



*Centro Studi
Colombo*

ESERCITAZIONE

“ELETTROCHIMICA”

ELETTROCHIMICA
EQUAZIONE DI NERNST ED ELETTROLISI

1976. [V/PS] La pila è un dispositivo normalmente utilizzato per:

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

1977. [O] In una pila Daniel il ponte salino serve a ...

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

1978. La forza elettromotrice di una pila si calcola con la legge di:

- A. Nernst
- B. Avogadro
- C. Dalton
- D. Nessler
- E. Hess

1979. Indicare quale dei seguenti eventi si verifica in una pila.

- A. reazione sia di ossidazione che di riduzione all'anodo
- B. la semireazione di riduzione all'anodo
- C. la semireazione di ossidazione all'anodo
- D. la semireazione di ossidazione al catodo
- E. reazione sia di ossidazione che di riduzione al catodo

1980. [V] Durante il funzionamento di una pila elettrochimica si ha:

- A. una reazione di neutralizzazione
- B. una reazione acido-base
- C. una reazione di ossido-riduzione
- D. solo una reazione di riduzione
- E. solo una reazione di ossidazione

1981. [V] A 25 °C, l'equazione di Nernst è: $E' = E + 60 \log [OX]/[R]$ E' = potenziale di riduzione; E = potenziale di riduzione standard; $[OX]$ = concentrazione dell'ossidante; $[R]$ = concentrazione del riducente. L'equazione di Nernst consente di calcolare il potenziale di riduzione E' di una coppia redox in funzione del rapporto tra le concentrazioni dell'ossidante OX e del riducente R , essendo noto E . **Calcolare il potenziale di riduzione della coppia redox tampachinone $[OX]$ /tampachinolo $[R]$ ($E = -552$ mVolt), per un quoziente tampachinone / tampachinolo = 1000.**

- A. -350mVolt
- B. -750 Volt
- C. -372 mVolt
- D. -732 mVolt
- E. -400 mVolt

► Viene applicata l'equazione di Nernst, dopo opportuna sostituzione dei parametri:

$$E' = -552 + 60 \log 1000 = -552 + (60 \cdot 3) = -552 + 180 = -372 \text{ mV.}$$

1982. [O] A 25 °C, l'equazione di Nernst è: $E' = E + 60 \log [OX]/[R]$ E' = potenziale di riduzione; E = potenziale di riduzione standard; $[OX]$ = concentrazione dell'ossidante; $[R]$ = concentrazione del riducente. L'equazione di Nernst consente di calcolare il potenziale di riduzione E' di una coppia redox in funzione del rapporto tra le concentrazioni dell'ossidante OX e del riducente R , essendo noto E . **Calcolare il potenziale di riduzione della coppia redox tampachinone $[OX]$ /tampachinolo $[R]$ ($E = -552$ mVolt), per un quoziente tampachinone / tampachinolo = 10.000.**

- A. -792 mVolt
- B. -340mVolt
- C. -312 mVolt
- D. -372 mVolt
- E. -400 mVolt

► Vedi quiz 1981.

1983. [M/PS] A 25 gradi C, l'equazione di Nernst è: $E' = E + 60 \log [OX]/[R]$ E' = potenziale di riduzione; E = potenziale di riduzione standard; $[OX]$ = concentrazione dell'ossidante; $[R]$ = concentrazione del riducente. L'equazione di Nernst consente di calcolare il potenziale di riduzione E' di una coppia redox in funzione del rapporto fra le concentrazioni dell'ossidante OX e del riducente R , essendo noto E . **Calcolare il potenziale di riduzione della coppia redox tampachinone $[OX]$ /tampachinolo $[R]$ ($E = -552$ mVolt), per un quoziente tampachinolo / tampachinone = 1.**

- A. -492 mVolt
- B. -612 mVolt
- C. -552 mVolt
- D. non è possibile fare il calcolo
- E. 0 mVolt

► Vedi quiz 1981.

1984. Durante l'elettrolisi della soluzione di un sale ferrico, il passaggio di un Faraday depositerà, al catodo:

- A. 1/2 grammo atomo di Fe
- B. 1/3 di grammo atomo di Fe
- C. dipende dalla concentrazione della soluzione
- D. 1 grammo atomo di Fe
- E. 2 grammi atomo di Fe

► $Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$ Grammoatomi Fe = $Q/n \cdot F = 1/3 \cdot 1 = 1/3$.

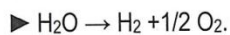
1985. In una cella elettrolitica si ha trasformazione di:

- A. non si verificano scambi tra differenti forme di energia ma solo

- ossidazioni e riduzioni
- B. energia chimica in energia elettrica
 - C. calore in lavoro
 - D. energia elettrica in energia chimica
 - E. calore in energia chimica

1986. Nell'elettrolisi dell'acqua in quale rapporto stanno i volumi di idrogeno ed ossigeno che si liberano dagli elettrodi?

- A. 2/1
- B. 2/3
- C. 1/2
- D. 3/1
- E. 1/1



1987. [V] Nell'elettrolisi dell'acqua i volumi di idrogeno e ossigeno che si liberano agli elettrodi sono in un rapporto di:

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

► Vedi quiz 1986.

1988. [M] "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 elettrolisi un grammo equivalente di qualsiasi sostanza occorre sempre la stessa quantità di elettricità (circa 96.500 coulombs), 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 un millesimo di grammo equivalente di una sostanza occorrono circa 96.5 milioni di coulomb
- B. per ottenere all'anodo un millesimo di grammo equivalente di una sostanza occorrono circa 96.5 milioni di elettroni
- C. per ottenere al catodo un millesimo di grammo equivalente di una sostanza occorrono circa 96.5 coulomb
- D. se nel circuito passa un millesimo di mole di elettroni, la quantità di elettricità corrispondente è di circa 96.5 milioni di coulomb
- E. per ottenere all'anodo mille grammi equivalenti di una sostanza occorre circa una mole di coulomb

1976. A
1977. C
1978. A
1979. C
1980. C
1981. C
1982. C
1983. C
1984. B
1985. D
1986. A
1987. C
1988. C