تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثالث اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15chemistry3

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade15

* لتحميل جميع ملفات المدرس حسن شحاته اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

* الأحماض الكربوكسيلية

* الحمض الكربوكسيلي:
هو مركب عضوي يحتوي على مجموعة الكربوكسيل

* مجموعة الكربوكسيل:
هي مجموعة كربونيل مرتبطة مع مجموعة هيدروكسيل

* الصيغة العامة هي

$$*-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \quad \text{أو} \quad *COOH$$

* يمثل الرمز * ذرة هيدروجين أو سلسلة أو حلقة الكربون المتصلة بالمجموعة الوظيفية

* التسمية: * يوضع رقم قبل الحمض للإشارة الكربوكسيل دائماً طرفية

1. نضع كلمة حمض في البداية
2. نضع أكم الإنكاسة المناسب حسب عدد الكربون
3. نضع كلمة [ويك] في النهاية

$HCOOH$	CH_3COOH	CH_3-CH_2-COOH
حمض الميثانويك	حمض الإيثانويك	حمض البروبانويك
$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$	$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$	$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$
حمض الميثانويك	حمض الإيثانويك	حمض البروبانويك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$CH_3CH_2-CH_2-CH_2-COOH$ حمض البنتانويك	$CH_3-(CH_2)_6-COOH$ حمض الأوكتانويك
$CH_3(CH_2)_5-COOH$ حمض الهيتانويك	$CH_3-(CH_2)_8-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-OH$ حمض الديكانويك

٨ اكتب الصيغ الكيميائية

١ حمض البروبانويك

$$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-OH$$

٢ حمض الهكسانويك

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-COOH$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* خصائص الأحماض الكربوكسيلية

* أبسط حمض كربوكسيلي هو حمض الميثانويك $HCOOH$
والاسم الشائع له هو حمض الفورميك الذي يفرزه النمل للدفاع عند نفسه
* الاسم الشائع لحمض الإيثانويك هو حمض الاستيك CH_3COOH الذي يوجد في الخل
* الأحماض الكربوكسيلية أحماض ضعيفة
* تتأين الأحماض الكربوكسيلية في الماء بشكل ضعيف و ينتج عند تأينها أيونات الهيدرونيوم H_3O^+ وأيونات الحمض
* تأين حمض الميثانويك $HCOOH$

$$HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + HCOO^-_{(aq)}$$

* **علل** تتأين الأحماض الكربوكسيلية في الماء ؟

لأن البروتون (الهيدروجين) ينتقل الى ذرة أخرى مثل ذرة الأكسجين في H_2O منتجا أيون الهيدرونيوم
والسبب في انتقال البروتون هو وجود ذرتي أكسجين ذات سالبية كهربائية مرتفعة وتجذب الالكترونات بعيدا عن ذرة الهيدروجين في مجموعة $-OH$

* **علل** تصنف الأحماض الكربوكسيلية على أنها أحماض ؟

لأن لها القدرة على منح أيون الهيدروجين [البروتون]

* الأحماض الكربوكسيلية تتأين في الماء وبالتالي تحول ورق تباع الشمس الى اللون الأحمر .
* لها طعم حمضي لاذع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

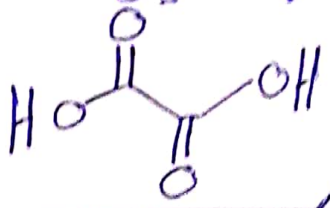
* الحمض ثنائي الكربوكسيل :

هو حمض يحتوى على مجموعتين كربوكسيل

مثل

1 حمض الأوكساليك

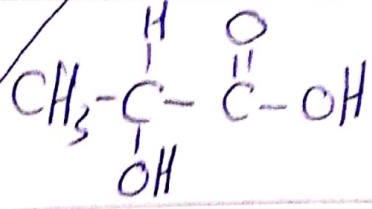
مجموعتى كربوكسيل



2 حمض اللاكتيك

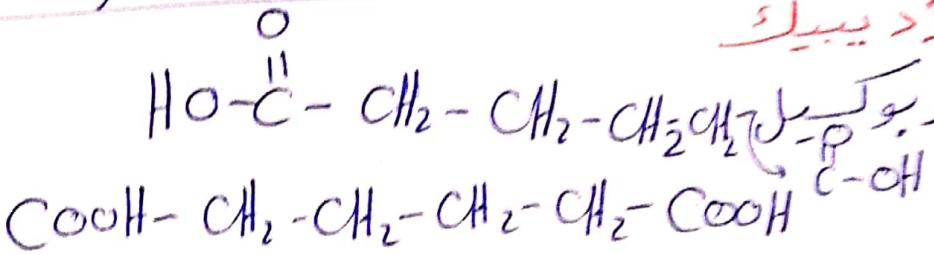
مجموعة كربوكسيل

مجموعة هيدروكسيل



3 حمض الأديبيك

مجموعتى كربوكسيل



* الأحماض التى تحتوى على أكثر من مجموعة كربوكسيل أو تحتوى على كربوكسيل وهيدروكسيل تكون أكثر قابلية للذوبان فى الماء وأكثر حمضية من الأحماض التى تحتوى على كربوكسيل واحدة

* اى مما يلى هو الأكثر ذوبانية فى الماء

1 $HCOOH$ الميثانويك

2 CH_3COOH الإيثانويك

3 CH_3CH_2COOH البروبانويك

4 $\begin{matrix} COOH \\ | \\ COOH \end{matrix}$ الأوكساليك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

*المركبات العضوية المشتقة من الأحماض الكربوكسيلية:

* تنتج مركبات جديدة عند استبدال ذرة الهيدروجين أو مجموعة الهيدروكسيل في الحمض الكربوكسيلي بذرة أخرى أو مجموعة من الذرات ومن أكثرها شيوعاً الإسترات والأميدات

×الإسترات

*الإستر: هو مركب عضوي يحتوي على مجموعة كربوكسيل استبدلت ذرة الهيدروجين فيها بمجموعة ألكيل

*الصيغة العامة للإستر هي

$$*-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R \quad \text{او} \quad *COOR$$

حيث يمثل R الكيل و * تمثل ذرة هيدروجين أو سلاسل او حلقات اكربونية

*خطوات تسمية الإسترات

1. لا يوجد ترقيم
2. نكتب اسم الالكان + وات
3. نكتب اسم الالكيل في النهاية

$$*-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R'$$

الكان+وات — الكيل

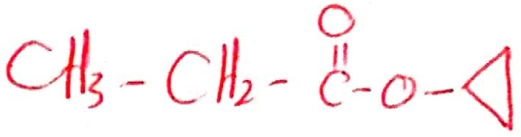
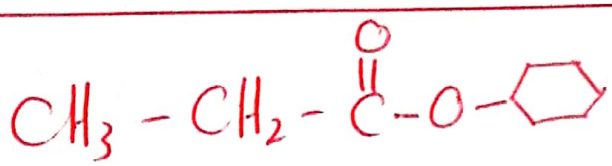
[الالكيل هو المتصل بـ $-COO$]

{الالكان هو المتصل بالكربوكسيل المستبدل به H بالإلكيل}

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

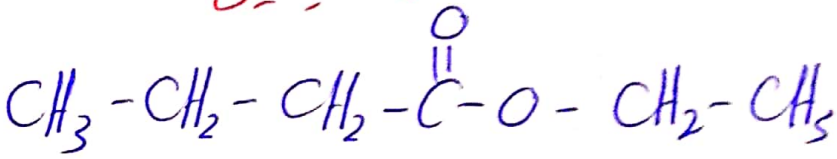
CH_3COOCH_3	$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$ * إيثانوات الميثيل
$CH_3COOCH_2CH_3$	$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_3$ إيثانوات الإيثيل
$CH_3CH_2COOCH_3$	$CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$ بروبانوات الميثيل
$HCOOCH_3$	$H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$ ميثانوات الميثيل
$CH_3-CH_2CH_2COOCH_3$	$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$ بيوتانوات الميثيل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

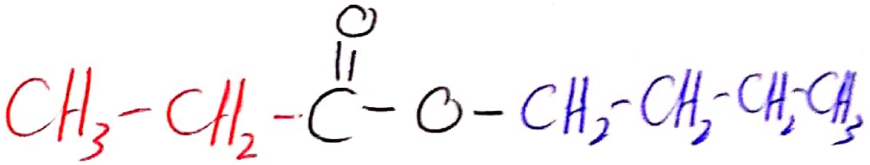
$CH_3(CH_2)_4COOCH_3$	
هكسانوات الميثيل	بروبانوات البروبيل الحلقي
$CH_3(CH_2)_6COOCH_3$	
أوكتانوات الميثيل	بروبانوات الهكسيل الحلقي

* أكتب المركبات التالية

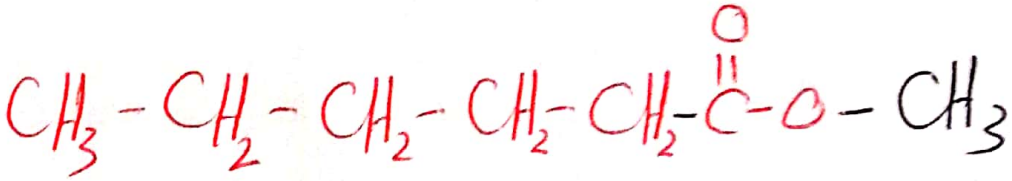
1) بيوتانوات الإيثيل



2) بروبانوات البيوتيل



3) هكسانوات الميثيل



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* الإسترات هي جزيئات قطبية والعديد منها متطاير وذو رائحة عطرة

* الإسترات تذوب في الماء

* الإسترات مسؤولة عن النكهات والروائح العطرية مثل

1. هكسانوات الميثيل $CH_3-(CH_2)_4-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$
يعطي طعم الفراولة [الفواكه]

2. بيوتانوات الإيثيل $CH_3-CH_2-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_3$
يعطي طعم الأناناس

* معظم الروائح العطرية و النكهات الطبيعية هي خليط من الإسترات والألدهيدات والكحولات

* تستعمل الإسترات في النكهات و المشروبات والعطور و الشموع المعطرة و المواد المعطرة.

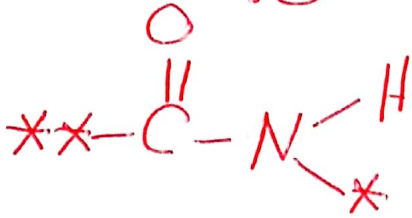
الكيمياء سهلة
البرنس/ محمد شحاتة
05034117402

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* الأميدات

الأميد ← هي مركب عضوي يحتوي على مجموعة كربوكسيل استبدلت فيها مجموعة الهيدروكسيل (-OH) بذرة نيتروجين (N) مرتبطة مع ذرات أخرى:

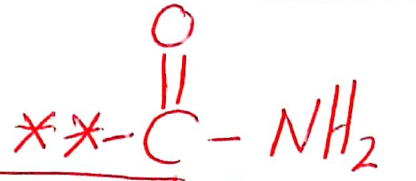
* الصيغة العامة هي:

CONH أو 

يمثل * ذرة هيدروجين

يمثل ** ذرة هيدروجين أو سلاسل او حلقات اكربونية

* قواعد تسمية الأميدات



[1] يكتب اسم الالكان حسب عدد الكربون

[2] نضع كلمة أميد في النهاية

* لا يوجد ترقيم

CH_3CONH_2 ⟺ CH_3-CONH_2

إيثان أميد [أسيتاميد]

$HCONH_2$ ⟺ $H-CONH_2$

ميثان أميد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* سم المركبات التالية

[1] $CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$

بروبانـ أميد

[2] $CH_3-CH_2CH_2CH_2CH_2CONH_2$

هكسان أميد

[3] $CH_3(CH_2)_3CONH_2$

بنتان أميد

[4] $CH_3-(CH_2)_8-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$

ديكان أميد

* اكتب صيغ المركبات التالية

[1] بيوتان أميد

$$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$$

[2] ميثان أميد

$$H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$$

[3] بروبانـ أميد

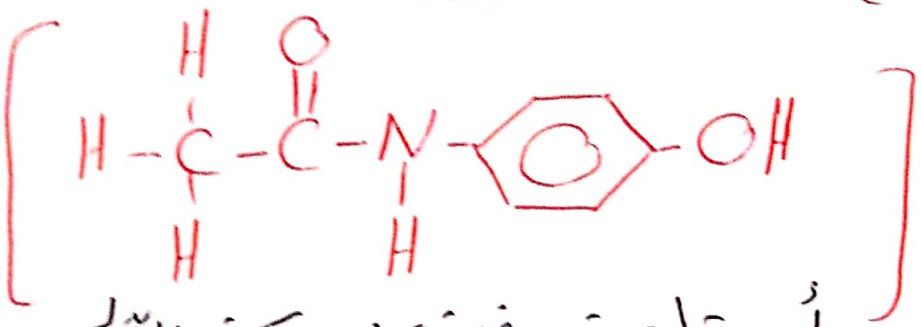
$$CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* خصائص الأميدات

1 الاسم الشائع لمركب [إيثان أميد] هو أسيتاميد المشتق من الاسم الشائع حمض الاسيتيك

2 تحتوى بعض مسكنات الألم على مركب [أسيتامينوفين] مثل (بنادول) بدلاً من الأسبرين



أسيتامينوفين: مسكن للألم.

* يتكون مركب أسيتامينوفين من

1 مجموعة أميد 2 مجموعة كربونيل 3 مجموعة أروماتية

3 مركب اكثر أميد $[NH_2CONH_2]$ والاسم الشائع له هو (اليوريا)

* تستعمل اليوريا كسماد تجارى
* تستخدم اليوريا كمصدر بروتينى للحيوانات العاشبة مثل الماشية والأغنام * وتستخدم هذة الحيوانات اليوريا بإنتاج البروتين فى أجسامها
* اليوريا هى نواتج عملية هضم البروتينات فى الحيوانات
* عندما تتكسر البروتينات تغادر مجموعات الأمين (NH_2) منها وتتحول إلى جزيئات امونيا (NH_3) سامة للجسم
* تتحول الأمونيا السامة إلى يوريا فى الكبد وتصفى اليوريا خارج الدم فى الكليتين وتخرج من الجسم مع البول

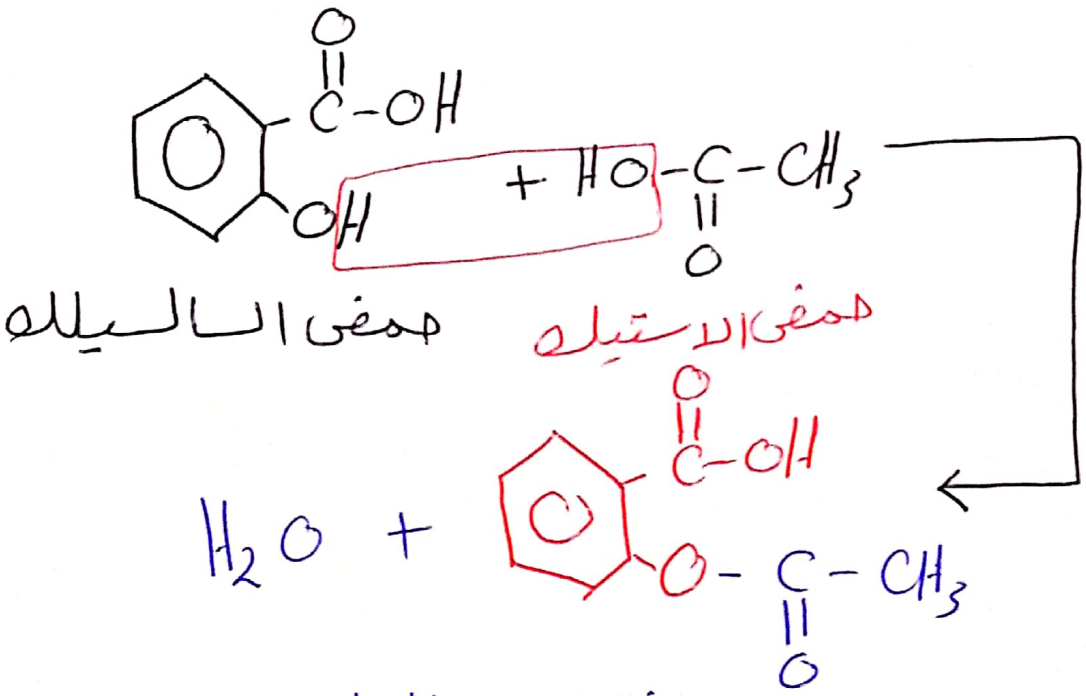
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* تفاعلات التكثيف

* تفاعل التكثيف: هو تفاعل يرتبط فيه جزيئين عضويين صغيرين لتكوين جزئ عضوى أكثر تعقيداً

* يكون تفاعل التكثيف مصحوباً بجزئ صغير كالماء

x مثال على تفاعل التكثيف إنتاج الإسبرين



* من أكثر تفاعلات التكثيف شيوعاً تفاعلات الأحماض الكربوكسيلية مع المواد العضوية الأخرى

* يمكن تحضير الإستر من تفاعل تكثيف بين حمض كربوكسيلي وكحول

$$RCOOH + R'-OH \rightarrow R-COOR' + H_2O$$

حمض كربوكسيلي — كحول — ماء — استر

$$HCOOH + CH_3-OH \rightarrow HCOOCH_3 + H_2O$$

حمض الميثانويك — ميثانول — ميثانوات الميثيل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* تفاعلات الاستبدال

* تفاعل الاستبدال: هو تفاعل تستبدل فيه ذرة أو مجموعة من الذرات مكان ذرة أو مجموعة من الذرات الأخرى

* يستخدم هذا التفاعل لإدخال المجموعات الوظيفية على الألكانات

* الهلجنة: هو تفاعل إستبدال ذرة هالوجين محل ذرات الهيدروجين في الألكانات

1 إستبدال الهالوجينات

$$R\text{-}CH_3 + X_2 \rightarrow R\text{-}CH_2X + HX$$

هاليد ألكيل هالوجين ألكان

$$C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl + HCl$$

إيثان — كلورو إيثان

$$CH_4 + F_2 \rightarrow CH_3F + HF$$

ميثان — فلورو ميثان

$$CH_4 + Br_2 \rightarrow CH_3Br + HBr$$

ميثان — برومو ميثان

$$CH_4 + I_2 \rightarrow$$ لا يحدث

اليود I_2 لا يتفاعل بيدأ مع الألكانات في تفاعل الهلجنة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* تفاعل إستبدال وينتج الكحول

$$R\text{-}X + OH^- \longrightarrow R\text{-}OH + X^-$$

هاليد الكيل — كحول

$$CH_3CH_2Cl + OH^- \longrightarrow CH_3CH_2OH + Cl^-$$

كلورو إيثان — إيثانول

* تفاعل إستبدال وينتج الأمين

$$R\text{-}X + NH_3 \longrightarrow R\text{-}NH_2 + HX$$

هاليد الكيل — الأمونيا — أمين

$$CH_3\text{-}Cl + NH_3 \longrightarrow CH_3\text{-}NH_2 + HCl$$

الأمونيا — كلورو ميثان — ميثيل أمين

مع تحيات
حسن شحاتة

0503417402

بالتوفيق دائماً
الكيمياء هلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner