

CAPITOLO 21 Elettrochimica

1. La pila è un dispositivo normalmente utilizzato per:

- A** trasformare energia chimica in energia elettrica
- B** trasformare energia termica in energia elettrica
- C** utilizzare energia elettrica per effettuare una reazione chimica
- D** trasformare energia chimica in calore
- E** trasformare energia potenziale in energia chimica

(Medicina Veterinaria 2005)

2. In una pila Daniel il ponte salino serve a

- A** garantire che le due soluzioni abbiano la stessa temperatura
- B** calcolare la f.e.m. (forza elettromotrice)
- C** garantire l'apertura del circuito mediante una corrente ionica
- D** garantire la chiusura del circuito mediante una corrente ionica
- E** garantire che le due soluzioni abbiano valori costanti di pressione

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2008)

3. Nell'elettrolisi dell'acqua i volumi di idrogeno ed ossigeno che si liberano agli elettrodi sono in un rapporto di:

- A** 3:1
- B** 2:1
- C** 1:1
- D** 1:2
- E** 1:3

(Medicina Veterinaria 2007)

4. Una batteria da automobile, una volta caricata, è in grado di fornire una carica elettrica complessiva di $1,08 \times 10^5$ coulomb. Se è forzata ad erogare una corrente uniforme di 10 ampère quanta autonomia avrà?

- A** 3 ore
- B** 2 ore
- C** 10 ore
- D** Un minuto
- E** 108 minuti

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007)

5. In un voltmetro a nitrato d'argento AgNO_3 si fa passare corrente 0,1 Ampère per 10 secondi:

- A** l'argento si deposita al catodo in ragione di 1,118 mmol
- B** l'argento si deposita all'anodo
- C** sarà passata una carica di 1 Coulomb
- D** non vi sarà aumento di temperatura della soluzione
- E** al catodo vi sarà sviluppo di Idrogeno nascente

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2003)

6. "Gli aspetti quantitativi del fenomeno dell'elettrolisi sono regolati dalle leggi di Faraday. La prima legge afferma che le quantità di sostanze prodotte all'anodo e al catodo sono direttamente proporzionali alla quantità di elettricità che ha attraversato il circuito durante l'elettrolisi. La seconda legge afferma che per ottenere mediante l'elettrolisi un grammo equivalente di qualsiasi sostanza occorre sempre la stessa quantità di elettricità (circa 96500 coulomb), che corrisponde alla quantità di elettricità trasportata da una mole di elettroni". Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Per ottenere all'anodo mille grammi equivalenti di una sostanza occorre circa una mole di coulomb
- B** Per ottenere al catodo un millesimo di grammo equivalente di una sostanza occorrono circa 96,5 coulomb
- C** Se nel circuito passa un millesimo di mole di elettroni, la quantità di elettricità corrispondente è di circa 96,5 milioni di coulomb
- D** Per ottenere all'anodo un millesimo di grammo equivalente di una sostanza occorrono circa 96,5 milioni di coulomb
- E** Per ottenere all'anodo un millesimo di grammo equivalente di una sostanza occorrono circa 96,5 milioni di elettroni

(Medicina e Chirurgia 2001)

7. "Nell'accumulatore al Fe – Ni l'elettrolita (KOH) non prende parte alla reazione di carica e scarica, ed ha soltanto il compito di condurre la corrente. Poiché nell'aria è contenuta anidride carbonica, che reagirebbe col KOH formando carbonato di potassio, con conseguente diminuzione della conducibilità della soluzione, gli elementi al Fe-Ni sono contenuti in recipienti in acciaio chiusi con tappi speciali che consentono la fuoriuscita di gas (O_2 , H_2) formatasi nell'interno, ma non permettono all'aria esterna di venire in contatto con l'elettrolita". Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** L'idrossido di potassio ha essenzialmente il compito di condurre la corrente
- B** L'ingresso di aria dall'esterno avrebbe come conseguenza una diminuzione della conducibilità

- C** Bisogna evitare la fuoriuscita dei gas formatasi all'interno dell'accumulatore
- D** Nel processo elettrolitico si ha formazione di ossigeno gassoso
- E** Bisogna evitare l'ingresso della CO_2 nell'accumulatore

(Medicina Veterinaria 1999)

- 8.** “**Gli effetti della corrosione sono massimi nella città e nelle zone industriali, dove nell'aria si trovano tracce sensibili di gas (come CO_2 , H_2S , SO_2 , NH_3 , NO_2 , ecc.) che favoriscono l'attacco chimico dei metalli, e dove abbondano nel terreno correnti elettriche vaganti (dovute ad esempio alle linee di ritorno della trazione elettrica) che danno luogo a vere elettrolisi, nelle quali le strutture metalliche in-**

terrate fungono da elettrodi, e i sali contenuti nel terreno da elettroliti”.

Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** La presenza di ammoniaca nell'aria è la principale causa di corrosione nelle aree urbane
- B** Nelle aree urbane e nelle zone industriali i principali componenti dell'aria sono i gas inquinanti
- C** La presenza dei gas inquinanti nell'aria determina la formazione di correnti vaganti nel terreno
- D** Nel terreno sono contenuti sostanze capaci di dissociarsi in ioni
- E** Nell'aria delle zone industriali avvengono delle vere elettrolisi

(Medicina e Chirurgia 1999)