الثالث الثانوي العلمي

مراجعة امتحانية

لمادة الكيمياء

إعداد المدرس :

علي رحال

0938747959

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي
مراجعة الكيمياء
المدرس: علي رحال
09387747959

* الألكانات C_nH_{2n+2}

n	الصيغة	اسم المركب
1	CH_4	ميثان
2	C_2H_6	إيثان
3	C_3H_8	بروبان
4	C_4H_{10}	بوتان
5	C_5H_{12}	بنتان
6	C_6H_{14}	هكسان

* الجذور الألكيلية R

C_nH_{2n+1}

حذف ذرة هيدروجين من الألكان واستبدال اللاحقة

ان ب يل

CH_3 ميثيل C_2H_5 إيثيل

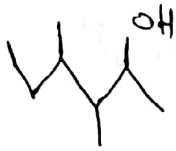
* الصيغ والتسميات:

* الأغوال R-OH اللاحقة ول

CH_3-OH ميثانول

CH_3-CH_2-OH إيثانول

$CH_3-CH(OH)-CH_3$ بروبان-2-ول



وهو ثنائي ميثيل هكسان-2-ول

* الألدهيدات R-CHO

اللاحقة (ال)

$R-C(=O)-H$

$H-C(=O)-H$ ميثانال

CH_3-CHO إيثانال

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CHO$ 2 ثنائي ميثيل بوتانال

$CH_3-CH(Br)-CHO$ 2-بروموبروبانال

$H-C(=O)-H$ حمض الفورميك أو حمض الفورميل (الفورميل)

$CH_3-C(=O)-OH$ حمض الإيثانويك (الخل)

* الكيتونات

$R_1-C(=O)-R_2$ اللاحقة ون

$CH_3-C(=O)-CH_3$ بروبانون

$CH_3-C(=O)-CH(CH_3)-CH_3$ 3-ميثيل بوتان-2-ون

* الحموض الكربوكسيلية

$R-C(=O)-OH$ أو $R-COOH$

حمض + ألكان + ويك

$HCOOH$ حمض الميثانويك (النمل)

CH_3COOH حمض الإيثانويك (الخل)

$CH_3-C(CH_3)_2-CH_2-COOH$ حمض 3-3 ثنائي ميثيل البوتانويك

$CH_3-CH_2-CH_2-C(=O)-OH$ حمض البوتريك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* الإسترات $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R'$ $R-COOR1$

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

إيثانوات الميثيل $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_3$

إيثانوات الفينيل $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-C_6H_5$

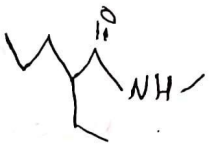
2-ميثيل بروبانوات الإيثيل $CH_3-\underset{CH_3}{CH}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_3$

* الأميدات $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ $R-CO-NH_2$

إيثان أميد - أسيتاميد $CH_3-CO-NH_2$

بنتان أميد $CH_3-(CH_2)_3-CO-NH_2$

بوتان أميد

N ميثيل 2 إيثيل بنتان أميد 

* الأمينات

أمينو الميثان CH_3-NH_2

أمينو البنزن $C_6H_5-NH_2$

N-ميثيل أمينو الإيثان $C_2H_5-NH-CH_3$

N-إيثيل أمينو الإيثان $CH_3-CH_2-\underset{H}{N}-CH_2-CH_3$

* المقارنة *

1- مزوجية الإيثانول في الماء بالنسبة للإيثان بسبب تشكل الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الإيثانول وجزيئات الماء

2- تناقص مزوجية الأغوال بازدياد كتلتها بسبب نقصان تأثير الجزء القطبي OH مع ثبات الجزء غير القطبي R.

3- درجة غليان الأغوال أعلى من الألكانات بسبب قدرة الأغوال على تشكيل روابط هيدروجينية بين جزيئاتها بينما لا تتشكل روابط في الألكانات

4- درجات غليان الألدهيدات والكيتونات أقل من درجة غليان الأغوال لموافقة * لأن قطبية الرابطة $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ أقوى من قطبية الرابطة $-C-O-$

5- درجة غليان الألدهيدات والكيتونات أقل من درجة غليان الأغوال لموافقة * لأن قطبية الرابطة $H-O-$ أقوى من رابطة $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$

6- تمتاز الألدهيدات والكيتونات التي تحوي 5 ذرات كربون فأكثر بالحالة * بسبب الصفة القطبية لزمرة الكربونيل.

7- يقل انحلال الألدهيدات والكيتونات مع ازدياد كتلتها الجزيئية * بسبب ضعف تأثير الجزء القطبي عند كبر الجزء غير القطبي.

8- تمتاز الألدهيدات والكيتونات ذات الكتل المولية المنخفضة * بسبب الصفة القطبية لزمرة الكربونيل.

9- تقل مزوجية الألدهيدات والكيتونات مع ازدياد كتلتها * بسبب ضعف تأثير الجزء القطبي عند كبر تأثير الجزء غير القطبي.

10- تمتاز الحموض الكربوكسيلية التي تحوي 1 ← 4 ذرات كربون ⇐ * بسبب تشكل الروابط الهيدروجينية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

11- يتناقص تماز الحموض الكربوكسيلية بازدياد كتلتها * بسبب نقصان تأثير الجزء القطبي COOH وزيادة تأثير الجزء غير القطبي R

12- درجة غليان الحموض الكربوكسيلية مرتفعة مقارنة بالمركبات العضوية الموافقة * لسبب قوة الصفة القطبية .

13- عدم قدرة الاستر على تشكيل رابطة هيدروجينية * لعدم وجود ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة ذات كهرسلبية شديدة .

14- درجة غليان الأمينات الأولية والثانوية أعلى من درجة غليان الألكانات الموافقة * الأمينات الأولية والثانوية تشكل رابطة هيدروجينية بينما لا تشكل الألكانات هذه الرابطة

* أهم المعادلات *

1 تفاعل الأيتانول مع الصوديوم

$$CH_3CH_2-OH + Na \rightarrow \underbrace{CH_3CH_2-O-Na}_{\text{ايتوكسيد الصوديوم}} + \frac{1}{2}H_2$$

2 تفاعل حمض الخل مع الإيتانول

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + C_2H_5-OH \rightleftharpoons \underbrace{CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-C_2H_5}_{\text{ايتانوات الإيتيل}} + H_2O$$

3 معادلة البلمهة ما بين جزيئتين للإيتانول

$$2\,C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} \underbrace{C_2H_5-O-C_2H_5}_{\text{ايتوكسي الإيتان}} + H_2O$$

4 معادلة تأكسد الميتانال

$$8H^+ + 3\,HCHO + Cr_2O_7^{-2} \rightarrow 3HCOOH + 2\,Cr^{+3} + 4H_2O$$

5 تفاعل الإيتانال مع محلول تولن

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + (2Ag^+ + 3OH^-) \rightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^- + 2Ag + 2H_2O$$

أيون الإيتانوات

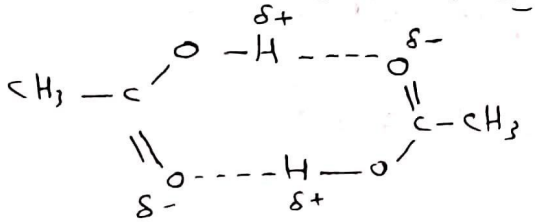
6 تفاعل الإيتانال مع كاشف فهلنغ

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + (2Cu^{+2} + 5OH^-) \rightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O + Cu_2O + 3H_2O$$

7 إرجاع الألدهيد بالهيدروجين

$$R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + 2H \xrightarrow[\text{بالبلاديوم}]{Pd} R-\overset{OH}{\overset{|}{C}}H_2$$

8 تتجمع جزيئات الخل (حمض الخل) مشكلة جزيئات ثنائية وضح ذلك مستعيناً بالرسم بسبب وجود رابطة هيدروجينية التي تتكون بين كل جزيئين من حمض الخل



9 تأين حمض البروبانويك

$$CH_3-CH_2-COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3-CH_2-COO^- + H_3O^+$$

10 تفاعل حمض الميتانويك مع الحديد

$$2HCOOH + Fe \rightarrow (HCOO)_2Fe + H_2$$

ميتانوات الحديد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(11) حمض الميثانويك مع بروبان-1-ول

$$H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH + CH_3-CH_2-CH_2-OH \rightleftharpoons H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_2-CH_3 + H_2O$$

ميثانوات بروبيل

(12) إستر + هيدروكسيد الصوديوم (الصابون)

$$R-COO-R' + NaOH \rightarrow R-COONa + R'-OH$$

(13) بالماء حمض الإيثانويك مع إيثان أمين

$$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 + C_2H_5-NH_2 \rightarrow CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-\overset{\overset{H}{|}}{N}-C_2H_5 + CH_3COOH$$

N إيثيل إيثان أميد

(14) الميثانول + النشادر

$$CH_3-OH + NH_3 \xrightarrow{Al_2O_3} CH_3-NH_2 + H_2O$$

(15) تأين ميثان أمين

$$CH_3-NH_2 + H_2O \rightarrow CH_3-NH_3^+ + OH^-$$

بفضل الله تعالى
وانتهت مراجعة مادة
الكيمياء

بالتوفيق للجميع
المدرس
علي رحال
0938747959

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner