

A pH-érték

Kémiai fogalmak:

Ionok. Az ionok pozitív vagy negatív töltésű atomok, molekulák vagy molekularészek. A pozitív töltésű ionokat kationoknak, a negatív töltésű ionokat anionoknak nevezzük. A kationok a fémek (pl. nátrium (Na), kálium (K), kalcium (Ca), magnézium (Mg), vas (Fe), stb.) és a hidrogén (H) ionjai, az anionok a nem fémek (pl. nitrogén (N), foszfor (P), klór (Cl), szén (C), kén (S) stb.) alkotta ionok.

Savasság-bázikusság (pH). A különböző ionokat (kationok és anionok) tartalmazó oldatok, vizek, attól függően, hogy az anionok száma vagy a kationok száma van túlsúlyban savanyúak vagy bázikusak (lúgosak). A nagyobb anion tartalom esetén savasságról, kation tartalom esetén bázikusságról vagy lúgosságról beszélünk. Ha az anionok és kationok száma megegyezik a vízben, akkor semleges kémhatásról beszélünk. A kémhatást pH-val (potenciál hidrogén) jelöljük 1-től 14-es értékig. Az 1-es pH a legsavasabb, a 7 pH érték semleges, a 14-es pH érték pedig a leglúgosabb értéket jelöli. A közbülső számok az ezek közötti értékeket mutatják. A pontos definíció kedvéért, a pH a hidrogénionok 1 liter vízben grammal mért koncentrációjának a negatív tízes alapú logaritmusát adja meg.

Fontos, hogy hogyan értelmezzük az eredményt. Az anyagokban savas és bázikus jellegű komponensek is találhatóak. Ha egy anyagban egy egységnyi savas összetevőre ugyanannyi bázikus jut, akkor semlegesnek mondjuk és a pH értéke 7. A 7-nél nagyobb érték több lúgos, a kisebb több savas összetevőt jelent.

Mivel a pH érték 10-es logaritmus alapú, az 1-gyel kisebb vagy nagyobb érték tízszeres különbséget jelent. Például a 9-es pH-jú folyadék tízszer olyan lúgos, mint a 8-as pH-jú.

Savas folyadékokra jó példa az ecet, a narancslé vagy a szénsavas üdítők. Amikor savas anyagokat lúgosakkal vegyítünk, azok reakcióba lépnek és különféle melléktermékek felszabadulása után olyan anyag keletkezik, melynek pH-ja valahol a két eredeti anyag pH-ja között van.

A pH ismeretében könnyen eldönthetjük, hogy a víz kémhatása mennyire alkalmas az élőlények számára. Az emberi szervezetben belül a sejtekben található víz optimális értéke 7.0 és 8.5 közé tehető, de 6.0 és 9.0 között még elfogadható. A 9.0 fölötti vagy 6.0 alatti érték hosszabb távon egészségügyi problémákat, pl. vesekárosodást okozhat. Mivel az élelmiszerek döntő többsége savas irányban mozdítja el a sejteinkben található víz pH értékét, ezért fontos a folyamatos lúgosítás.

Relatív pH változás: A pH változása mértéke a készülékeinknél adott, de értelemszerűen függ a mindenkori kiinduló folyadék pH értékétől. Ha pl. a készülék egy bizonyos állásban 1 pH értékkel képes megváltoztatni lúgos irányban a kiinduló víz kémhatását, akkor értelemszerűen 6,5 pH értékű kiinduló folyadékból 7,5 pH értékre módosít, 7 pH értékű folyadékból 8 pH értékre módosít, stb.

Mivel a kezelt víz pH értéke mindenkor alapjaiban függ a kiinduló víz pH értékétől, ezért abszolút értékben nem határozható meg a készülék által kibocsátott víz várható pH értéke, csak a változás mértéke, azaz a relatív pH adható meg.