

STORIE DI pH E DI BIRRA...

Il pH è oggi comunemente utilizzato da chimici e biologi in tutti i laboratori del mondo ed è uno dei primi concetti che si imparano o di cui si viene a conoscenza. Universalmente è riconosciuto come un semplice simbolo a cui viene associato un valore numerico tra 0 e 14 per indicare l'acidità di una soluzione o di un prodotto (acque, cosmetici, detersivi, bevande, ecc.) e che può essere facilmente misurato con lo strumento denominato appunto pHmetro. Nessuno però me lo ha mai introdotto partendo dal significato reale della "p" o di quando e come è stato riconosciuto ed accettato dalla comunità scientifica.

La moderna definizione di pH si basa semplicemente sulla attività ionica dello ione H^+ e più precisamente corrisponde a $-\log[H^+]$ riferendosi alla concentrazione dello ione, in modo tale che risulti un concetto più comprensibile ai giovani studenti, anche se in verità la questione poi è molto più complessa.

Ma quindi la birra?

Il concetto di pH è stato "formulato" nel 1909 da S.P.L. Sorensen (articolo : enzyme studies II), che lavorava nei laboratori danesi della Carlsberg, sì proprio quella lì, la multinazionale della birra. Il simbolo utilizzato non era quello che ora conosciamo tutti, anzi ci furono diverse varianti finché gli editori del "Journal of Biological Chemistry" adottarono la corrente versione in alcuni articoli pubblicati, una p minuscola seguita in linea da un H maiuscola, per convenienza tipografica.

Da quel momento la lettera "p" divenne il riferimento per indicare l'operatore $-\log_{10}$.

Alcuni simboli che furono utilizzati nei primi 10 anni dalla definizione :

$ph, pH, Ph, PH, P_h, P_H, P_h^+, P_H^+$

Perché Sorensen utilizzò questa consonante?

Dietro il suo significato ci sono molte credenze , addirittura venne suggerito che la "p" rappresentasse il termine "power" , probabilmente perché il "potere dell'idrogeno" suonava bene, oppure che derivasse dal Latino: " pondus Hydrogenii" . Più probabilmente, dato che la lingua utilizzata nel laboratorio era il francese, "puissance" potrebbe essere un termine più logico da associare.



PILLOLE DI COLORE

Tutte queste sono ipotesi più o meno interessanti ma la verità è che Sorensen utilizzava le lettere p e q per indicare le concentrazioni cella per il suo elettrodo ad idrogeno e q era la soluzione nota di riferimento e p quella con concentrazione incognita di ioni idrogeno. P e Q erano inoltre utilizzate comunemente in algebra. Perché scelse proprio la p Sorensen comunque non lo scrisse mai nel suo articolo, quindi non potremo mai avere la risposta certa.

Molto curioso il fatto che se si va a guardare sul sito ufficiale della Carlsberg, il pH è ancora definito come Power of Hydrogen! (Metto il Link sotto).

In ultima analisi è interessante notare come il pH venne introdotto ed utilizzato dai chimici decenni più tardi rispetto alla sua definizione mentre dai biologi fu riconosciuto ed insegnato molti anni prima. Da considerare anche l'importanza che questo semplice simbolo ha avuto , in quanto utilizzato sia per scopi puramente analitici fino ad arrivare al marketing, probabilmente grazie anche alla azzeccata scelta tipografica che venne fatta più di 100 anni fa.

Non oso immaginare quanto fosse complicata la faccenda prima !
Alla prossima!

Riccardo Rizza

Bibliografia

- [Carlsberg Pioneers website](#)
- [J.of chemical Education vol.87 No.1 January 2010 - One hundred years of pH - Rollie Myers](#)
- [COSBIE, A. Prof. S. P. L. Sørensen. Nature 143, 629 \(1939\)](#)