

Proiect pH

Definitie:

pH-ul (potentialul de hidrogen) reprezintă logaritmul zecimal cu semn schimbat al concentrației ionilor de hidrogen dintr-o soluție, indicând caracterul acid sau bazic al acesteia.

Prin noțiunea de pH se exprimă cantitativ aciditatea (sau bazicitatea) unei substanțe, pe baza concentrației ionilor numiți hidroniu H_3O^+ .

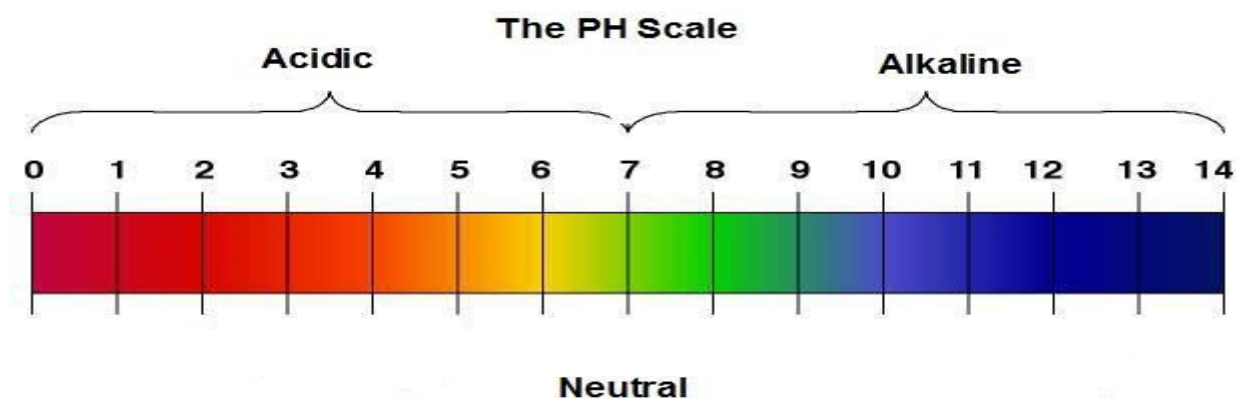
Pentru soluțiile foarte diluate se consideră că pH-ul nu mai este egal cu concentrația hidroniului, ci cu concentrația molară a soluției.

pH-ul poate fi măsurat prin:

- Adăugarea unui indicator de pH în soluția de analizat. Culoarea luată de indicator variază în funcție de pH-ul soluției. Utilizarea indicatorilor pentru determinări calitative trebuie să țină cont de variația de culoare a acestuia, în funcție de pH-ul soluției (de preferat sunt indicatorii care variază pe un interval de pH cât mai mic).
- Utilizarea unui aparat pH-metru cu electrozi pH selectivi: electrod de sticlă, electrod de hidrogen, electrod de chinhidronă.
- Determinarea exactă a valorii pH-ului se face totuși prin metode combinate: utilizarea de indicatori împreună cu metode spectrofotometrice, pentru identificarea fiecărui constituent ce influențează pH-ul (culoarea indicatorului).

Pentru definirea pH-ului se folosește scara logaritmică la reprezentarea activității ionului de hidrogen în soluție. pH-ul este egal cu logaritmul negativ al concentrației ionului de $H^+(H^+O)$

$$pH = -\lg(a_{H^+})$$



Punctul neutru este la 7, iar normativele românești prevăd: $6,5 \leq pH \leq 8,5$ pentru apa potabilă. Idealul este ușor alcalin pentru apa plată și cât mai puțin acid pentru apa carbogazoasă. Dacă pH-ul este sub 5,6, apa este acidă și cauzează modificări ireversibile la nivelul epitelilor, iar dacă pH-ul este peste 11, apa este alcalină și irită ochii, pielea și mucoasele. O apă cu un pH ideal este cea a cărei valoare se apropie de 7, adică perfect neutră, dar și o depășire ușoară spre alcalinitate este benefică, maximum 8.5.

Măsurată pe o scară chimică de la 0 la 15 pH, ploaia acidă este definită ca o precipitație cu pH sub 5,6. În majoritatea zonelor industrializate ale Europei, precipitațiile sub formă de ploaie acidă au ajuns la un pH între 4,5 și 5,5.

Organismul uman își păstrează pH-ul în jurul valorii generale de 7.35 - 7.45, iar abaterea de la acești indici anunță instalarea unor afecțiuni.

În cazul în care pH-ul sângelui scade cu mult sub 6.8 sau peste 7.8, celulele încetează să mai funcționeze, iar pacientul își pierde funcțiile vitale. Un pH ideal al sângelui este de 7.4, adică este mai alcalin decât acid.