# الألكينات

## Alkenes

الألكينات: هيدروكربونات غير مشبعة، تحتوي على رابطة مشتركة ثنائية بين ذرتي كربون متجاورتين.

تحمل الألكينات الصيغة الجزيئية العامة:

$$C_nH_{2n}$$

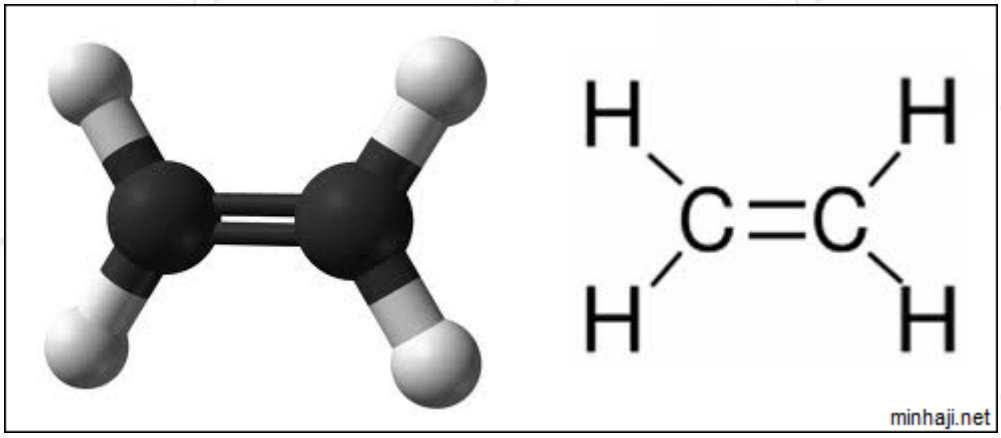
حيث:

n = 2 , 3 , 4 , .....

وهذا يعني أن أبسط أنواع الألكينات يحتوي على ذرتي كربون، ويسمى الإيثين.

الصيغة الجزيئية للإيثين: $C_2H_4$

الصيغة البنائية للإيثين:




## تسمية الألكينات

يشتق اسم الألكين من اسم الألكان المناظر له، باستعمال المقطع (ين) بلاً من (آن) في الألكان.

الجدول التالي يمثل أسماء بعض الألكينات:

| عدد ذرات الكربون | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اسم الألكان | ميثان | إيثان | بروبان | بيوتان | بنتان | هكسان |
| اسم الألكين | - | إيثين | بروبين | بيوتين | بنتين | هكسين |
| الصيغة الجزيئية للألكين | - | $C_2H_4$ | $C_3H_6$ | $C_4H_8$ | $C_5H_{10}$ | $C_6H_{12}$ |

لاحظ من الجدول أن عدد ذرات الهيدروجين في أي ألكين هو ضعفي عدد ذرات الكربون.

سؤال: ••••••••

- ما الصيغة الجزيئية لألكين يحتوي على عشر ذرات كربون.
- صنف المركبات الآتية إلى ألكانات وألكينات (): $C_3H_6$ , $C_5H_{12}$ , $C_7H_{16}$ , $C_9H_{18}$.

الحل:

- الصيغة الجزيئية: $C_{10}H_{20}$
- الألكينات هي (): $C_3H_6$ , $C_9H_{18}$ والبقية ألكانات.

## بعض الخصائص الفيزيائية للألكينات

تمتاز الألكينات كما الألكانات بانخفاض درجات غليانها وانصهارها، وقلة ذائبيتها في الماء.

## بعض الخصائص الكيميائية للألكينات

تعتبر الألكينات أنشط من الألكانات في التفاعلات؛ وذلك لوجود الرابطة الثنائية، ومن تفاعلات الألكينات:

## أولاً: الاحتراق

تحترق الألكينات بالطريقة نفسها التي تحترق فيها الألكانات، وتعطي ثاني أكسيد الكربون والماء وطاقة حرارية.

مثال:

تفاعل احتراق الإيثين:

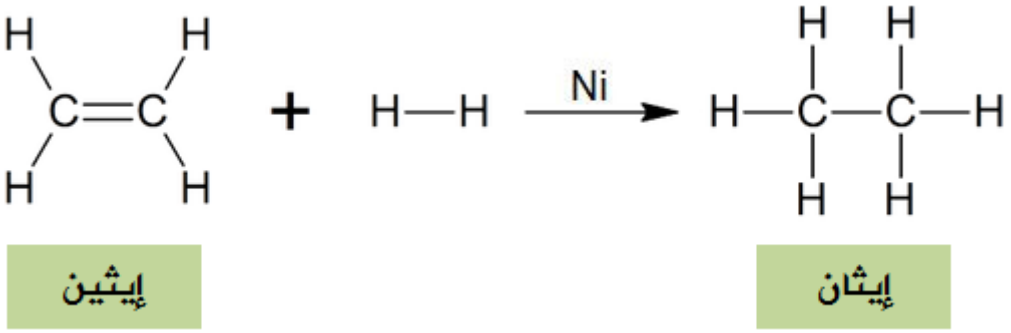
$$CH_2=CH_2 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O + \text{طاقة حرارية}$$

## ثانياً: تفاعلات الإضافة

وفيها يمكن تحويل الألكين من مركب غير مشبع إلى مركب مشبع، ومن أمثلتها إضافة الهيدروجين بوجود عامل مساعد كالنيكل أو البلاتين أو البلاديوم.

مثال:

تحويل الإيثين (ألكين) إلى إيثان (ألكان) بإضافة الهيدروجين.




سؤال (1): ••••••••

$C_3H_6$الصيغة البنائية للبروبين هي ، اكتب معادلة كيميائية تمثل إضافة $H_2$ إلى البروبين.

الحل:

$$C_3H_6 + H_2 \rightarrow C_3H_8$$

أو:

$$CH_3\text{-}CH{=}CH_2 \ + \ H_2 \rightarrow \ CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

## سؤال (2): ••••••••

أكمل المعادلات الآتية:

$$\ldots\ldots\ldots + \ \ldots\ldots\ldots \ + \ \ldots\ldots CH_3 - CH = CH_2 \ + \ {}^{9}/_{2}\ O_2 \ \rightarrow$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots CH_3 - CH = CH - CH_3 \ + \ H_2 \ \rightarrow$$

## الحل:

$$\text{طاقة حرارية} \quad CH_3 - CH = CH_2 \ + \ {}^{9}/_{2}\ O_2 \ \rightarrow 3CO_2 \ + \ \ 3H_2O \ +$$

$$CH_3 - CH = CH - CH_3 \ + \ H_2 \rightarrow \ CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$$