

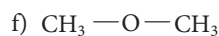
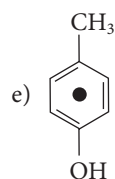
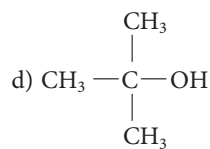
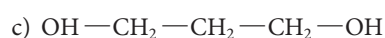
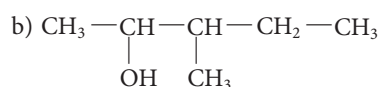
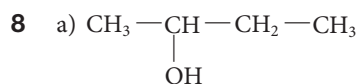
## Capitolo 20 Dai gruppi funzionali ai polimeri

### Hai capito?

- pag. 461** ■ Aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri e ammidi.  
 ■ Ammine e ammidi; —O—  
 ■ Gruppo estere, gruppo alcolico e un doppio legame C=C.
- pag. 462** ■ C<sub>6</sub>H<sub>11</sub>OH; secondario.  
 ■ a) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>; b) OHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>; c) CH<sub>3</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>
- pag. 463 A** ■ 2-etil-1,3-esandiolo  
 ■ Gli alcoli contengono il gruppo —OH legato a un C; i fenoli hanno l'ossidrile legato al C di un anello aromatico; gli eteri contengono un O che lega due gruppi arilici o alchilici.
- pag. 463 B** ■ La catena passa da 4 a 6 atomi C: prevale quindi il carattere idrofobico della catena su quello idrofilo di —OH.  
 ■ A causa dei legami a idrogeno che può formare.
- pag. 465** ■ CHO = gruppo aldeidico, COH = gruppo alcolico.  
 ■ La numerazione deve iniziare dal C carbonilico: 3-metilbutanale.  
 ■ Omogeneo.  
 ■ 1-butanolo; butanale; *n*-pentano.
- pag. 466** ■ 2-butanolo; alcol etilico.  
 ■ a) e c) sono alcoli primari, quindi si ottengono l'aldeide e l'acido carbossilico corrispondenti:  
 CH<sub>3</sub>OH → CH<sub>2</sub>O → HCOOH; OHCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> → CHOCH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>; b) è un alcol secondario, quindi otteniamo il corrispondente chetone CH<sub>3</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub> → CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>.
- pag. 468 A** ■ CH<sub>3</sub>CHBrCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH; acido 4-bromopentanoico.  
 ■ Si tratta di due isomeri geometrici (l'acido maleico è l'acido *cis*-2-butendioico, l'acido fumarico è l'isomero *trans*).
- pag. 468 B** C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup>
- pag. 470** ■ Acido acetico (acido etanoico) e 1-pentanololo; acetato (etanoato) di 1-pentile.  
 ■ CH<sub>3</sub>COOCH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>Na<sup>+</sup>; nell'estere il legame C—O è covalente polare, il legame tra O e Na è invece ionico.
- pag. 472** ■ Il legame a idrogeno N···H è più debole di quello O···H perché l'azoto è meno elettronegativo dell'ossigeno.  
 ■ (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N + H<sub>2</sub>O ⇌ (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>NH<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>
- pag. 473** Acido carbonico,  $O = \begin{array}{l} \diagup \text{OH} \\ \text{C} \\ \diagdown \text{OH} \end{array}$
- pag. 476** ■ Per addizione.  
 ■ Idrofobi.

### Quesiti e problemi

- 1 Perché il radicale metile non conferisce una particolare reattività alla molecola nella quale si trova, mentre un doppio o un triplo legame sì.
- 2 a) Alcoli; b) ammine; c) acidi carbossilici; d) aldeidi; e) alogenuri; f) eteri; g) esteri; h) chetoni.
- 3  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$  2-propanolo  
o alcol isopropilico  
(alcol secondario)
- $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  2-metil-2-propanolo  
o alcol terbutilico  
(alcol terziario)
- 4 a) CH<sub>3</sub>—O—CH<sub>2</sub>—CH<sub>3</sub>; b) CH<sub>3</sub>—CH<sub>2</sub>—CH<sub>2</sub>— $\begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \text{C} \\ \diagdown \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- 5 1-pentanololo.
- 6 CH<sub>3</sub>—CH<sub>2</sub>—CH<sub>2</sub>—OH
- 7



9 Perché le molecole di metanolo sono unite tra loro con legami a idrogeno, assenti nel metano.

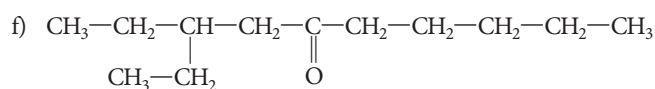
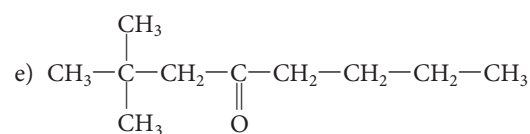
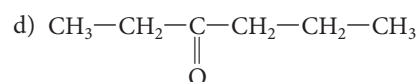
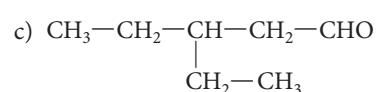
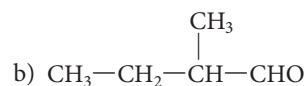
10 a) Chetone; b) aldeide; c) aldeide.

11  $-\text{CHO}$  è sempre esterno alla catena e corrisponde al C1, il cui numero si sottintende.

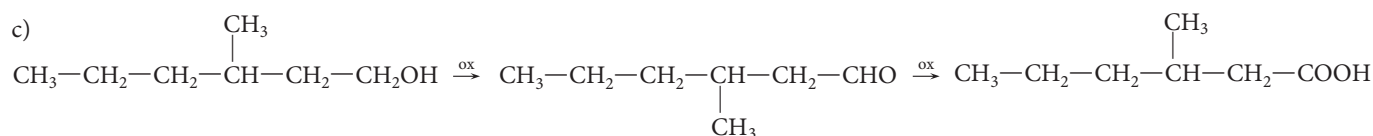
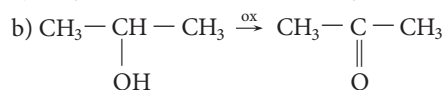
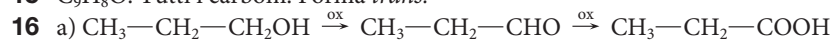
12 2-metilpropanale.

13 3-pentanone.

14 a)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$



15  $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}$ . Tutti i carboni. Forma *trans*.



17  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

18

19  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^- + \text{H}^+$



## Il laboratorio delle competenze

- 1 L'1-butano presenta punto di ebollizione più alto perché può formare legami a idrogeno più efficienti, in quanto non ramificato.
- 2 The butanol is an alcohol, so it shows —OH group. This makes the molecules more acid than the corresponding alkan, with a greater boiling point due to the hydrogen bond.
- 3 See theory pag. 473.
- 4 a)  $\text{CH}\equiv\text{CCH}_3$ ; b)  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ; c)  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ; d)  $\text{CHCl}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- 5 Addition and condensation.
- 6  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

