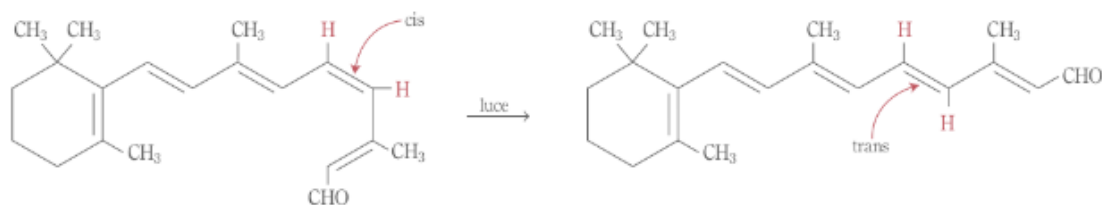


### **3M CHIMICA DEI MATERIALE E IGIENE E SICUREZZA**

Fare una ricerca sul rischio incendio nei reparti tessili delle industrie di abbigliamento (igiene e sicurezza).

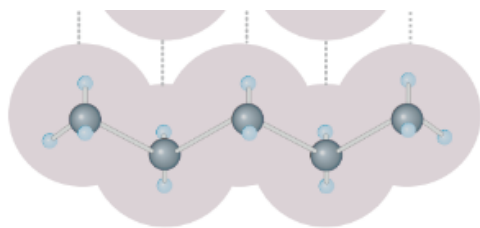
Completare i seguenti esercizi in base agli argomenti svolti in classe (chimica).



### AUTOVERIFICA

### 3. Gli idrocarburi insaturi

- Quale condizione deve essere verificata affinché un idrocarburo sia classificato insaturo?
  - almeno due atomi di carbonio sono legati con meno di quattro atomi
  - almeno due atomi di carbonio formano meno di quattro legami covalenti
  - il numero di atomi di idrogeno è minore di quello degli atomi di carbonio
  - il numero di atomi di idrogeno è sempre il doppio del numero di atomi di carbonio
  - almeno due atomi di carbonio formano più di quattro legami covalenti
- Come si chiama l'isomero di posizione del 1-pentene?
- Uno studente ha scritto la formula del 2-esene nel seguente modo. Quale errore ha commesso?
 
$$\begin{array}{cccccccc}
 & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \\
 & | & | & | & | & | & | & \\
 \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & = \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{H} \\
 & | & | & | & | & | & | & \\
 & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & 
 \end{array}$$
- Qual è la formula del 2-butene?
  - $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
  - $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
  - $\text{CH} = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
  - $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$
  - $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$
- Quale affermazione relativa agli alcheni è sbagliata?
  - sono tutti idrocarburi insaturi
  - le loro molecole hanno sempre una struttura geometrica planare
  - la loro formula generale è uguale a quella dei cicloalcani
  - nella catena ci sono sempre due atomi legati tra loro con doppio legame
  - la catena alchilica può anche essere ramificata
- Quanti sono gli isomeri lineari di posizione che hanno formula molecolare  $\text{C}_7\text{H}_{14}$ ? Qual è il loro nome?
- Perché se in un alchene il doppio legame è in posizione 1 non si può avere isomeria *cis-trans*?
- Qual è la formula molecolare del 3-metil-1-butino?
- Se un idrocarburo ha formula molecolare  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ , puoi affermare con certezza che si tratta di un idrocarburo insaturo?
- Quanti atomi di carbonio e quanti atomi di idrogeno ci sono nel metilcicloesene? Dovresti essere in grado di rispondere senza scrivere la formula di struttura.
- Qual è la formula molecolare dell'idrocarburo di cui è mostrata nella figura la formula semplificata?
- Scrivi la formula semplificata del 3-metilcicloesene.
- Come si chiama l'idrocarburo insaturo di cui viene rappresentata la formula condensata?
 
$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$
- Quanti atomi di carbonio e quanti atomi di idrogeno ci sono nella molecola del 1,3-cicloesadiene? Dovresti essere in grado di rispondere senza scrivere la formula di struttura.
- Come si chiama l'alchene di cui è rappresentata la formula condensata?
 
$$\begin{array}{c}
 \text{H} & & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\
 & \diagdown & / \\
 & \text{C} = \text{C} & \\
 & / & \diagdown \\
 \text{CH}_3 & & \text{H}
 \end{array}$$
- Quale affermazione relativa agli alchini è sbagliata?
  - nella catena sono sempre presenti due atomi legati tra loro con un triplo legame
  - son tutti idrocarburi insaturi
  - le loro molecole hanno sempre una struttura geometrica planare
  - la loro formula generale è  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
  - la catena alchilica può anche essere ramificata
- Gli idrocarburi insaturi a catena aperta che presentano un doppio legame sono:
  - alcani
  - alcheni
  - alchini
  - isomeri
  - cicloalcheni



◀ **Figura 18.10** Tra le molecole lineari di pentano si possono stabilire numerosi punti di aderenza; viceversa, le molecole del 2,2-dimetilpropano sono più tondeggianti e pertanto la superficie di contatto è minore.

403

Franco Bagatti, Elis Corradi, Alessandro Desco, Claudia Ropa A TUTTA CHIMICA © Zanichelli 2008 Terza edizione di Chimica

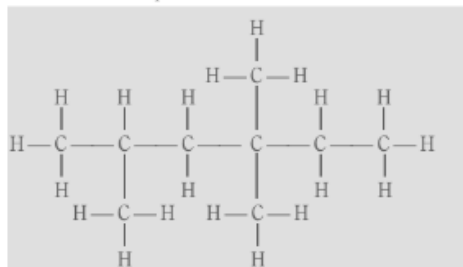
## Capitolo 18

La chimica del carbonio

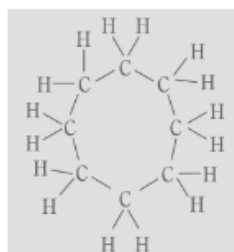
### AUTOVERIFICA

- Nei composti organici il carbonio è sempre tetravalente; questa affermazione significa che l'atomo di carbonio:
  - forma sempre quattro legami covalenti
  - è sempre legato a quattro atomi
  - è sempre legato a quattro atomi di idrogeno
  - può formare ioni  $C^{4+}$  o ioni  $C^{4-}$
  - si lega sempre con quattro atomi di carbonio
- Quale delle seguenti affermazioni sui composti della chimica del carbonio è *sbagliata*?
  - le molecole dei composti organici contengono uno o più atomi di carbonio
  - gli atomi dei composti organici sono legati tra loro con legami covalenti
  - nelle molecole l'atomo di carbonio forma sempre quattro legami covalenti
  - le molecole organiche possono essere piccole o formate da centinaia di atomi
  - i composti della chimica del carbonio sono comunque tutti di origine naturale
- Qual è la caratteristica comune a tutti gli idrocarburi saturi?
  - la catena formata dagli atomi di carbonio è lineare
  - la catena formata dagli atomi di carbonio è ramificata
  - la catena formata dagli atomi di carbonio è ciclica
  - ogni atomo di carbonio è legato ad altri quattro atomi
  - ogni atomo di carbonio è legato ad almeno altri due atomi di carbonio
- Qual è la condizione da verificare per affermare che due idrocarburi sono isomeri?
  - hanno la stessa formula di struttura ma diversa formula molecolare
  - hanno le stesse proprietà chimiche ma diversa formula molecolare
  - hanno la stessa formula di struttura e un diverso peso molecolare
  - hanno la stessa formula molecolare e diverse proprietà fisiche
  - nessuna delle affermazioni precedenti è corretta
- In relazione agli idrocarburi saturi, quale affermazione è *sbagliata*?
  - negli idrocarburi saturi i legami covalenti sono tutti semplici
  - gli idrocarburi saturi a catena aperta si chiamano alcani
  - la formula generale di alcani e cicloalcani è  $C_nH_{2n+2}$
  - i cicloalcani sono idrocarburi saturi a catena chiusa
  - in tutti gli idrocarburi saturi il numero di atomi di idrogeno è pari
- Che cosa devono avere in comune due idrocarburi per essere definiti isomeri?

- Quale tra le formule seguenti appartiene sicuramente a un idrocarburo saturo a catena aperta?
  - $C_4H_4$
  - $C_4H_{10}$
  - $C_4H_8$
  - $C_4H_6$
  - $C_4H_{12}$
- Quanti atomi di carbonio ci sono nella molecola di un cicloalcano in cui si trovano anche dodici atomi di idrogeno?
- Come si spiega il fatto che l'ottano ha una temperatura di ebollizione maggiore di quella dell'esano?
- Perché il seguente idrocarburo ha una temperatura di ebollizione minore di quella del nonano?



- Oltre al diamante, conosci altri materiali formati prevalentemente da atomi di carbonio?
- Perché l'eptano che ha una temperatura di ebollizione di  $98^\circ C$  non si miscela con l'acqua?
- Scrivi la formula molecolare dell'idrocarburo saturo con catena aperta formata da otto atomi di carbonio.
- Come si chiama l'idrocarburo saturo con catena lineare aperta che ha formula  $C_9H_{20}$ ?
- Nella figura è rappresentata la formula di un idrocarburo saturo; qual è il suo nome?



- Senza scrivere la formula di struttura, indica quanti atomi di idrogeno sono presenti nella molecola di cicloesano.
- Qual è la formula molecolare dell'alcano a catena aperta che ha un atomo di carbonio in più rispetto al dodecano?
- Senza scrivere la formula di struttura, indica quanti atomi di idrogeno ci sono in meno nel cicloeptano rispetto all'eptano.

Le risposte si trovano in fondo al libro

404

Franco Bagatti, Elis Corradi, Alessandro Desco, Claudia Ropa A TUTTA CHIMICA © Zanichelli 2008 Terza edizione di Chimica