

## CAPITOLO 11 Le reazioni chimiche

**1.** Se l'ossido di potassio reagisce con l'acqua si forma:

- A** una soluzione basica
- B** un sale
- C** una soluzione acida
- D** potassio libero e acqua ossigenata
- E** una soluzione eterogenea

(Medicina Veterinaria 2005)

**2.** Indicare il solo composto che sciolto in acqua la rende acida:

- A** BaO
- B** CO<sub>2</sub>
- C** KBr
- D** NaOH
- E** NaCl

(Medicina Veterinaria 2005)

**3.** Un certo elemento forma un ossido che, quando è sciolto in acqua, forma una soluzione acida. Quale, tra le seguenti, è la deduzione più ragionevole?

- A** metallo
- B** elemento di transizione
- C** elemento che appartiene al gruppo degli elementi alcalini
- D** non metallo
- E** gas nobile

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2008)

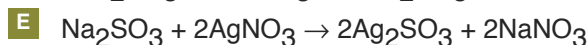
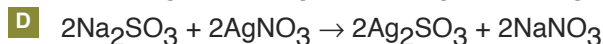
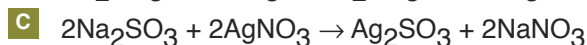
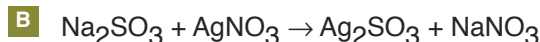
**4.** Quale delle seguenti reazioni è correttamente bilanciata stechiometricamente?

- A**  $2\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4) + 6\text{H}_2\text{O}$
- B**  $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
- C**  $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
- D**  $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- E**  $2\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Al}(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2005)

**5.** Quale delle seguenti reazioni è correttamente bilanciata stechiometricamente?

- A**  $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_3 + 2\text{NaNO}_3$



(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007)

**6.** La sostanza KOH può formare un sale reagendo con:

- A** ammoniaca
- B** idrogeno molecolare
- C** acqua
- D** HBr
- E** metano

(Medicina Veterinaria 2000)

**7.** Una reazione chimica comporta sempre la trasformazione:

- A** di una specie atomica in un'altra
- B** di una o più specie chimiche in altre
- C** di almeno una stessa sostanza da solida a liquida o gassosa
- D** di un composto ionico in uno covalente
- E** di un elemento in un altro

(Medicina Veterinaria 2007)

**8.** Il composto inorganico insolubile più abbondante nello scheletro umano è:

- A** Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>
- B** CaCO<sub>3</sub>
- C** CaF<sub>2</sub>
- D** NaF
- E** KF

(Medicina Veterinaria 2004)

**9.** "Esistono notevoli differenze tra le solubilità in acqua dei carbonati e degli idrogenocarbonati degli elementi del primo e del secondo gruppo. Infatti i carbonati dei metalli alcalini sono notevolmente più solubili dei rispettivi idrogenocarbonati, mentre per i metalli alcalino-terrosi si verifica il fenomeno opposto".

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente:

- A** KHCO<sub>3</sub> è meno solubile di K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- B** BaCO<sub>3</sub> è meno solubile di Ba(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- C** Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> è più solubile di LiHCO<sub>3</sub>

- D**  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  è più solubile di  $\text{K}_2\text{CO}_3$   
**E**  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  è più solubile di  $\text{MgCO}_3$

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2004*)

**10. Il nitrito ferrico si ottiene dalla reazione tra:**

- A** acido nitroso + ossido ferroso  
**B** acido nitrico + idrossido ferroso  
**C** acido nitrico + idrossido ferrico  
**D** acido nitroso + idrossido ferroso  
**E** acido nitroso + idrossido ferrico

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006*)

**11. La reazione:  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$**

- A** è bilanciata  
**B** deve essere bilanciata a livello dei reagenti  
**C** deve essere bilanciata a livello dei prodotti  
**D** non può avvenire in nessun caso  
**E** deve essere bilanciata sia a livello dei reagenti che dei prodotti

(*Medicina Veterinaria 1998*)

**12. Un certo elemento forma un ossido, che quando è sciolto in acqua forma una soluzione acida. Quale tra le seguenti è la deduzione più ragionevole? È un:**

- A** elemento di transizione  
**B** non metallo  
**C** gas nobile  
**D** elemento che appartiene al gruppo degli elementi alcalini  
**E** metallo

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2008*)

**13. In una reazione bilanciata risultano uguali:**

- A** le moli dei reagenti e quelle dei prodotti  
**B** gli atomi dei reagenti e quelli dei prodotti  
**C** i numeri di ossidazione dei reagenti e quelli dei prodotti  
**D** gli indici dei reagenti e quelli dei prodotti  
**E** le masse dei reagenti e quelle dei prodotti

(*Medicina Veterinaria 2006*)

**14. La reazione tra acido fosforico e idrossido di potassio produce:**

- A** fosfato di potassio e idrogeno

- B** fosfato di potassio e acqua  
**C** ossido di potassio e anidride fosforica  
**D** fosfina gassosa, acqua e idruro di potassio  
**E** la reazione non avviene affatto

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2000*)

**15. Se a una soluzione di  $\text{AgNO}_3$  si aggiunge  $\text{HCl}$ :**

- A** la soluzione neutralizza  
**B** si libera ammoniaca  
**C** precipita nitrato d'argento  
**D** si separa argento metallico  
**E** precipita cloruro d'argento

(*Medicina e Chirurgia 1997*)

**16. La reazione  $\text{P}_2\text{O}_5 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$  è una reazione di:**

- A** ossidazione  
**B** sintesi  
**C** sostituzione  
**D** neutralizzazione  
**E** idrolisi

(*Medicina e Chirurgia 1997*)

**17. La sostanza  $\text{NaOH}$  può formare un sale reagendo con:**

- A**  $\text{NH}_3$   
**B**  $\text{HBr}$   
**C**  $\text{CH}_4$   
**D**  $\text{H}_2$   
**E**  $\text{H}_2\text{O}$

(*Medicina e Chirurgia 1997*)

**18. "Tutti i carbonati degli elementi del II gruppo sono poco solubili in acqua, e si trovano in natura come minerali solidi; il più comune tra questi composti è il carbonato di calcio, o calcare, che costituisce uno dei minerali più diffusi; il carbonato di calcio, praticamente insolubile in acqua pura, risulta invece assai solubile in acqua contenente anidride carbonica; la soluzione acquosa di  $\text{CO}_2$  scioglie il carbonato di calcio, perché lo converte in idrogenocarbonato (o bicarbonato), solubile; le rocce calcaree vengono pertanto erose dalle acque del suolo, tutte contenenti  $\text{CO}_2$ ". Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?**

- A** Il calcio è un elemento del II gruppo

- B** Il carbonato di calcio ha una notevole solubilità in acqua
- C** L'unico carbonato poco solubile in acqua è quello del calcio
- D** Il carbonato e il bicarbonato di calcio hanno pressoché la stessa solubilità in acqua
- E** Il bicarbonato di calcio si trasforma in carbonato per effetto dell'anidride carbonica

(Medicina Veterinaria 2003)

**19.** Il monossido di carbonio, formula CO, si può ottenere per combustione del carbonio in difetto di ossigeno, a circa 1000° C; inoltre la combustione incompleta di molte sostanze organiche dà luogo alla formazione di CO. Il monossido di carbonio, in cui il C manifesta numero di ossidazione +2, è un gas incolore, inodore, insapore; brucia all'aria formando gas biossido di carbonio (composto in cui il C ha numero di ossidazione +4). A differenza del biossido di carbonio, il CO è praticamente insolubile in acqua". Quale delle seguenti affermazioni NON è in accordo con il contenuto del brano precedente?

- A** Nella trasformazione da monossido a biossido il carbonio si ossida
- B** La combustione incompleta del C in difetto di ossigeno non è l'unico metodo per ottenere il CO
- C** Se il carbonio brucia a temperatura inferiore a 1000° C, si forma sempre e solo biossido di carbonio
- D** Il monossido di carbonio non manifesta apprezzabile solubilità in acqua
- E** Il biossido di carbonio è solubile in acqua

(Medicina e Chirurgia 2001)

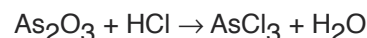
**20.** "Per determinare quantitativamente il carbonio e l'idrogeno presenti in una sostanza organica, un campione pesato di quest'ultima viene bruciato in eccesso di ossigeno, in modo che il carbonio venga convertito quantitativamente in anidride carbonica, e l'idrogeno venga convertito quantitativamente in acqua. Si fanno poi passare i gas prodotti dalla combustione prima in un tubo contenente idrossido di potassio, che trattiene quantitativamente l'anidride carbonica, con formazione di carbonato di potassio, e poi in un altro tubo contenente cloruro di calcio, che assorbe quantitativamente l'acqua. Dall'aumento del peso del primo tubo si risale, mediante un calcolo stechiometrico, alla quantità di carbonio presente nel campione, mentre dall'aumento di peso del secondo tubo si risale, mediante un altro calcolo stechiometrico, alla quantità di idrogeno presente nel campione". Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Nel primo tubo avviene la reazione tra l'anidride carbonica e l'idrossido di potassio

- B** Nel primo tubo il carbonio reagisce con l'idrossido di potassio formando carbonato di potassio
- C** Nel secondo tubo si ha la reazione tra idrogeno e cloruro di calcio
- D** Bruciando una sostanza organica l'idrogeno viene convertito solo in parte in acqua
- E** La quantità di carbonio presente nel campione è esattamente uguale all'aumento di peso del primo tubo

(Medicina e Chirurgia 2003)

**21.** Nella reazione (da bilanciare):



i coefficienti stechiometrici dell'equazione di reazione sono:

- A** 1,6 → 2,3
- B** 1,2 → 1,1
- C** 1,3 → 2,1
- D** 2,6 → 2,3
- E** 1,3 → 2,3

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006)

**22.** Indicare l'unica equazione bilanciata:

- A**  $2 \text{O}_3 \rightarrow 2 \text{O}_2 + \text{O}$
- B**  $2 \text{CaO} \rightarrow \text{Ca} + \text{O}_2$
- C**  $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 3 \text{NH}_3$
- D**  $3 \text{KOH} + 2 \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + 3 \text{H}_2\text{O}$
- E**  $4 \text{NH}_3 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O}$

(Medicina Veterinaria 2010)

**23.** L'ossidazione totale di una molecola di metano dà origine a:

- A** due moli di CO<sub>2</sub> e due moli di H<sub>2</sub>O
- B** una mole di CO ed una mole di CO<sub>2</sub>
- C** una mole di CO<sub>2</sub>
- D** una mole di CO<sub>2</sub> e due moli di H<sub>2</sub>O
- E** due moli di CO<sub>2</sub>

(Medicina e Chirurgia 2009)

**24.** Quale sale si ottiene per reazione dello zinco metallico con acido perclorico?

- A** ZnCr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
- B** Zn(OH)<sub>2</sub>
- C** Zn(ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>
- D** Zn(ClO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>
- E** Zn<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2010)

**25.** Indica quanti atomi di ossigeno sono necessari per l'ossidazione totale di una molecola di metano:

- A** uno
- B** quattro
- C** due
- D** cinque
- E** tre

*(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2009)*

**26.** La formula  $\text{HPO}_3$  rappresenta:

- A** l'acido meta fosforico
- B** l'acido metafosforoso
- C** l'acido ortofosforico
- D** l'acido pirofosforoso
- E** l'acido ipofosforico

*(Medicina Veterinaria 2010)*