

Elettrodo Ione Selettivo per misure di ione ammonio NH_4^+

Sensori specifici per la misura dello ione ammonio (NH_4^+) in soluzione acquosa, in un ampio range di concentrazioni. Il sensore è costituito da un elettrodo semplice di misura e da una membrana selettiva allo ione ammonio. Il corpo dell'elettrodo è in materiale plastico di dimensioni standard ed è tipicamente impiegato nelle misure di laboratorio, ma può venire impiegato anche in misure di processo.

Vantaggi

- **Realizzazione robusta, corpo in materiale plastico**
- **Elevata selettività**
- **Risposta rapida**
- **Ampio intervallo di concentrazioni misurabili**
- **Condizionamento rapido**
- **Elettrodo di dimensioni standard, \varnothing 12 mm, L.120 mm**

Principio di funzionamento e realizzazione

L'elettrodo Mod.201NH₄, usato in combinazione con un elettrodo di riferimento serie 301, permette la determinazione diretta della concentrazione di ione ammonio in soluzione acquosa, in modo rapido e preciso. La sua risposta non è influenzata dal colore e dalla torbidità della soluzione.

La membrana selettiva è costituita da una matrice plastica in cui è opportunamente disperso e fissato un antibiotico. La membrana è fornita fissata su una cartuccia che ne rende semplice e rapida la sostituzione.

La membrana sensibile è solubile in tutti i solventi organici, perciò l'elettrodo Mod.201NH₄ può essere impiegato solo per misure in solvente acquoso.

La cartuccia viene riempita con l'opportuna soluzione di riempimento.

Il range di concentrazioni misurabili è da 10^{-5} M a 10^{-1} M (corrispondenti a 0.18 e 1800 ppm di ioni NH_4^+). Il limite inferiore può essere raggiunto in assenza di interferenze specifiche.

Il pH della soluzione in misura deve essere compreso nel range 4÷7 pH.

Le interferenze più importanti sono dovute alla presenza di ioni K^+ , H^+ , Li^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} .

Elettrodi di riferimento utilizzabili: gli elettrodi di riferimento serie 301, ed in particolare l'elettrodo di riferimento da laboratorio in calomelano Mod.301C0Z0Z0A0.

Manutenzione e Taratura

Per lunghi periodi di inattività l'elettrodo si conserva a secco. Il condizionamento dell'elettrodo si effettua mantenendo il sensore immerso per 2 h in acqua distillata o in una soluzione 0,01 M di NH_4^+ .

Si consiglia di non lasciare mai l'elettrodo immerso in soluzioni di ammonio a concentrazione superiore a 0,1 M. Prima di immergere l'elettrodo nella soluzione verificare che la cartuccia sia avvitata in modo da schiacciare sufficientemente l'O-Ring per assicurare la tenuta.

La risposta dell'elettrodo è veloce (nell'ordine del secondo) quando si passa da soluzioni meno concentrate a soluzioni più concentrate e rallenta se si effettua l'operazione inversa. Si raccomanda pertanto di eseguire la taratura partendo dalla soluzione a concentrazione inferiore. Le tarature si effettuano in modo diverso a seconda del tipo di unità elettronica impiegata, ma sempre a partire da soluzioni standard: se l'elettrodo è collegato ad un misuratore di ioni con scala logaritmica la taratura può essere eseguita direttamente in unità di concentrazione; se invece come elettronica si usa uno strumento con lettura in mV con risoluzione 0.1 mV è necessario tracciare una curva di taratura su scala semilogaritmica, avente in ascissa (asse logaritmico) le concentrazioni in mol/L ed in ordinata (asse lineare) le relative differenze di potenziale (tra elettrodo di misura e riferimento) espresse in mV. La pendenza di tale curva dipende dalla temperatura.



201NH4

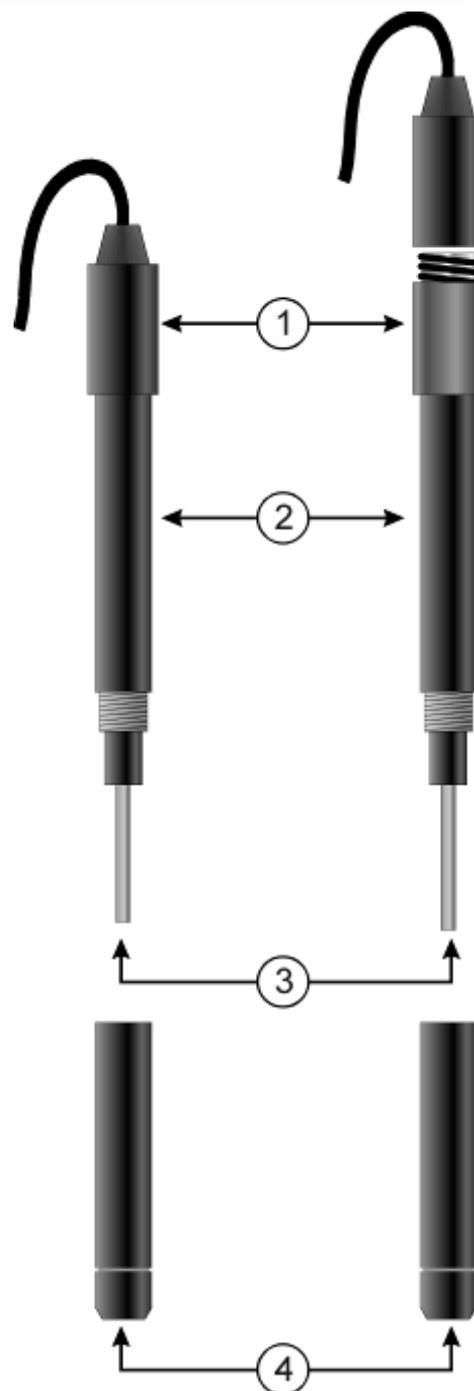
Specifiche Tecniche

Segnale generato dall'elettrodo: potenziale in mV,
.....proporzionale al $\log[\text{NH}_4^+]$
Campi di misura: $10^{-5} \div 0,1$ M (0.18÷1800 ppm)
Condizioni di misura: 4.0<pH<7.0
Limiti temperatura di funzionamento: 0÷50 °C
Interferenze: K^+ , H^+ , Li^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}
..... $\text{K}^+/\text{NH}_4^+ < 0,05$; $\text{K}^+/\text{Na}^+ < 5$; $\text{K}^+/\text{Li}^+ < 5$; $\text{K}^+/\text{H}^+ < 0.3$;
..... $\text{K}^+/\text{Mg}^{2+} < 1000$; $\text{K}^+/\text{Ca}^{2+} < 350$
Tempo di risposta: <20 sec. per $[\text{NH}_4^+] 10^{-3}$ M e passando
..... da concentrazioni minori a concentrazioni maggiori
..... per il 95% della risposta.
..... Tale tempo aumenta per concentrazioni inferiori e passando
..... da soluzioni più concentrate a soluzioni meno concentrate
Sensibilità (pendenza): in potenziometria diretta, a 20 °C,
..... 58 mV/decade ± 1 mV; la pendenza dipende dalla temperatura
Riproducibilità $\pm 0,5$ mV
Stabilità: 2-3 mV /24h
Campioni misurabili: soluzioni acquose
..... (la membrana si scioglie nei solventi organici)
Dimensioni: $\varnothing 12$ mm x 120 mm
Materiali: corpo elettrodo in PVC
..... membrana: matrice di PVC contenete dispersione di
..... antibiotico per scambio ionico
Vita operativa: elettrodo: superiore ad un anno;
membrana: da qualche settimana a qualche mese, in funzione delle
..... concentrazioni di ammonio misurate
Cavo:.. integrale o con connettore filettato, lunghezza standard 1 m

Accessori opzionali

Kit di manutenzione, composto da:
1 cartuccia con membrana, 1 bottiglietta soluzione elettrolita
..... 201/NH4-CA

Cavetto con connettore volante per elettrodo CV/S7-x
dove x = lunghezza in m del cavetto (x = 1, 3, 5, 10, 15, 20)



ELETTRODO PER MISURE DI IONE AMMONIO
1 = CONNETTORE/CAVO
2 = CORPO ELETTRODO
3 = ELETTRODO DI MISURA
4 = CARTUCCIA CON MEMBRANA