

ESERCIZI – CONDUTTIMETRIA

A SPUNTI DI RIFLESSIONE

1. Spiegare perché lo ione sodio ha una mobilità maggiore rispetto allo ione litio, benché quest'ultimo abbia un raggio ionico minore.

.....
.....
.....

2. I sali di litio si sono rivelati potenti antidepressivi, ma presentano effetti collaterali significativi, come la ritenzione idrica: perché?

.....
.....
.....

3. Su quale principio si basano le titolazioni conduttimetriche?

.....
.....
.....

4. Quali ostacoli incontra una titolazione redox eseguita per via conduttimetrica rispetto alla tecnica potenziometrica?

.....
.....
.....

5. Per quale motivo i conduttimetri funzionano in genere in corrente alternata? In quali condizioni si potrebbero usare strumenti che funzionano in corrente continua?

.....
.....
.....

6. Un buon metodo per controllare indirettamente il carico inquinante di uno specchio d'acqua consiste nel misurare la conducibilità di un suo effluente, possibilmente confrontandola con quella di un affluente a monte di esso. Spiegare per quale motivo tale sistema può rivelare solo alcuni tipi di inquinamento.

.....
.....
.....

7. In genere, per verificare l'esaurimento di una colonna a scambio ionico usata per l'addolcimento o la deionizzazione dell'acqua (la prima utilizzata a monte di un normale impianto per l'alimentazione dell'acqua di una lavanderia e la seconda nei laboratori) si usa un conduttimetro. Spiegare perché.

.....
.....
.....

8. Per effettuare misure accurate di conducibilità su soluzioni molto diluite si deve usare acqua degasata. Spiegare perché.

.....
.....
.....

9. Per quale motivo è molto difficile conservare acqua ultrapura a conducibilità estremamente bassa?

.....
.....
.....

10. Perché H^+ e OH^- hanno una mobilità nettamente più alta di tutti gli altri ioni?

.....
.....
.....

11. Per quale motivo la misura della conducibilità può essere molto utile per valutare se un'emulsione è del tipo O/W (olio in acqua) o W/O (acqua in olio)?

.....
.....
.....

12. Procurarsi un certo numero di etichette di acque minerali e confrontare, per ognuna di esse, la conducibilità specifica e il residuo fisso: qualcosa da dire in proposito? Qualche idea sul perché?

.....
.....
.....

B PROBLEMI NUMERICI

1. Calcolare la costante K (in cm) di una cella che, immersa in una soluzione $0,1 M$ di HCl a $18^\circ C$, fornisce una conduttanza di $5,54 mS$.

[La conducibilità specifica della soluzione è di $11,67 mS/cm$.]

.....
.....

2. Una cella conduttimetrica è formata da due elettrodi di platino platinato con la stessa superficie ($0,967 cm$) e posti alla distanza di $1,025 cm$. È possibile, con questi dati, stabilire la costante di cella?

.....
.....

3. Calcolare la conducibilità specifica di una soluzione di CH_3COOH $1 M$ per la quale una cella con $K = 1,08 cm$ fornisce una conduttanza di $1,42 \cdot 10^{-3} S$.

.....
.....

4. La resistenza specifica di un'acqua ultrapura, a 25 °C, è di circa 18,2 MW · cm; calcolare la conducibilità specifica alla medesima temperatura.

.....
.....