



Indicatori di pH in carta

- per uso universale
- letture precise
- graduazioni con intervallo di 0,2 pH e 0,3 pH

Misura dei valori di pH con indicatori di carta

Un metodo rapido e semplice per conoscere i valori del pH è l'uso di indicatori di carta. Questi sono fabbricati con una speciale carta da filtro impregnata con soluzioni colorate (chiamate indicatori), il colore delle quali varia col variare del valore di pH.

E' molto importante avere un adeguato tampone quando si usa un indicatore di carta per misurare i valori del pH.

Per il prodotto **LYPHAN** è normalmente sufficiente un valore tampone di 0,015 secondo la norma DIN 19260.

Con tamponi a basso livello, la cartina deve restare immersa per più lungo tempo per essere certi di un completo scambio di ioni. Gli indicatori sopra detti sono debolmente acidi o basici ed il loro colore cambia in funzione del pH della soluzione. Seguendo la legge dell'azione di massa, le soluzioni che si stanno misurando provocano un cambiamento nell'equilibrio dell'indicatore. Ma a questo punto desideriamo attirare l'attenzione su alcune fonti di errore che possono falsare i risultati di test fatti con le cartine indicatrici di pH.

La caratteristica acida o basica dell'indicatore provoca un errore di indicazione (errore acido-base) che avviene in soluzioni che non hanno capacità tampone oppure livelli tampone molto bassi (ad es. acidi o basi molto deboli, acqua potabile o acqua di fiume). In questi rari casi possono verificarsi scostamenti fino a 1 pH dal valore reale.

L'errore salino è creato da ioni estranei presenti nella soluzione. Questi causano un leggero cambiamento nell'equilibrio dell'indicatore e da qui un cambiamento di colore. Questo errore è trascurabile con concentrazioni saline minori di 0,2 mol/l.

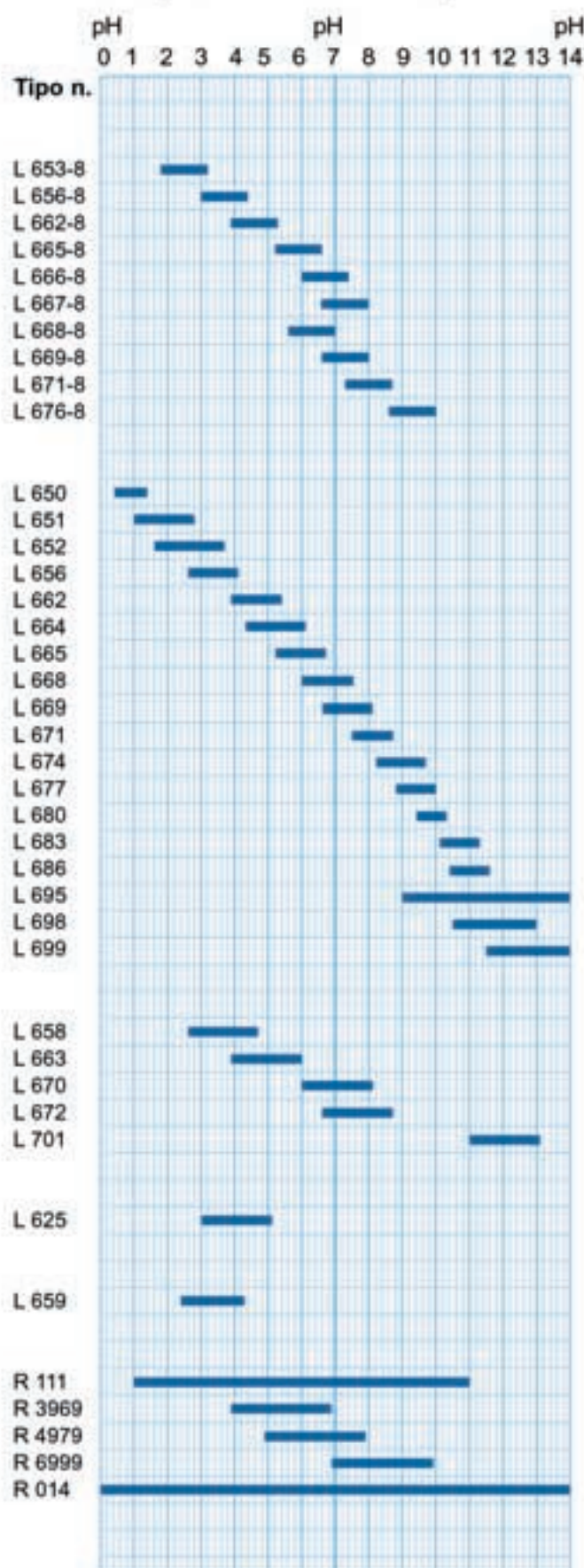
L'errore alcoolico si osserva se la soluzione da testare contiene solventi organici indipendentemente dall'acqua, dato che questi alterano le costanti dissociazioni degli indicatori, causando così un cambiamento di colore.

L'errore da proteine può accadere se vengono misurate soluzioni colloidali o contenenti proteine. A causa delle loro proprietà anfotere, le proteine possono legare indicatori acidi e indicatori basici, simulando in questo modo un cambiamento di colore. L'entità dell'errore da proteine varia con il tipo e la quantità di proteina ed il tipo di indicatore usato.

L'errore da alcaloidi può essere stimato nello stesso modo dato che esso forma un'aggiunta di componenti che provocano un cambiamento di colore.

Infine, si deve fare attenzione all'errore dovuto alla temperatura, che può succedere in particolare quando si debbono misurare soluzioni calde, dato che le nostre cartine indicatrici di pH sono predisposte per ottenere ottimi risultati alla temperatura di 20°C. Questa interferenza viene evidenziata nell'equazione (2) di seguito menzionata.

Tabella dei tipi in funzione dei campi di misura



L'indicatore di pH LYPHAN offre:

- * un'ampia scelta sull'intero campo pH con intervalli di 0,2 e 0,3 pH
- * una rapida e precisa misura in soluzioni colorate, torbide e chiare
- * i rulli Lyphan con indicatore a diverse bande adiacenti offrono un'accuratezza più elevata
- * una chiara definizione a tutte le condizioni di luce
- * una vita molto lunga se conservato in luogo asciutto ed in ambiente oscuro.

Le cartine indicatrici di pH LYPHAN sono fornibili in

- * scatole da 200 strisce
- * rulli da 6 metri di nastro

Teoria per la determinazione dei valori di pH

Per il chimico la determinazione della concentrazione degli ioni idrogeno (H^+) è di estrema importanza, dato che lo sviluppo, l'equilibrio e la velocità di moltissime reazioni dipendono da essa.

La concentrazione dello ione-idrogeno è anche di interesse per i biologi, le professioni mediche e per i tecnici, dato che facilmente gli ioni- H^+ possono generare reazioni nelle condizioni fisiologiche in cui avvengono processi biologici o possono agire come loro catalizzatore, inoltre la concentrazione dello ione-idrogeno ha un importante ruolo anche in altri fenomeni come ad esempio la corrosione.

Applicando la legge dell'azione di massa alla dissociazione dell'acqua si ha:

$$(1) \quad K = \frac{[H^+].[OH^-]}{[H_2O]} \quad \text{oppure}$$

$$(2) \quad [H^+].[OH^-] = K \cdot [H_2O] = 10^{-14} \quad (\text{a } 20^\circ\text{C})$$

Questa equazione si applica alle soluzioni perfettamente diluite

Da qui, la concentrazione degli ioni idrogeno e idrossile in acqua è

$$10^{-7} = \frac{1}{10.000.000} n$$

Nel 1912, Sorensen introduceva il valore "pH" come logaritmo decimale negativo della concentrazione ione-idrogeno.

La seguente equazione dice: (3) $pH = -\log [H^+]$

Le proprietà acide e basiche di soluzioni acquose sono definite dai seguenti parametri:

soluzioni acide	$[H^+] > 10^{-7}$ mol/l; $pH = < 7$
soluzioni neutre	$[H^+] = 10^{-7}$ mol/l; $pH = 7$
soluzioni basiche	$[H^+] < 10^{-7}$ mol/l; $pH = > 7$



LYPHAN® in rullo con 6 metri di nastro

Rulli	Rullo originale in distributore di plastica con scala															
R 111	pH	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0				
R 3969	pH	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9				
R 4979	pH	4,9	5,2	5,5	5,8	6,1	6,4	6,7	7,0	7,3	7,6	7,9				
R 6999	pH	6,9	7,2	7,5	7,8	8,1	8,4	8,7	9,0	9,3	9,6	9,9				
Ricambi	in confezione da 2 rulli															
NF 111	pH	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0				
NF 3969	pH	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9				
NF 4979	pH	4,9	5,2	5,5	5,8	6,1	6,4	6,7	7,0	7,3	7,6	7,9				
NF 6999	pH	6,9	7,2	7,5	7,8	8,1	8,4	8,7	9,0	9,3	9,6	9,9				
Rulli	Rullo originale in distributore di plastica con scala															
R 014	pH	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0
Ricambi	in confezione da 1 rullo															
NF 014	pH	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0

Istruzioni per l'uso dei rulli

Prendere il rullo con due mani e ruotare in senso antiorario una delle due parti. Estrarre quindi la quantità di nastro necessaria (se si usa una pinzetta possono bastare anche due centimetri).

Girare in senso orario una delle due parti per chiudere il rullo e proteggere la linguetta.

Strappare la parte rimasta fuori ed immergerla per 1 o 2 secondi nella soluzione da misurare. Sgocciolare e quindi confrontarla con i colori della scala guida stampata sulla scatola. A colori uguali (sulle 3 o 4 bande) leggere il corrispondente valore.

Se si debbono misurare soluzioni con potere tampone debole o non tamponate con un nastro di carta, sarebbe utile fissare il nastro all'interno di una provetta e riempire quest'ultima sino alla completa immersione del nastro. Osservare quindi il viraggio del colore sino a che è stabile e poi fare il confronto con la scala guida della scatola.

A causa della sua alta sensibilità, la cartina asciutta di pH potrebbe dare dopo un certo tempo segni di scolorazione, ma ciò non influisce minimamente sulla sua normale funzione di indicatore di pH.

Conservare in luogo asciutto e buio.



LYPHAN® in scatole da 200 strisce

Particolarmente adatto per le misure in soluzioni acquose torbide e colorate
 Accuratezza: > 0,05 pH

Istruzioni per l'uso delle strisce

La parte superiore della striscia è isolata con una zona idrofoba, che permette di lavorare con sicurezza e pulizia.

Prendere una striscia dalla parte alta ed immergerla per 1 o 2 secondi in una quantità di campione da testare sufficiente a coprire e bagnare tutte le bande colorate della striscia.

Sgocciolare e quindi confrontare - preferibilmente in controluce - il colore assunto dall'indicatore (banda centrale) con i colori delle altre bande, identificando il colore uguale.

Leggere quindi il valore direttamente sulla striscia (se numerata) o sulla scala guida riportata sulla scatola.

Se la soluzione è debolmente tamponata, tenere la striscia immersa più a lungo sino ad ottenere un buon equilibrio, il tempo può anche essere di qualche minuto.

A causa della sua alta sensibilità, la cartina asciutta di pH potrebbe dare dopo un certo tempo segni di scolorazione, ma ciò non influisce minimamente sulla sua normale funzione di indicatore di pH.

Conservare in luogo asciutto e buio

Strisce	Intervallo di 0,2 pH								
L 653-8	pH	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
L 656-8	pH	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4
L 662-8	pH	3,9	4,1	4,3	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3
L 665-8	pH	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6
L 666-8	pH	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4
L 667-8	pH	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0
L 668-8	pH	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0
L 669-8	pH	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0
L 671-8	pH	7,3	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,5	8,7
L 676-8	pH	8,6	8,8	9,0	9,2	9,4	9,6	9,8	10,0

Strisce	Intervallo di 0,3 pH								
L 650	pH	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4		
L 651	pH	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	
L 652	pH	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7
L 656	pH	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1		
L 662	pH	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4		
L 664	pH	4,3	4,6	4,9	5,2	5,5	5,8	6,1	
L 665	pH	5,2	5,5	5,8	6,1	6,4	6,7		
L 668	pH	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2	7,5		
L 669	pH	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8	8,1		
L 671	pH	7,5	7,8	8,1	8,4	8,7			
L 674	pH	8,2	8,5	8,8	9,1	9,4	9,7		
L 677	pH	8,8	9,1	9,4	9,7	10,0			
L 680	pH	9,4	9,6	9,8	10,0	10,3			
L 683	pH	10,1	10,4	10,7	11,0	11,3			
L 686	pH	10,4	10,7	11,0	11,3	11,6			

Strisce	Intervallo di 1,0 / 0,5 pH								
L 695	pH	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0		
L 698	pH	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0		
L 699	pH	11,5	12,0	12,5	13,0	14,0			

Strisce	Intervallo di 0,3 pH a campo esteso								
L 658	pH	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7
L 663	pH	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0
L 670	pH	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8	8,1
L 672	pH	6,6	6,9	7,2	7,5	7,8	8,1	8,4	8,7
L 701	pH	11,0	11,3	11,6	11,9	12,2	12,5	12,8	13,1

Carte speciali

Strisce	per tampone debole								
L 625	pH	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1
Strisce	per birra ed altri prodotti di fermentazione								
L 659	pH	2,4	2,7	3,0	3,2	3,4	3,7	4,0	4,3

Distributore autorizzato:

CRAMI Group Srl

Via Newton, 9 - 20016 Pero (MI)

Tel. 02320626891 r.a. 0236597329

Fax. 023539936 Web-site www.crami.it

