CH_4 \xrightarrow{1500} C_2H_2 + 3H_2$$

★ الاحتراق ★

★ في كمية قليلة من الاكسجين

$$2C_2H_2 + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2 + 2H_2O + 2C$$

(كربون)

★ في كمية كبيرة من الاكسجين

$$2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{\Delta} 4CO_2 + 2H_2O + E$$

(يستخدم في لحام الاكسي أسيتيلين لقطع المعادن)

★ تفاعلات الاضافة ★

1 الهدرجة:

$$H\text{-}C \equiv C\text{-}H + H_2 \xrightarrow[300]{PT} H\text{-}\underset{H}{\overset{H}{C}}=\underset{H}{\overset{H}{C}}\text{-}H \xrightarrow{300} H\underset{H}{\overset{H}{C}}\text{-}\underset{H}{\overset{H}{C}}\text{-}H$$

★ ايثاين ★ ★ ايثين ★ ★ ايثان ★

2 الصدمة:

$$H\text{-}C \equiv C\text{-}H + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} H\text{-}\underset{Br}{\overset{Br}{C}}=\underset{Br}{\overset{Br}{C}}\text{-}H + Br_2 \longrightarrow H\underset{Br}{\overset{Br}{C}}\text{-}\underset{Br}{\overset{Br}{C}}\text{-}H$$

★ في حالة الايثين والايثاين يزال لون ماء البروم

3 اضافة حاليد الهيدروجين HX

$$H\text{-}C \equiv C\text{-}H + HCl \longrightarrow H\text{-}\underset{H}{\overset{Cl}{C}}=\underset{H}{\overset{Cl}{C}}\text{-}H \xrightarrow{HCl} H\text{-}\underset{H}{\overset{Cl}{C}}\text{-}\underset{H}{\overset{Cl}{C}}\text{-}Cl$$

Muzkrty.com

★ الصيغ الحضرية ★

$$H-C\equiv C-H + H-OH \xrightarrow[HgSO_4]{H_2SO_4} H-\underset{H}{C}=\underset{OH}{C}-H \xrightarrow{\text{كاتاليزر ترتيب}}$$

كحول فاينيل

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

اسيتالدهيد

حمض الاكسون (CH_3COOH)

كحول اوك (C_2H_5OH) : كحول

الحصول على حمض الاسيتيك بالاكسدة
ما تكملش تقطير جاف ما تجيب
الكان (ميثان CH_4)

كحول اوك تكملش نزع
كل 180 يديك ايثين
ف الكبير ≠

كيفية الايثين لإنتاج كحول فاينيل

$$H-\underset{H}{C}=\underset{OH}{C}-H$$

انتاج اسيتالدهيد

مذكرتي
Mozkrty.com

140
كحول الإيثيل نزع الإيثيل أصيل وكذا
كحول ميثيل نزع 140 الميثيل ميثيل
جزيء الكحول 140 الإيثيل + OH
180 الإيثيل + ماء

* معلومات الكحولات يا كمو *

أنقى كلية تفرع حيرة > ثالثي
أنقى حيرة > ثانوي

* كيرة الإيثيل ← كحول أولي *

الطريقة العامة لتحضير الكحولات
تسمى تحلل مائي
$R-X + KOH \xrightarrow{\Delta} R-OH + KX$
هاليد ألكيل — هيدروكسيد ألكيل

خواص الكحولات:
1. عدم تفكك التأثير 2. الطرد الأولي ← رمل - ملبس - زيتي الفم
3. تتميز بارتفاع درجة الغليان وتذوب في الماء بسبب OH.

ألكوكسيد => $R-ONa$ // شكل الكحول الأولي $-CH_2-OH$

كحول أولي: أكسدة / أختزال ← ألدهيد ← أكسدة / أختزال ← حمض عضوي $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

شكل الكحول الثانوي $-\underset{C}{\overset{C}{\diagdown}}CH-OH$

كحول ثانوي: أكسدة / أختزال ← كيتون $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$

* الثانوي يتأكسد على مرحلة واحدة عشان الـ C مرتبط بـ H واحدة
* الأولي " " مرتين " الـ C مرتبط بـ 2H

كحول ثالثي ← لا يتأكسد لعدم احتواء C على H

$$\begin{array}{l} R \\ | \\ R-\overset{|}{C}-OH \\ | \\ R \end{array}$$

مذكرتي Mozkrty.com

★ كاربينول اولي ★

خواصالدهيد :: أكسدة ← كحول اولي ← أكسدة ← أحماض

كحل تحلل مائي قلوي KOH

★ ثانوي ★

هاليد الكيل

$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow[UV]{} CH_3Cl + KOH \rightarrow CH_3-OH \xrightarrow{[O]}$

كلوريد الميثيل

خواصالدهيد $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ بلمرة بالتكاثف ← الباكليت

$CH_4 + Cl_4 \xrightarrow[UV]{} CH_2Cl_2 \xrightarrow{2KOH} \left[H-\overset{OH}{\overset{|}{\underset{H}{\underset{|}{C}}}}-OH\right] \xrightarrow{-H_2O}$ خواصالدهيد $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ بلمرة بالتكاثف ← باكليت

★ مجموعة كاربينول أولية $\xrightarrow[\text{أكسدة}]{\text{أكسدة}}$ ألدهيد $\xrightarrow[\text{أكسدة}]{\text{أكسدة}}$ كربوكسيل

1.1 ثنائي بروم

C_2H_2 إيثاين

2.1 ثنائي بروم

HBr

H_2

$H-\overset{H}{\overset{|}{C}}=\overset{Br}{\overset{|}{C}}-H \xrightarrow{HBr} H-\overset{H}{\overset{|}{\underset{H}{\underset{|}{C}}}}-\overset{Br}{\overset{|}{\underset{H}{\underset{|}{C}}}}-Br$

$H-C\equiv C-H + Br_2 \rightarrow CH_2Br-CH_2Br$

$CH_2Br-CH_2Br \xrightarrow{2KOH} CH_2OH-CH_2OH \xrightarrow{\text{أكسدة}} CHO-CHO \xrightarrow{\text{أكسدة}} COOH-COOH$

مجموعة كاربينول ← ألدهيد ← كربوكسيل

★ مجموعة الكربينول لا تقبل الأكسدة ←

★ الأحماض لا تتأكسد ←

مذكرتي Mozkrty.com

إختزال الالدهيد ← كحول اولي كذيد الصوديوم (اللوسيتول)

★ الجلوكوز ★

$C_6H_{12}O_6$

صيغة وحدة

أدهيد

مجموعة الهيدروكسيل

$$\begin{array}{l} H-C=O \\ H-C-OH \\ H-C-OH \\ H-C-OH \\ H-C-OH \\ H_2-C-OH \end{array}$$

4 مجموعات كحولية ثانوية تتأكسد على

مجموعة الهيدروكسيل تقبل الاختزال حيا فظ

كاربنيل اولية تتأكسد على حدتها ← H_2

الكيتون: اخرج ون واذنها باقي في الصندوق

2- لبتانون ✓ 1- لبتانون ✗

الإيستر ← كحول + الديد حمضي

تحلل تشادري

البلمرة في الكيتين تكون الاضافة على النهاية

2 بروبانول (كحول ثانوي) ← كحول البروبيلي

الدهيد ← بيتاكس (ص ص)

كيتون ← بيتاكس (بنتان ص ص)

ابسط الكحولات الثالثية: ليوتانول ★ ليوتيله ثالثي

مذكرتي
Mozkrti.com

★ المركب الكحولي الصفري درجة فيه ذكر ★

★ باب الكربون ★

- مركب كلوبات التنظيف: 1،1،1 ثنائي كلورو ايثان
- كورصيل = الدهيد CH3CHO CHO
- الكيتونات = $C_nH_{2n}O$ ($C_6H_{12}O$ مثلاً)
- البنزالدهيد (C_6H_5CHO) — البنزوفينون
- الجلوكوز - الانيرين $C_nH_{2n+2}O_n$
- يتأكسد ← $C_nH_{2n}O$ لا يتأكسد

البنزالدهيد ⇓ 2C على يسار C=O

البنزوفينون ⇓ 3C على يسار C=O

OH على C في الحلقة + 5 ذرات كربون = 2-بروبانول (ثانوي)

OH على C في الحلقة + 5 ذرات كربون = ثانوي

OH على C في الحلقة وعليها فرع + 5 ذرات = ثالثي

- المادة التي لا تكون بلورات الثلج: الايثيلين جليكول والجليسرول
- المادة التي تكمل تورينج الدهون الصوبة: الثنائي ليتر جليسرين
  وهي تكوين المتفجرات
- الثنائي ليتر كولوين: مادة متفجرة
- الجامكسان: ناتج من فاجنت البنزين (مبيد حشري)

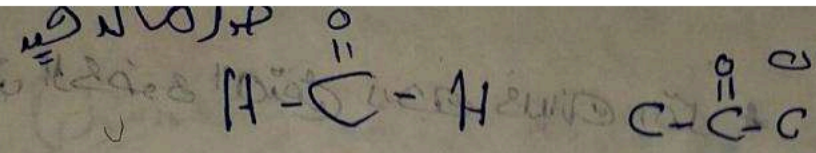
الحمض الذي يشبه الثلج (الاسيتيك) ← خاص الاسبرين والحرير الصناعي ← الالدهايد = ذيد الصرخ

حمض + كحول ⟶ استر + H2O

بيوتانويك + ميثانول ⟶ بيوتانوات ميثيل

يشبه من الحمض والكحول يدوم ل

فورمالدهيد



كيتون

★ اقوى زيت في الدنيا ⇐ لإنه صانيا وبيكمل الجليسرول وصابون

★ الدكرون : حمض نيروضياليك + ايثيلين جليكول .
★ البكاليت : فينول + فورمالدهيد .
★ النايلون : لون ⇐ .

$C_nH_{2n}O$

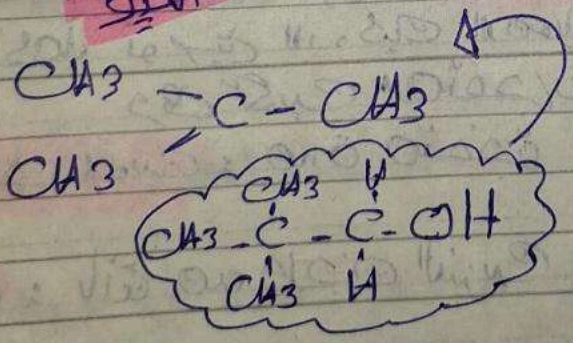
★ الكحولات إزومر الإيثرات ★ الدهيدات إزومر الكيتونات

$C_nH_{2n}O_2$ ★ الأحماض إزومر الإسترات $C_nH_{2n}O_2$

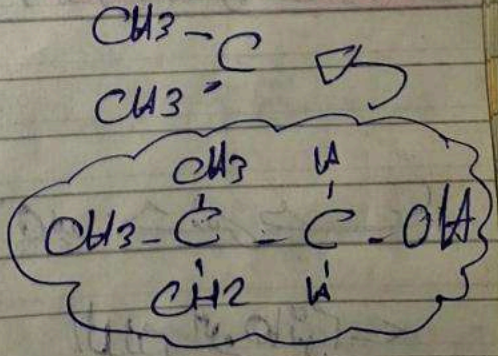
★ الكحولات غير صناعية ولاكن لها نشاط كيميائي من الفلزات وبالتالي لا يتغير لون ورقة عباد الشمس لأن OH لا تتأين

★ تفاعل الكحولات مع الفلزات النشطة يكون بالاستبدال ⇐ تنكسر خيط الرابطة O-H لإحلال الفلز محل الـ H

الأيزو



الأيزو



C_6H_5 فينيل CH_3 ميثل

CH_2 ميثلين C_2H_5 ايثيل

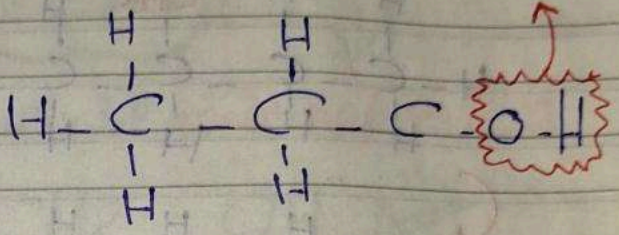
كوبرى الكهربين باكبر الدنيا

★ التأسيس الجامعات

C_2H_6O

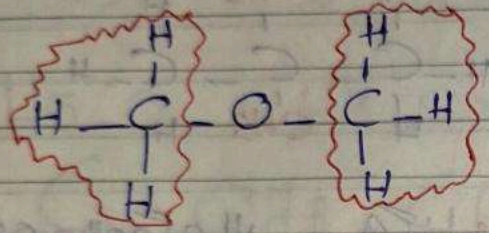
البنائيين

الكحول الإيثيلي



★ اى حاجة فى آخرها OH هتكون كحولات.

ايثير ثنائى ميثيل



★ نقول كلمة ايثير بعدها ثم نذكر الذى.

CH_3 اسمى ميثيل.

⊡ عند الرجوع لنقطة الكحولات

تذكر كيف هو بنى فى الدال : هتلاقى الـ O ضمن الـ H فى الآخر

$C=O-H$ ✓ $C-H=O$ ✗

التصنيف كحولات الكحولات والايثيرات : هات ضلة نشط (No)

يتفاعل مع الصوديوم — لا يتفاعل ولا يحدث شئ

البروفيتانول

قابل للاكسدة بتكون بروبانال. مش قابل ولا بتكون حاجة.

الصيغة البنائية افضل لانها توضح طريقة الارتباط

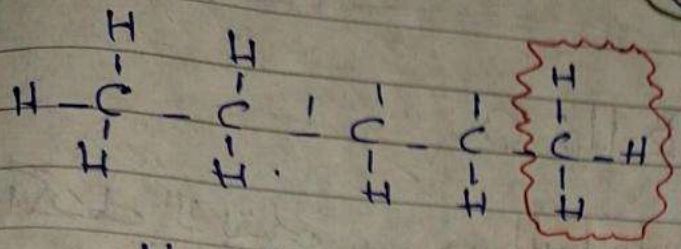
ايزومر البوتانول

Bond : لو هتلاقى مكتوب فيه O وكمان ايزومر

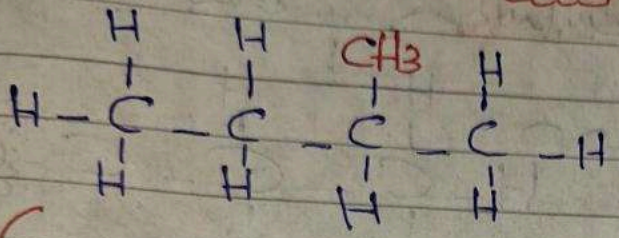
اعمل OH فى الآخر وحط O فى النص

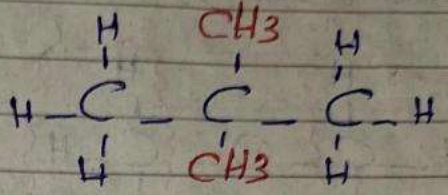
1 شكل ○

كيف نرسم الايدروكربونات ○

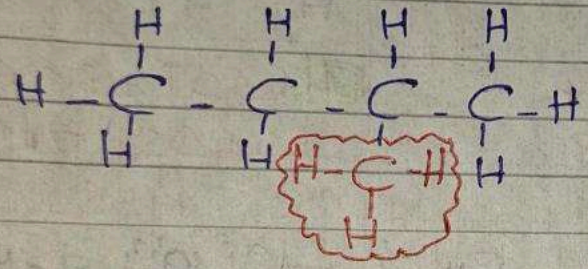


مثل مثيل من الآخر وكلهما في نص السلسلة.

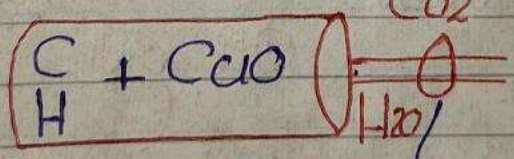




وممكن الحلقة الرسم هكذا:



الخواص في الكشف عن الكربون والهيدروجين في المركبات العضوية



CuO عامل مؤكسد
فيأكسد الـ C لـ CO2
والـ H لـ H2O

الصارع العضوي
↓
يحتوي C, H

كبريتات نحاس لامائية بيضاء

★ لو انا أثبت ان CO2 طلع يبقى كان فيه كربون
لو انا أثبت ان H2O طلع يبقى كان فيه هيدروجين

تتحول كبريتات نحاس لامائية زرقاء ← كبريتات النحاس المائية + ماء الجير ← $CaCO_3$ + CO_2 + H_2O

مذكرتي
Mozkrty.com

* تحمل نفس الكتلة الجزيئية ولكن تختلف في الدليل كما تحتوي الهيدروجين والكربون .

آخرى : في بداية الجدول CH لونه أسود ∴ نحدد لونه في نهاية الجدول CH بتأكسد الحديد Cu فقط ∴ أحمر

* أكثر الإيزومرات *

$C_2H_5-O-CH_3$ الكحول صيغته كل حاجة نفس

$\hookrightarrow CH_3-CH_2-CH_2-OH$

* المركبات الكهربية *

* حلقية مشبعة * حلقية مشبعة * أليفاتية

لا أخلها كربون وهيدروجين فقط = لا أخلها كربون وهيدروجين

N.O أو O,N لازم O,N و Cl, F, Br زاد أحاد

* مشتقات الهيدروكربونات * * الهيدروكربونات *

الأروماتية فقط $C_{10}H_8$

* حلقية غير مشبعة * بنزين C_6H_6

التربنتين $C_{14}H_{10}$

حلقية مشبعة

حلقة الهكسان الحلقي C_6H_{12}

الأليفاتية

زاد سلاسل مفتوحة

لا حلقية

الكان C-C أحادية C_nH_{2n+2} مشبعة

الكين C=C ثنائية C_nH_{2n} غير مشبعة

الكاين C≡C ثلاثية C_nH_{2n-2} غير مشبعة

تتبع كاتلة الالكان وكسر /

مذكرتي Mozkrty.com

* اول حرف واحفظ من الكتاب لانك حفظ.

* نبدأ المرحلة الجديدة *

التسمية

الالكيل R: جينا نحذف الالكان ونركز على ذرة الهيدروجين

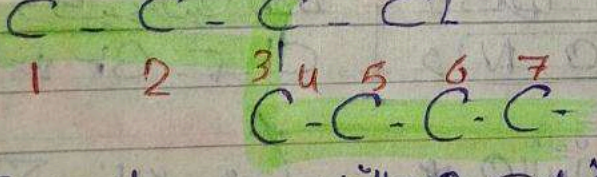
C_nH_{2n+1} ← لانها الهيدروكربونات ضيفة ذرة الهيدروجين ضريبة

الخطوات التسمية

حدد اطول سلسلة 2. اكتب اتجاه التفرع 3. رقم السلسلة

الترقيم: ⇐ ابدأ بالناحية القريبة للتفرع

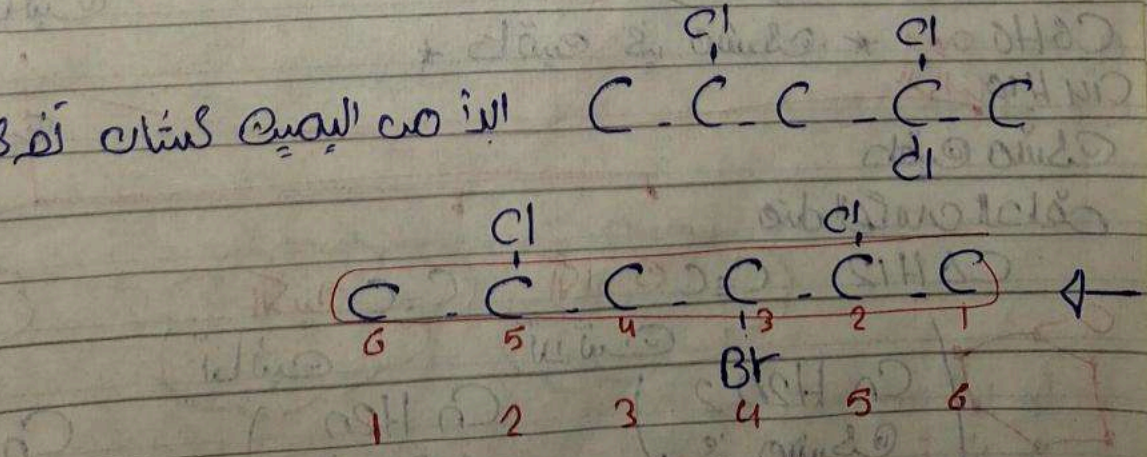
مثال توضيح



1 اطول السلسلة

الترقيم يبدأ من الجهة القريبة من التفرع

ليست كل كلورو بروبان



ابدأ من اليمين لانها تفرعات اكثر.

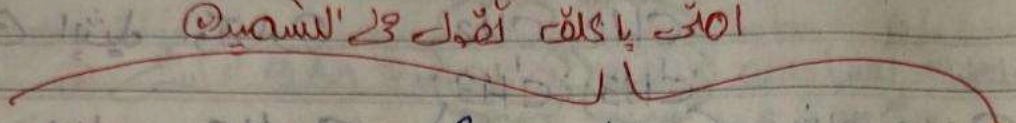
B ا اقرب من اليمين لانه كان اللانهاية يمين ←

3 - برمو 2، 5 ثنائي كلورو

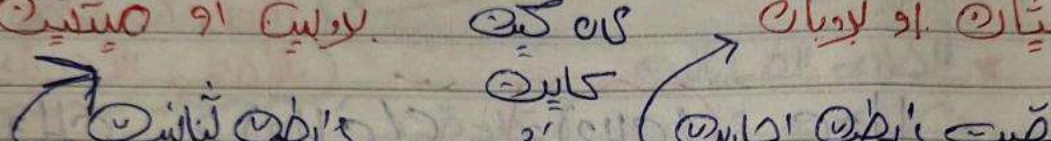
تمارين كيمياء

كما تبدأ من الأبعد 3

2 برومو 3 ميثيل بيوتان



امتى بأكلف أفضل في التسمية



ميثان او بروبان

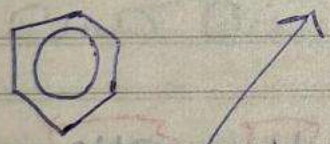
لو لقيت رابطة احادية

بروبين او ميثيين

رابطة ثنائية

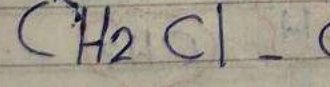
في وجود الرابطة الثنائية لحد الأقرب الأفرع

تبدأ من الأقرب من الرابطة الثنائية



3 ضنيل 1 بيوتين

★ بين 1 بيوتين لأن الرابطة بين 1 = 2



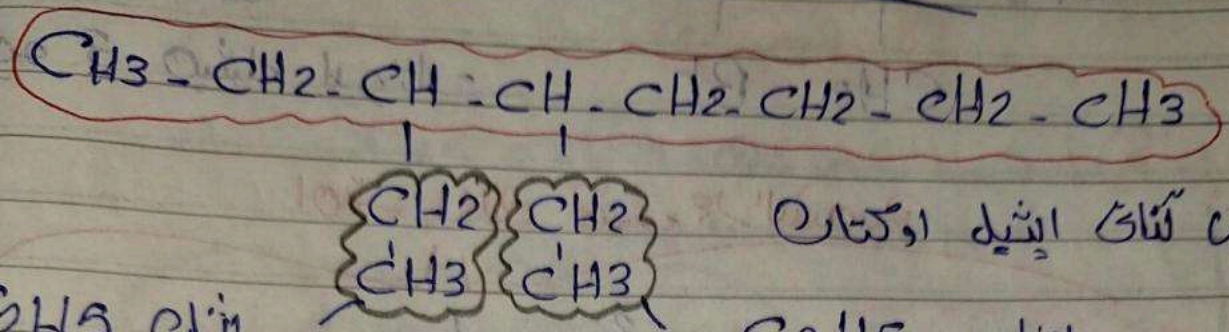
1 كلورو 2 بنتين

بين 2 بنتين لأن الرابطة الثنائية بين 2 = 3

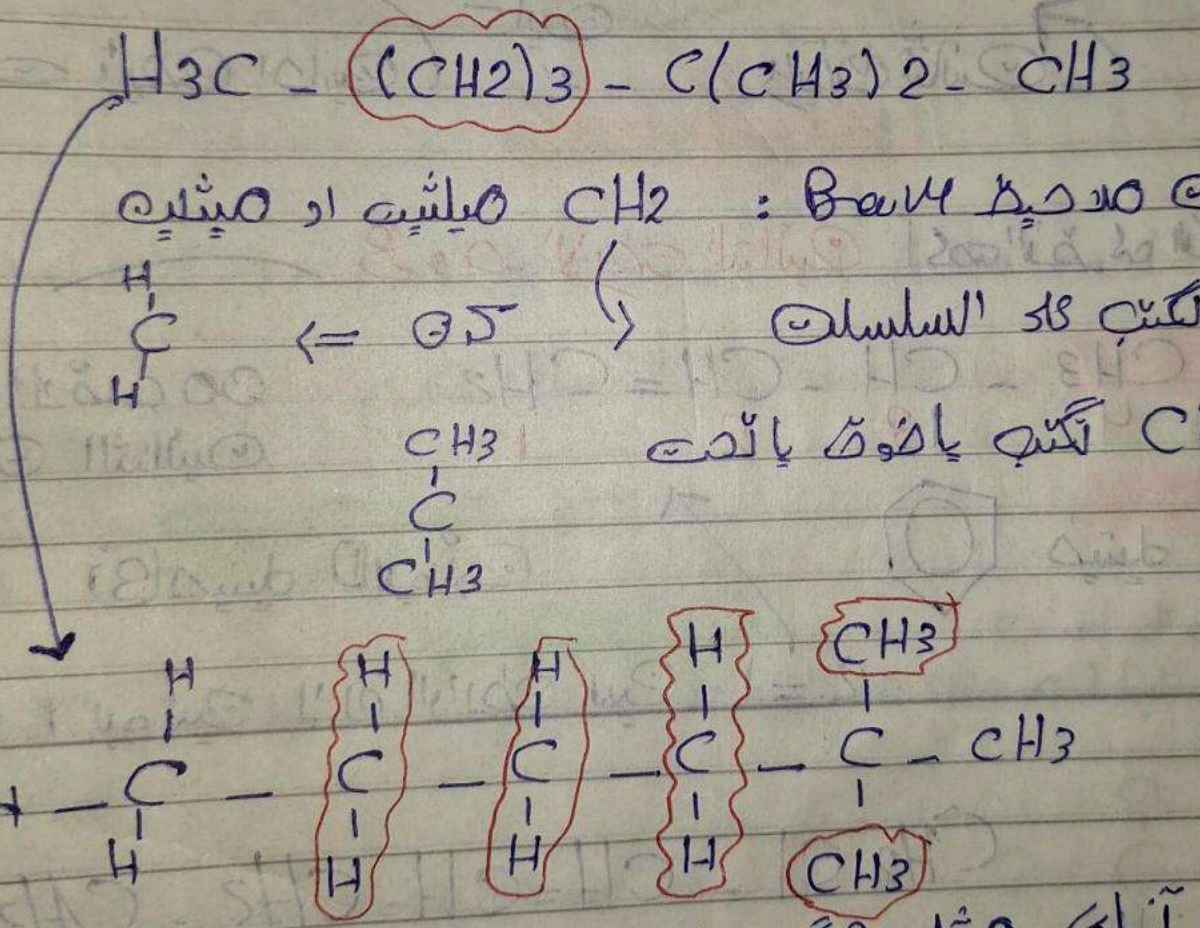
★ وكذلك الرابطة الثلاثية بين الكربون

وكربون

تسمية أسئلة الدرجات



3,4 ثنائي ايثيل اوكتان



2,2 ثنائي ميثيل هكسان

الألكانات

C_nH_{2n+2}

* تزيد كل مركب كتلة بـ ضلة
بمجموعة ميثيل او ميثلين = CH_2

* تتفاعل مع الصوديوم كربونات
* الروابط أحادية مشبعة
* البخاتين مصدرها السلس

☒ خاصية نسبيا لان روابطها σ احادية مكبة الكسر ☐
☒ توجد الالكانات في النفط الخام

تفصل عن بعضها بالتقطير التجزيئي

* الخواص الفيزيائية
C1 - C4 تكون غازات (كاوضود)
C5 - C17 تكون سوائل (كيروسين - جازولين)
اكثر من C17 تكون صلب (شمع البارافين)

تستخدم في صنع الصابون

* كلما زاد عدد الذرات زادت درجة الغليان

التقطير الجاف لا تحصل بخلك ذو كربون

صابون التقطير الصاف $CH_3 \equiv CH_2 \equiv COONa$

سوائل كربون تقطير $\boxed{C_2H_6}$ ← إيثان

كربون قليل غليان قليل تطاير كثير

17.5 كربون سائل جازولين كيروسين
اكثر 17 صلب شمع بارافين

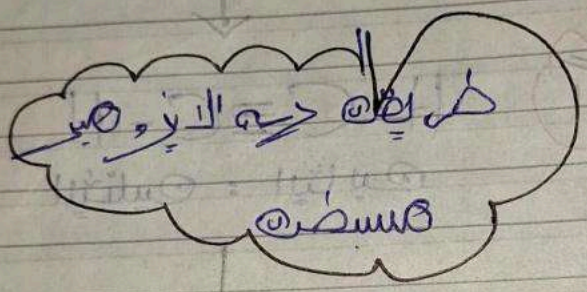
مذكرتي
Mozkrty.com

الهيدروكربونات من المواد

تتشابه الإيدروكربونات في الكتلة الجزيئية

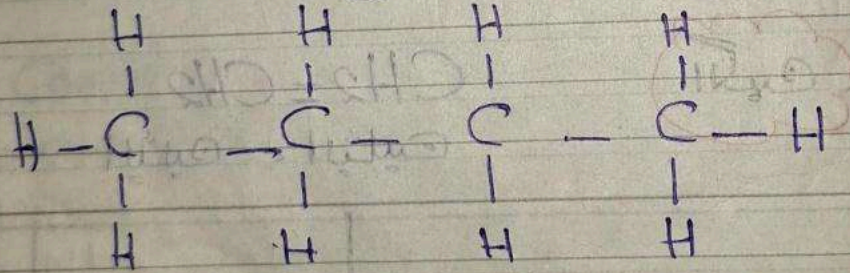
وتختلف في الحالة الفيزيائية والخواص الفيزيائية

أبسط المركبات الأروماتية ⇐ البنزين الكحلي C_6H_6

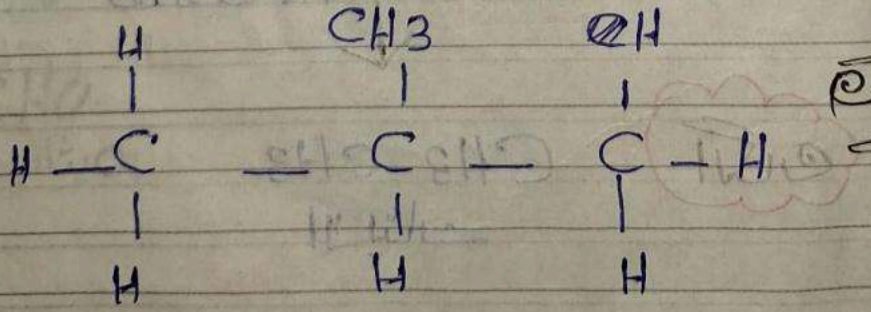


خاصة (C_4H_{10})

1) بيوتان



2) 2 ميثيل بروبان



* لازم انت تشيل C وتحط معاها CH_3 بالغلط.

لو حليتها كده $C(CH_3)C$ بيضع تنزيلها لا يصح