شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس السلسلة المتجانسة للأحماض الكربوكسيلية من الوحدة الرابعة

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-12-26 04:07:14

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	ملخص شرح درس السلسلتان المتجانستان للألدهيدات والكيتونات من الوحدة الرابعة
2	ملخص درس السلسلة المتجانسة للكحولات من الوحدة الرابعة
3	امتحان عملي تجريبي مع الإجابات لدرس التغير في المحتوى الحراري لذوبان نموذج حديث
4	اختبار تجريبي نهائي حديث

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة كيمياء في الفصل الأول	
5	أسئلة مترحمة من منهج كامبريدج على الوحدة الرابعة مشتقات الهيدروكربونات

٤-٣ السلسلة المتجانسة للأحماض الكربوكسيلية

أهداف التعلم

٤-١ يفهم قواعد التسمية النظامية (IUPAC) للمركبات العضوية الأليفاتية للسلاسل المتجانسة المدرجة في الجدول ٤-١ (حتى عشر ذرات كربون في السلسلة) ويستخدمها.

٤-٦ يصف تفاعلات الأحماض الكربوكسيلية مع:

(أ) القواعد لإنتاج ملح و $H_2O(l)$ (تفاعل تعادل)

(ب) الفلزات النشطة كيميائيًا لإنتاج ملح وغاز الهيدروجين $H_2(g)$ (تفاعل أكسدة-اختزال)

(ج) الكربونات لإنتاج ملح و $H_2O(l)$ و $CO_2(g)$ (تفاعل حمض-قاعدة)

أ. سلطان آل عبد السلام

عرف الإنسان الأنسان الإنسان الأحماض الكربوكسيلية منذ زمن بعيد وكان يسميها وفق مصادرها, ولا يزال بعض هذه الأسماء شائع الاستعمال مثل:

حمض الإيثانويك (الخليك)

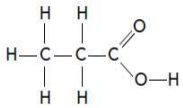
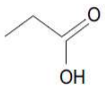
خواص الأحماض الكربوكسلية

المركب	الأحماض الكربوكسيلية
المجموعة الوظيفية	$-COOH$ أو $-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-OH$ مجموعة كربوكسيل
الصيغة العامة	$R-COOH$
موقع المجموعة الوظيفية	طرفية, حيث يبدأ الترقيم منها
التسمية	ألكان ← حمض ألكانويك

سمّ المركبات التالية وفق نظام الأيوباك:

الاسم	الصيغة البنائية
حمض الميثانويك	$H\overset{1}{C}OOH$
حمض الإيثانويك	$\overset{2}{C}H_3\overset{1}{C}OOH$
حمض البروبانويك	CH_3CH_2COOH
حمض البيوتانويك	$CH_3CH_2CH_2COOH$

الجدول ٤-٤ الأحماض
الكربوكسيلية الأربعة الأولى

السلسلة المتجانسة	اسم المجموعة الوظيفية	الصيغة العامة	مثال		
			اسم المركب	الصيغة الموسّعة	الصيغة الهيكلية
الحمض الكربوكسيلي	الكربوكسيل	R: CH_3-CH_2	حمض البروبانويك		

خواص الأحماض الكربوكسيلية:

- pH < 7
- تعتبر أحماض ضعيفة. لماذا؟
- لأنها تتأين جزئياً عند ذوبانها في الماء.

مثال:

$$CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H^+(aq)$$

حمض إيثانويك — أيون إيثانوات

تفاعلات الأحماض الكربوكسيلية : تتفاعل الأحماض الكربوكسيلية مع :

- **القواعد**: لإنتاج ملح وماء (تفاعل التعادل) :

$$CH_3COOH(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow CH_3COONa(aq) + H_2O(l)$$

إيثانوات الصوديوم

- **الفلزات النشطة**: لإنتاج ملح وغاز الهيدروجين (تفاعل أكسدة-اختزال) :

$$2CH_3COOH\ (aq) + Mg(s) \longrightarrow (CH_3COO)_2Mg\ (aq) + H_2(g)$$

إيثانوات الماغنيسيوم

- **الكربونات**: لإنتاج ملح وماء وغاز ثاني أكسيد الكربون (تفاعل حمض-قاعدة) :

$$2CH_3COOH(aq) + K_2CO_3(aq) \longrightarrow 2CH_3COOK(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

إيثانوات البوتاسيوم

٣-٤ السلسلة المتجانسة للأحماض الكربوكسيلية

لا تتوقف حتى تفتخر بنفسك.

أجب عن السؤال 6 صفحة 144

أسئلة صفحة 144

٦ اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة باستخدام الصيغ البنائية للمركبات العضوية، لتوضيح إنتاج:

أ. ميثانوات الصوديوم باستخدام هيدروكسيد الصوديوم كإحدى المواد المتفاعلة.

ب. إيثانوات البوتاسيوم باستخدام فلز البوتاسيوم كإحدى المواد المتفاعلة.

ج. بروبانوات الليثيوم باستخدام كربونات الليثيوم كإحدى المواد المتفاعلة.

أ.
$$HCOOH(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow HCOONa(aq) + H_2O(l)$$

ب.
$$2CH_3COOH(aq) + 2K(s) \longrightarrow 2CH_3COOK(aq) + H_2(g)$$

ج.
$$2CH_3CH_2COOH(aq) + Li_2CO_3(aq) \longrightarrow 2CH_3CH_2COOLi(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

تدريب إضافي:

سؤال 1 صفحة 93 في كتاب النشاط

١. اكتب الصيغة البنائية لكل من الأحماض الآتية:

أ. حمض الهكسانويك . $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2COOH$.

ب. حمض الميثانويك ..... $HCOOH$ .....

سؤال 1،2،3 صفحة 94 في كتاب النشاط

١. اكتب معادلة توضح تفاعل حمض البروبانويك مع الماء.

.....

٢. أكمل المعادلات الآتية:

أ. $CH_3COOH + KOH \rightarrow$ ..... + ...

ب. ..... $CH_3CH_2CH_2COOH + Mg \rightarrow$ ..... + ...

ج. ..... $C_6H_5COOH + Na_2CO_3 \rightarrow$ ..... + ... + ...

٣. سمِّ الملحَين المتكوّنَين في الجزئيتَين ٢ أ و ب.

.....

.....

الإجابات:

سؤال 1،2،3 صفحة 94 في كتاب النشاط

١. $CH_3CH_2COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3CH_2COO^- + H_3O^+$

أو:

$CH_3CH_2COOH \rightleftharpoons CH_3CH_2COO^- + H^+$

٢. أ. $CH_3COOH + KOH \longrightarrow \mathbf{CH_3COOK + H_2O}$

ب. $\mathbf{2}CH_3CH_2CH_2COOH + Mg \longrightarrow \mathbf{(CH_3CH_2CH_2COO)_2Mg + H_2}$

ج. $\mathbf{2}C_6H_5COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow \mathbf{2C_6H_5COONa + CO_2 + H_2O}$

٣. إيثانوات البوتاسيوم

بيوتانوات الماغنيسيوم