

■ Capitolo 8 La chimica dell'acqua

Quesiti e problemi

- 1 B
- 2 Un atomo è particolarmente stabile quando ha 8 elettroni nello strato di valenza.
- 3 $1s^2 2s^2 2p^6$; livello più esterno: secondo; 8 gli elettroni di valenza.
- 4 Lo strato di valenza di un atomo è il livello nel quale si trovano gli elettroni di valenza, cioè gli elettroni più esterni.
- 5 Partecipano alla formazione dei legami chimici.
- 6 Hanno già lo strato di valenza completamente riempito.
- 7 3 elettroni
- 8 Deve acquistare un elettrone.
- 9 Vedi teoria p. 174.
- 10 a) Legame covalente polare; b) legame covalente polare; c) legame ionico; d) legame ionico; e) legame covalente polare.
- 11 a) Cede $2 e^-$; b) acquista $2 e^-$; c) non acquista né cede e^- ; d) acquista $1 e^-$.
- 12 L'atomo di idrogeno deve essere legato covalentemente a un atomo piccolo, che attrae fortemente gli elettroni. Deve essere presente almeno una coppia elettronica libera.
- 13 CH_3OH
- 14 La molecola di H_2S è simile a quella di H_2O , con lo zolfo al posto dell'ossigeno. Potrebbe quindi formare legami a idrogeno. Lo zolfo però attira molto meno gli elettroni di quanto non faccia l'ossigeno e quindi non c'è una spiccata tendenza a formare legami a idrogeno.
- 15 C
- 16 $2,5 \cdot 10^5 J$
- 17 $30^\circ C$
- 18 A causa della tensione superficiale.
- 19 a) F; b) F; c) V; d) V
- 20 B
- 21 B
- 22 L'acqua perché è più polare e presenta maggiore adesione nei confronti del vetro.
- 23 I detersivi diminuiscono il valore della tensione superficiale.
- 24 L'ago galleggia per tensione superficiale. I tensioattivi diminuiscono la tensione superficiale determinando l'affondamento dell'ago.
- 25 D
- 26 L'indicatore universale serve a determinare sperimentalmente se una soluzione è acida, basica o neutra.
- 27 Confronta con figura 8.15.
- 28 a) V; b) V; c) V
- 29 C
- 30 B
- 31 In una soluzione acquosa il pH può assumere valori fra 0 e 14.
- 32 La dissociazione ionica è una reazione in cui l'acqua allontana l'uno dall'altro gli ioni di un cristallo ionico; la ionizzazione è una reazione con cui l'acqua trasforma in ioni le molecole di soluto.
- 33 A

Il laboratorio delle competenze

- 34 Legami a idrogeno.
- 35 Forze elettrostatiche.
- 36 B
- 37 C
- 38 D
- 39 L'aceto è idrofilo, l'olio è idrofobo.

- 40 a) ionica; b) calore latente di fusione [però dovrebbe essere relativo a 1 kg]; c) tensione superficiale; d) polare, l'acqua.
- 41 B), C), D); C); A); B); B); D)
- 42 Il contenuto di ioni OH^- è maggiore rispetto a quello di ioni H^+ : la soluzione è basica.
- 43 Le forze di adesione $\text{H}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ sono maggiori delle forze di coesione.
- 44 L'alcol etilico presenta una parte polare e una apolare.
- 45 A causa della tensione superficiale.
- 46 Macchie di grasso. Acqua calda. Il simile scioglie il simile: le molecole di grasso sono apolari; quelle di zucchero e amidi sono polari e formano legami a idrogeno con le molecole di acqua; la solubilità dello zucchero è più grande in acqua calda che in acqua fredda.