

Note riassuntive sulla conduttometria

$$I = \frac{Q}{t} \quad (\text{A}) \text{ Ampère}$$

Legge di Ohm

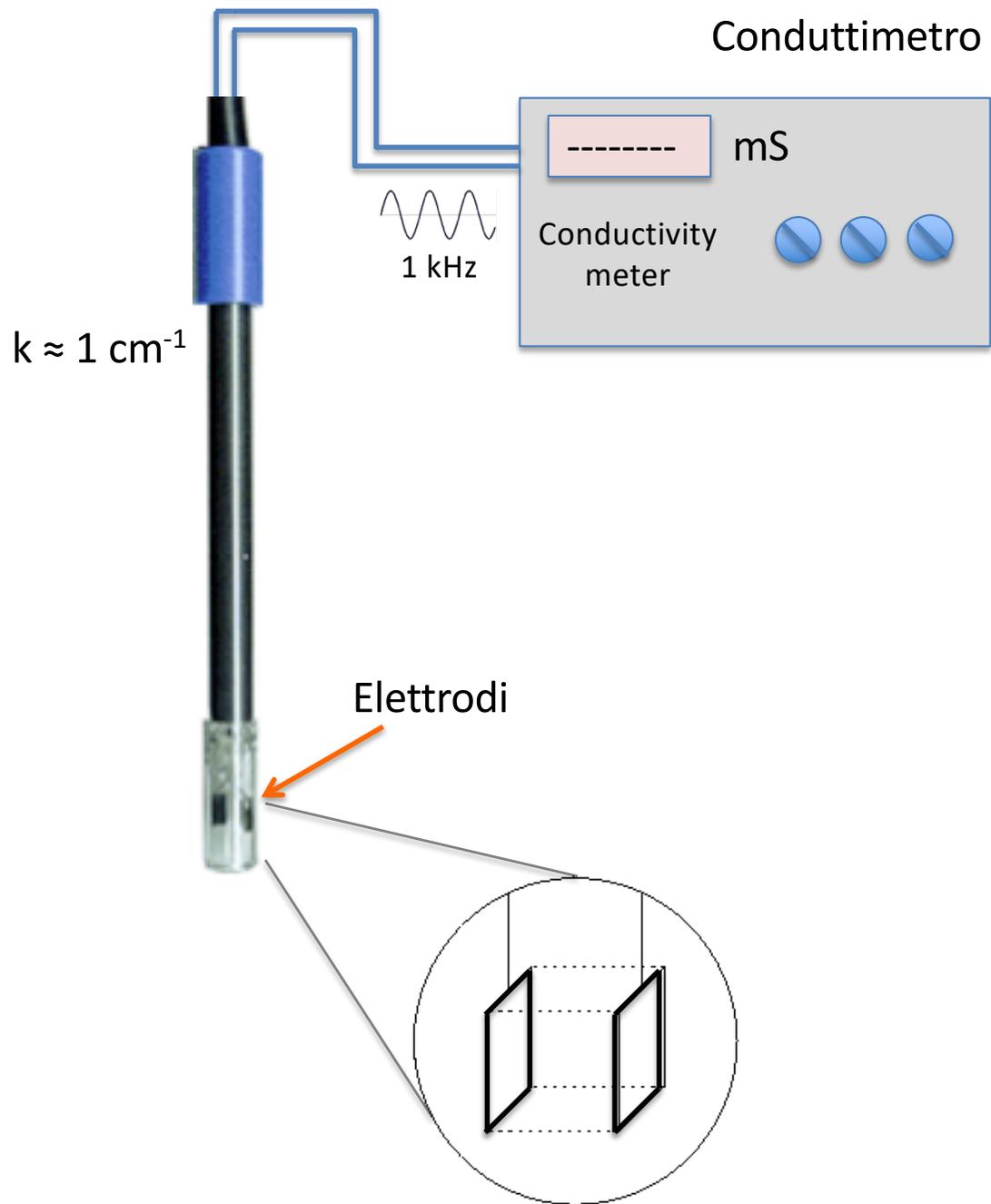
$$I = \frac{V}{R} \quad R = \frac{V}{I} \quad (\Omega) \text{ Ohm}$$

$$I = GV \quad G = \frac{1}{R} \quad (\text{S}) \text{ Siemens, } \Omega^{-1}$$

Seconda legge di Ohm (necessaria per i conduttori elettrolitici (2a specie))

$$R = \rho \frac{l}{S} \quad \rho = R \frac{S}{l} \quad (\text{Resistenza specifica}) \quad \Omega \text{ cm}, \Omega \text{ m}$$

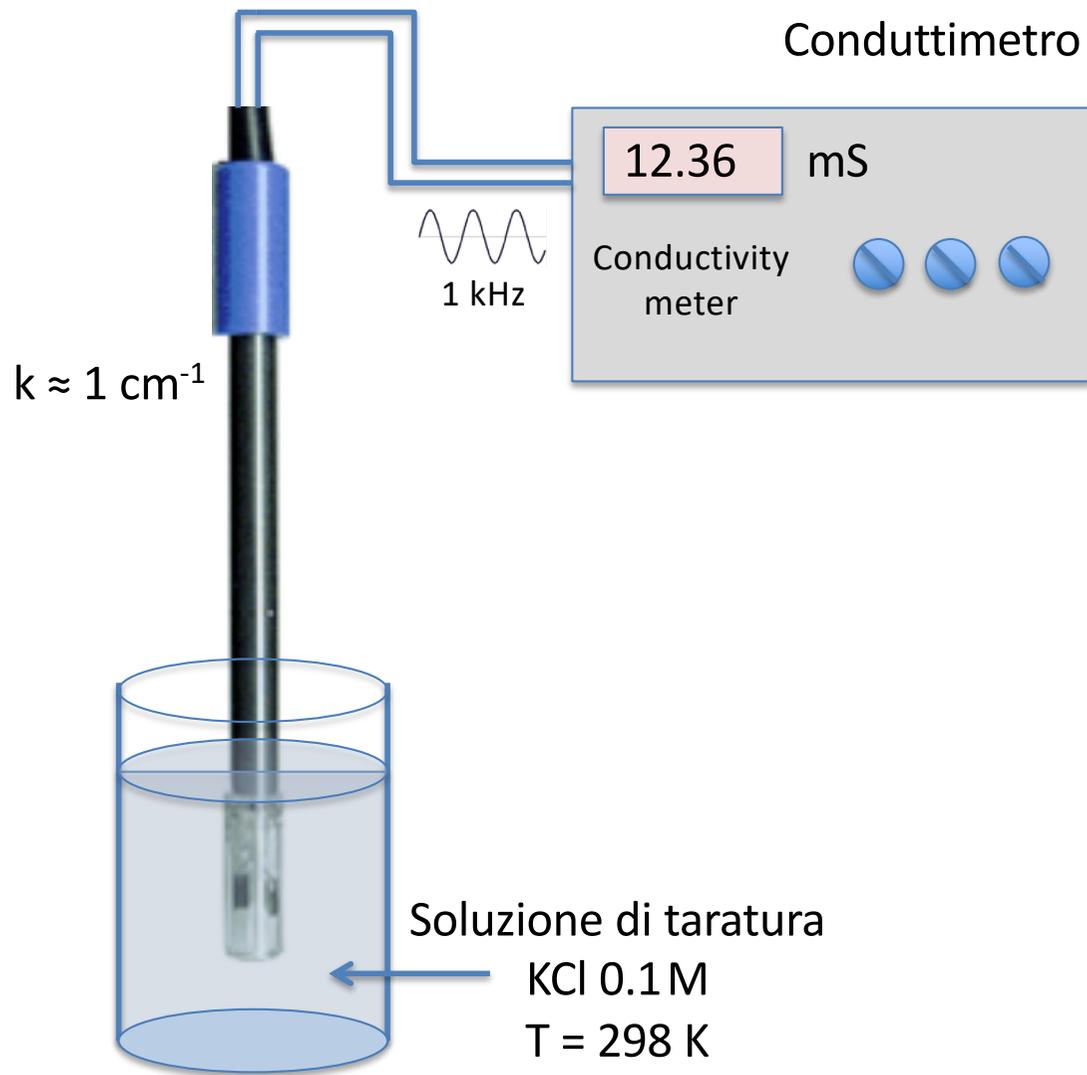
$$G = \gamma \frac{S}{l} \quad \gamma = G \frac{l}{S} \quad (\text{Conduttanza specifica}) \quad \text{S cm}^{-1}, \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1} \\ \text{S m}^{-1}, \Omega^{-1} \text{ m}^{-1}$$



CONDUCIBILITÀ ELETTRICA DI SOLUZIONI STANDARD

Conduttanza specifica in $\text{ohm}^{-1} \text{cm}^{-1}$

Temp. °C	KCl Normale	KCl 0,1 Normale	KCl 0,02 Normale	KCl 0,01 Normale
15	0,09252	0,01048	0,002243	0,001147
16	0,09441	0,01072	0,002294	0,001173
17	0,09631	0,01095	0,002345	0,001199
18	0,09822	0,01119	0,002397	0,001225
19	0,10014	0,01143	0,002449	0,001251
20	0,10207	0,01167	0,002501	0,001278
21	0,10400	0,01191	0,002553	0,001305
22	0,10594	0,01215	0,002606	0,001332
23	0,10789	0,01239	0,002659	0,001359
24	0,10984	0,01264	0,002712	0,001386
25	0,11180	0,01288	0,002765	0,001413
26	0,11377	0,01313	0,002819	0,001441
27	0,11574	0,01337	0,002873	0,001468
28	.....	0,01362	0,002927	0,001496
29	.....	0,01387	0,002981	0,001524
30	.....	0,01412	0,003036	0,001552

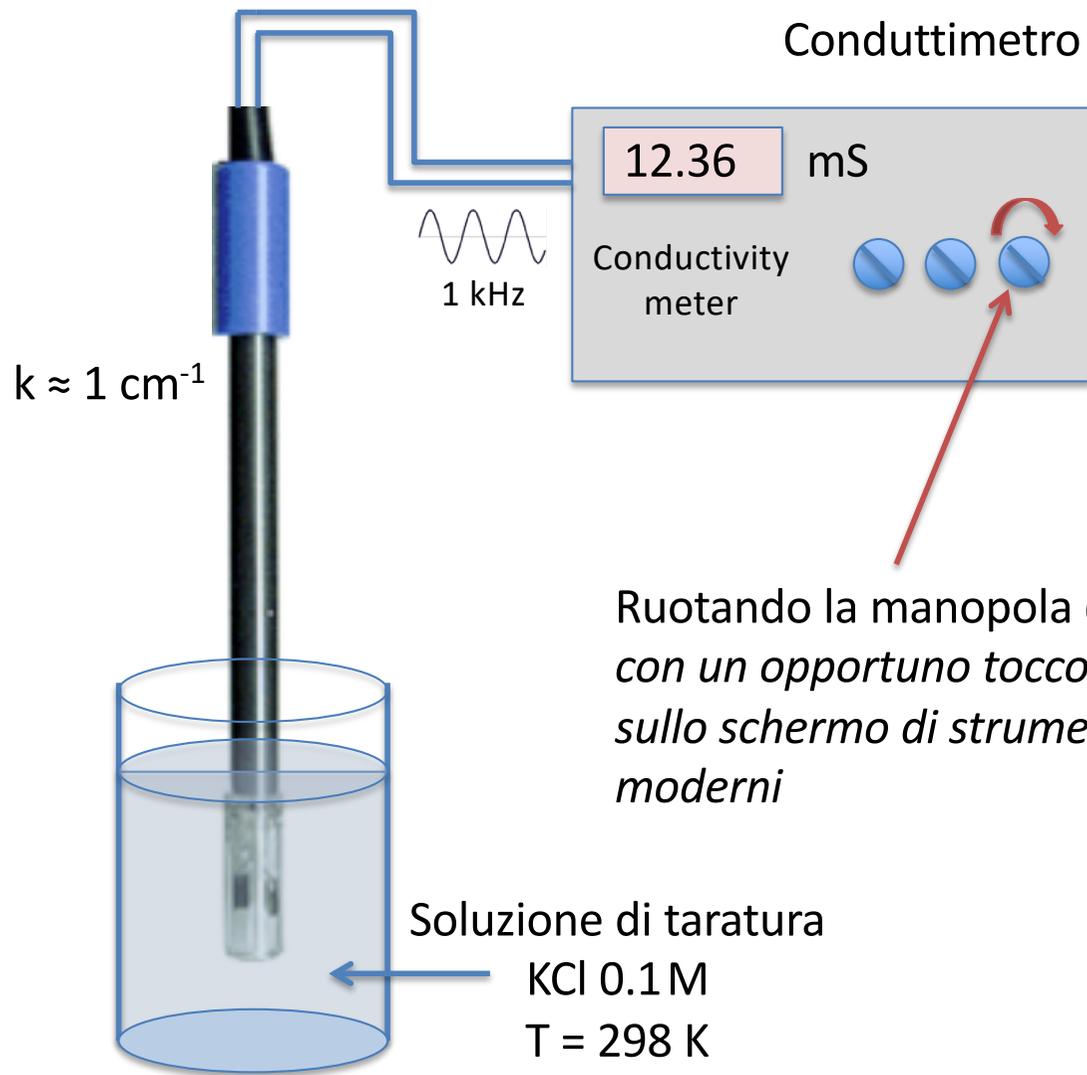


misura la conduttanza G

$$G = \gamma \frac{S}{l} \quad \gamma = G \frac{l}{S} \quad G = \gamma \frac{1}{k}$$

$$k_{cell} = \frac{l}{S} = \frac{G_{di}(KCl\ 0.1M) \text{ se } k=1}{G_{misurata\ di}(KCl\ 0.1M)} =$$

$$= \frac{12.88}{12.36} = 1.042 \text{ cm}^{-1}$$

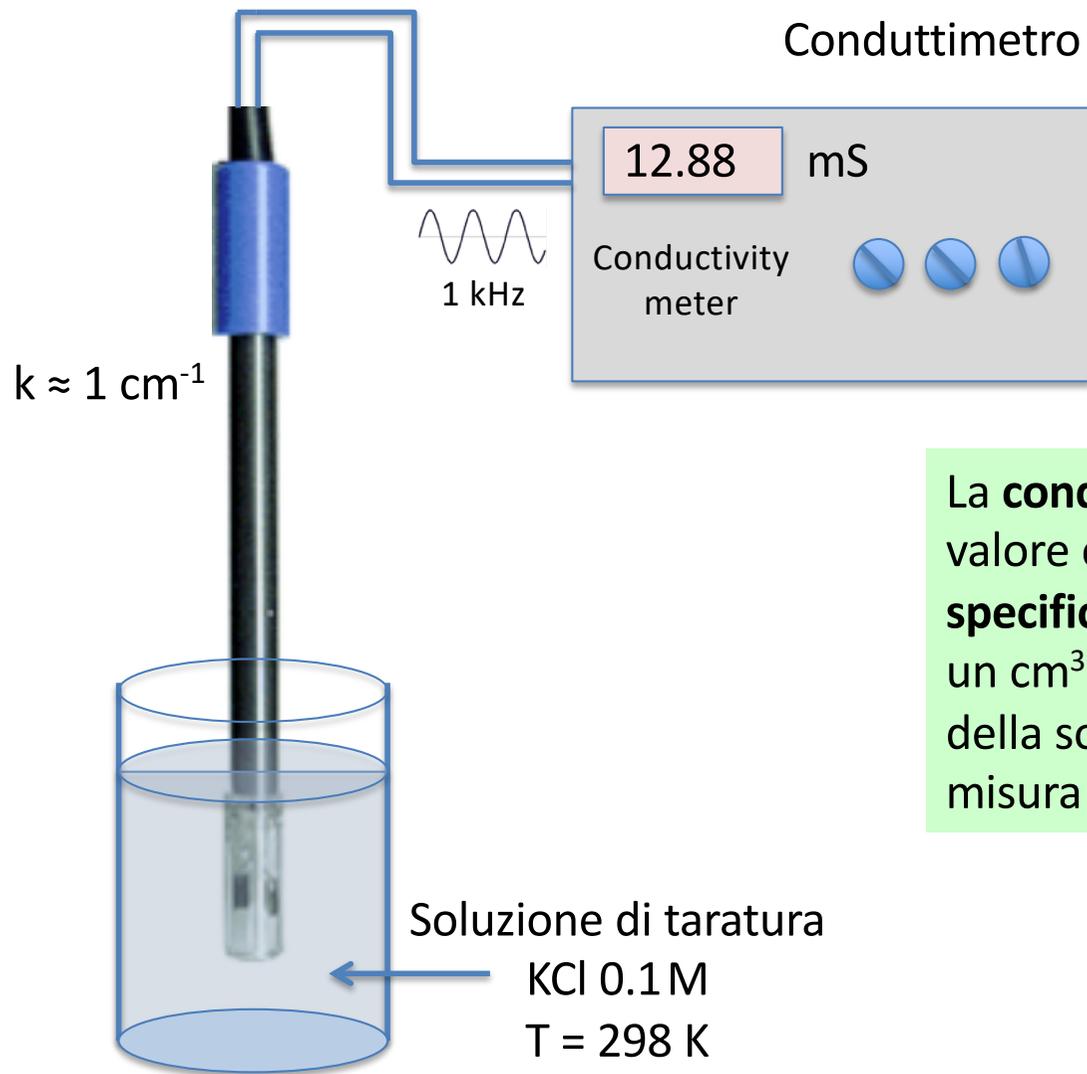


misura la conduttanza G

$$G = \gamma \frac{S}{l} \quad \gamma = G \frac{l}{S} \quad G = \gamma \frac{1}{k}$$

$$k_{cell} = \frac{l}{S} = \frac{G_{di}(KCl\ 0.1M) \text{ se } k=1}{G_{misurata\ di}(KCl\ 0.1M)} =$$

$$= \frac{12.88}{12.36} = 1.042 \text{ cm}^{-1}$$



ora misura la conduttanza per la costante di cella, ovvero la **conduttanza specifica** o conduttività γ

$$\gamma = G \frac{l}{S} = G \times k = G \times (1.042)$$

La **conduttanza specifica equivalente** è il valore che avrebbe la **conduttanza specifica** in presenza di un equivalente in un cm^3 che si comporta allo stesso modo della soluzione alla concentrazione della misura effettuata.

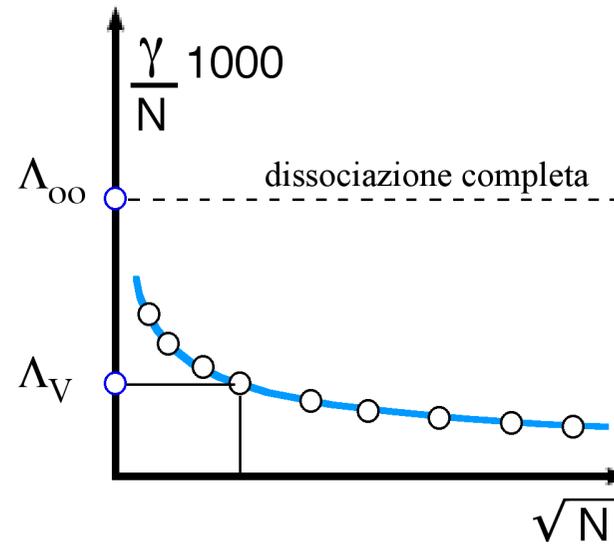
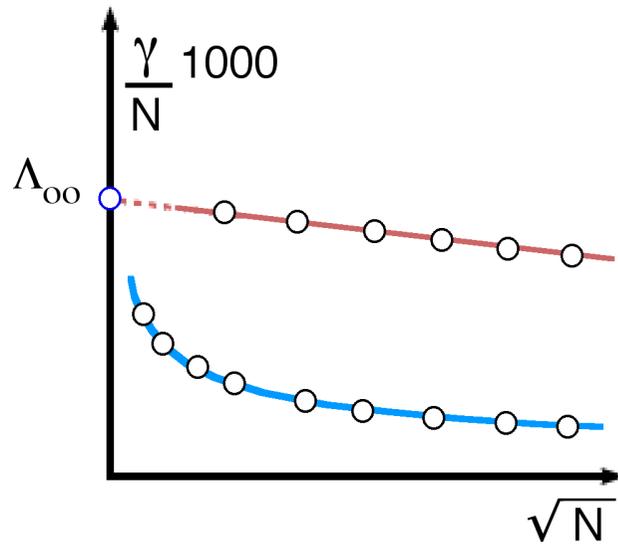
$$\gamma_{eq} = \Lambda = \frac{\gamma \cdot 1000}{N}$$

Strumenti moderni posso collegare e riconoscere vari tipi di elettrodi



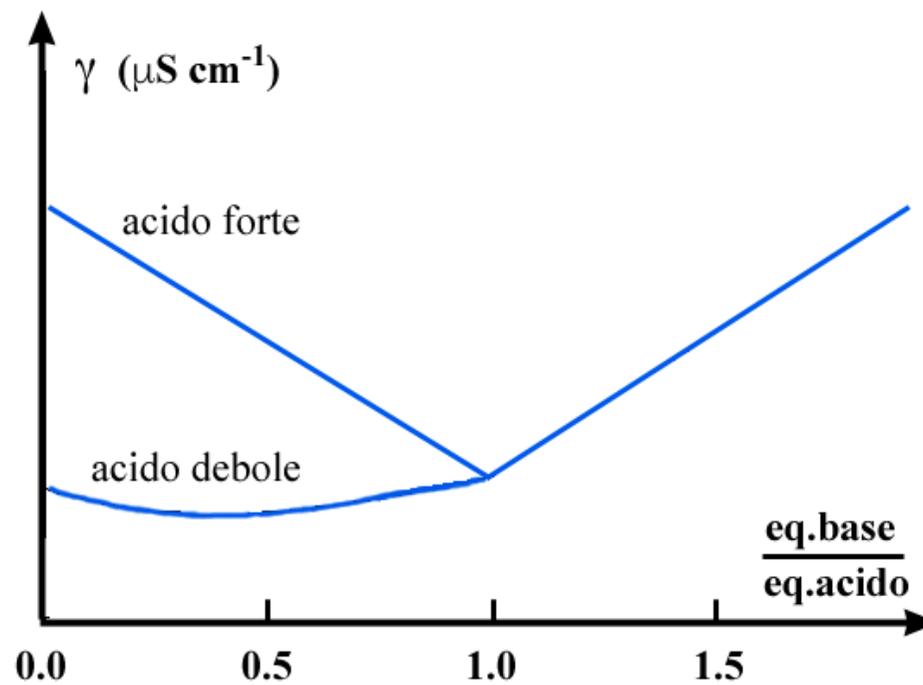
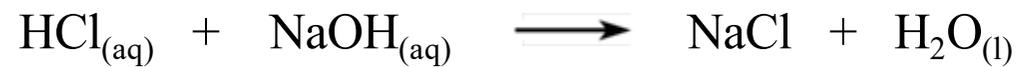
Le misura di **conduttanza specifica**, convertite in **conduttanza specifica equivalente** forniscono informazioni sulla sostanza e sul grado di interazione con uno specifico solvente

- ❖ Elettrolita forte o debole (con possibilità di determinare il grado di dissociazione)



$$\alpha = \frac{\Lambda_v}{\Lambda_{\infty}}$$

Le misura di **conduttanza specifica** possono essere utilizzate a scopo analitico (titolazioni conduttimetriche) es:



Le misura di **conduttanza specifica** possono essere utilizzate a scopo analitico per rapida verifica di concentrazione di alcune sostanze (es. KCl, NaCl etc.). Viene utilizzata per una stima del contenuto di sostanze minerali nelle acque potabili.

Le misura di **conduttanza specifica** possono essere utilizzate per determinare la velocità di reazioni in soluzione nelle quali siano coinvolte variazioni di concentrazione di specie ioniche.

Un caso specifico è, ad esempio, l'idrolisi di un alogenuro alchilico o l'idrolisi di un estere (terbutilato di acetile):



Nel primo caso si forma una specie ionica, si avrà pertanto un incremento della conduttanza specifica.

Nel secondo caso, un poco più difficile, si avrà una diminuzione della conduttanza a causa della minore mobilità dello ione acetato rispetto allo ione idrossido.