Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Uraren autoionizazioa eta pH eskala

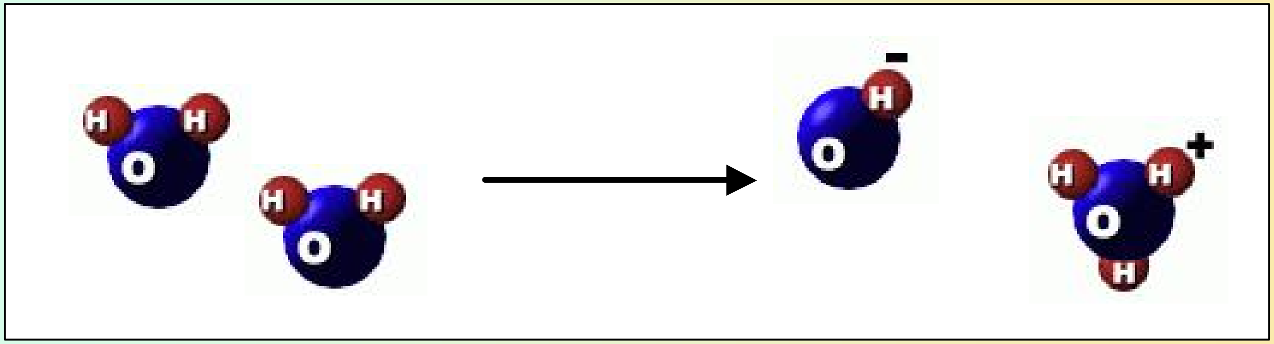
Uraren ionizazio-produktua: Kw

Ura oso elektrolito ahula da (ioi-kopuru txikia eratzen du).

Ioiak emateko uraren prozesuari autoionizazioa deitzen zaio:

$$2\,H_2O \rightleftarrows H_3O^+ + OH^-$$

hidronio hidroxido



Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Uraren autoionizazioa eta pH eskala

Uraren autoionizazio- konstantea: Kw

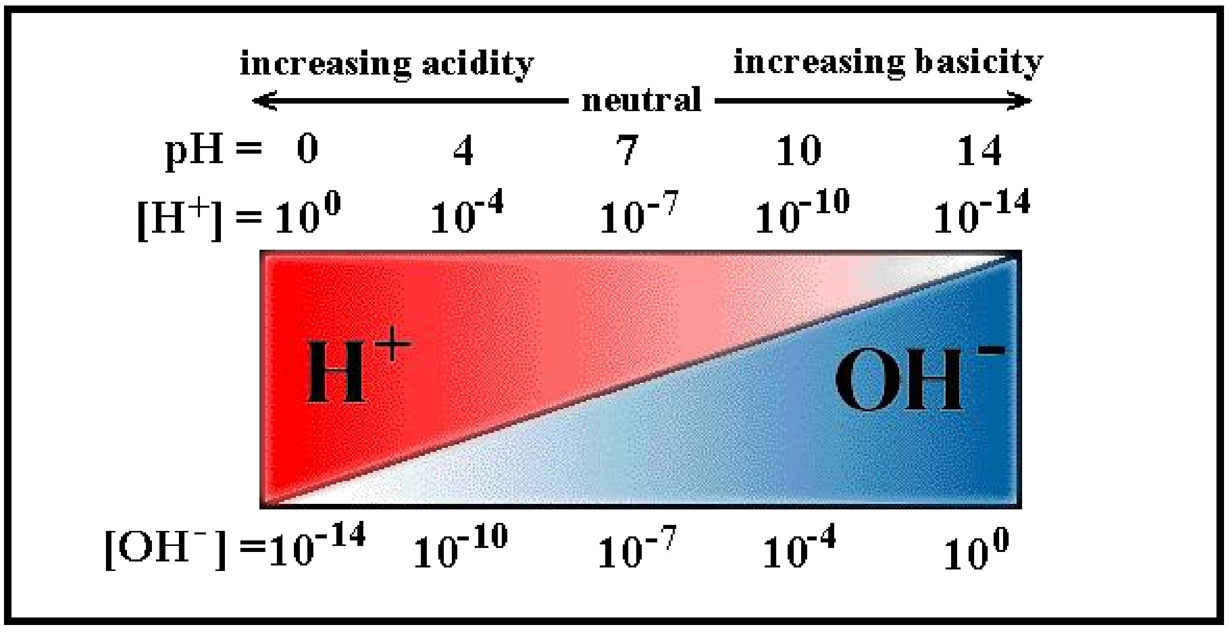
Uraren autoionizazioa oreka kimikoa da eta bere konstantearen bidez neur daiteke :

$$Kc = \frac{[H_3O^+][OH^-]}{[H_2O]^2}$$

$[H_2O]^2$ espresioaren balioa konstantea da eta autoionizazioaren barnean sar daiteke :

$$Kw = Kc * [H_2O]^2 = [H_3O^+][OH^-]$$

$$Kw = 10^{-14} \ (25\ °C)$$



Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Uraren autoionizazioa eta pH eskala

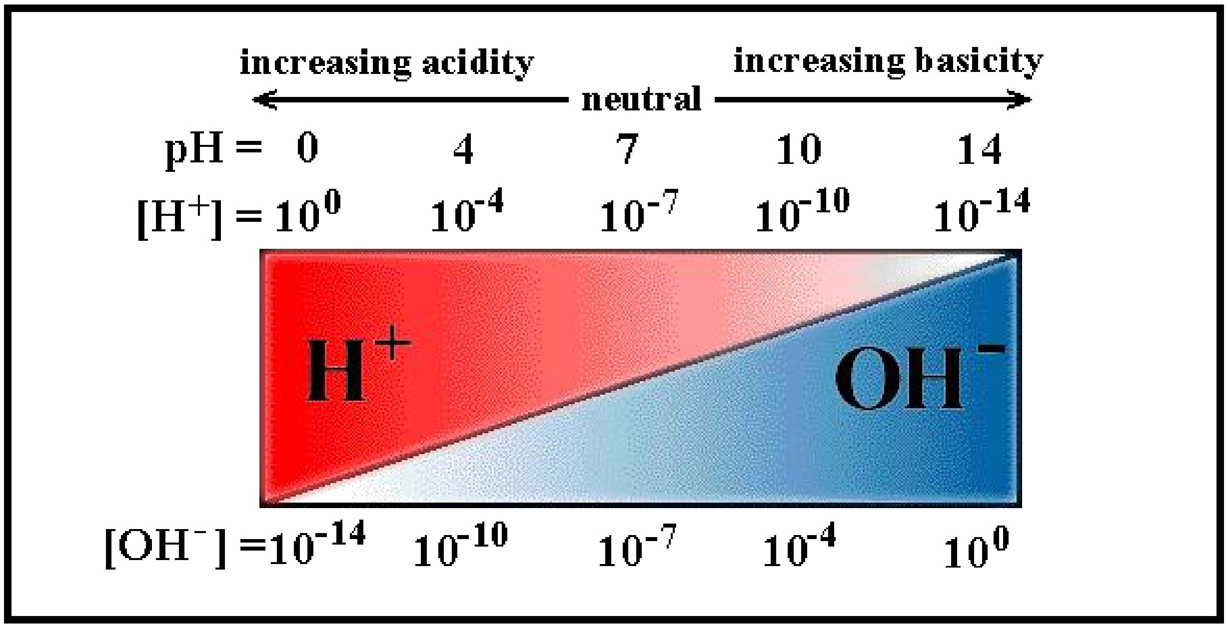
Uraren autoionizazioa: ondorioak

Bi ondorio nagusi ditu:

1. $[H_3O^+]$ kontzentrazioaren aldaketak $[OH^-]$ –ren aldaketa dakar eta alderantziz, produktua konstantea delako.

2. Uretan bi ioiak aurkitzen dira:

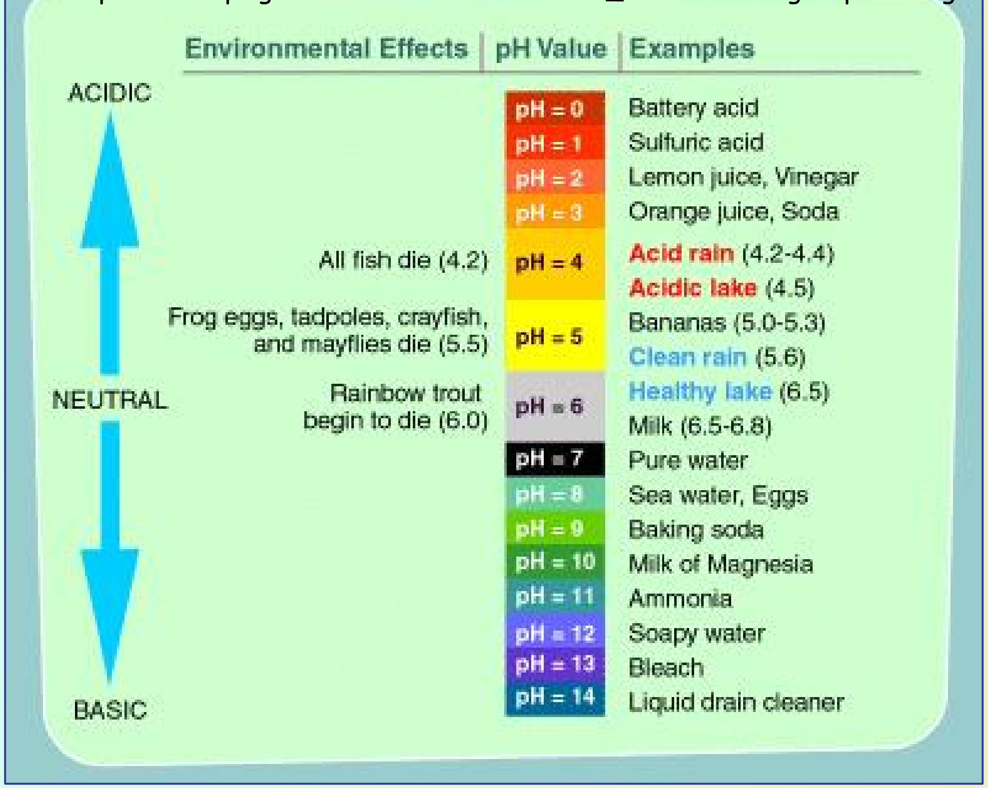
Disoluzio azidoetan $[H_3O^+] > [OH^-]$
Disoluzio basikoetan $[H_3O^+] < [OH^-]$
Disoluzio neutroetan $[H_3O^+] = [OH^-]$

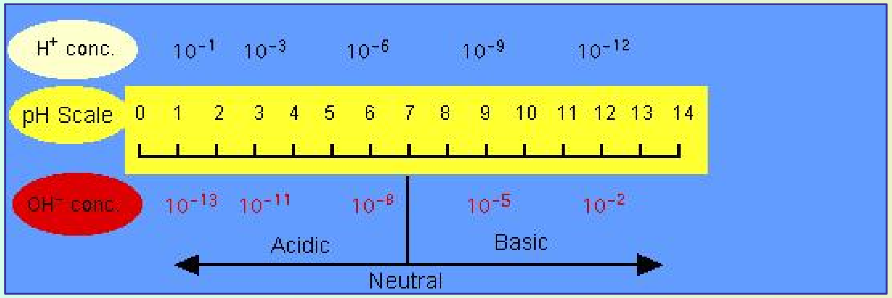


Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Uraren autoionizazioa eta pH eskala

http://www.epa.gov/acidrain/education/site_students/images/phscale.gif





http://www.elmhurst.edu/~chm/vchembook/images2/184phscale.gif

Hidronio ioiaren kontzentrazioa: pH eskala

Ur-disoluzioetan $[H_3O^+]$-ren balioa aldaketa handiak izan ditzazke: 1 M-etik 10^{-14} M arte.

Balio horiek erabiltzeko eskala logaritmiko negatiboa ("p" eskala) erabiltzen da.

$$pH = -\log [H^+] = -\log [H_3O^+]$$

Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Uraren autoionizazioa eta pH eskala

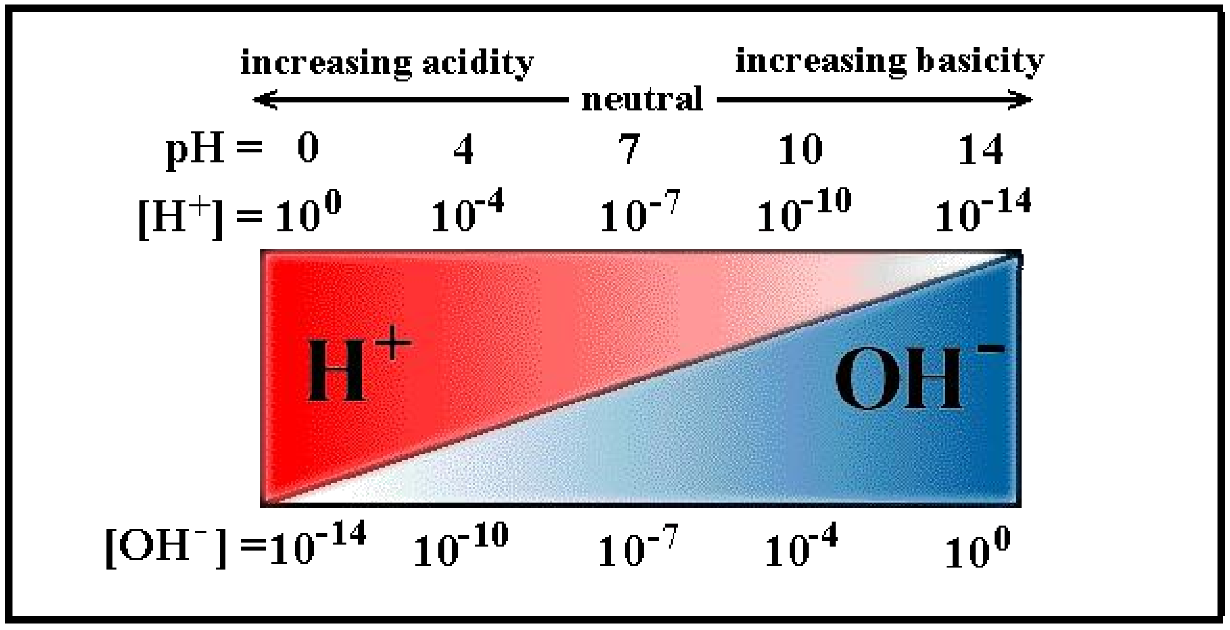
pH, pOH eta pKw arteko erlazioak

Espresio honetatik $Kw = [H_3O^+]\,[OH^-] = 10^{-14}$

eta "p" eskalaren esanahia erabilita ondoko espresioa lortzen da :

$$-\log Kw = -\log [H_3O^+] - \log [OH^-] = 14$$

$$pKw = pH + pOH = 14$$



Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Uraren autoionizazioa eta pH eskala

Ariketa

HNO_3 azido sendoaren kontzentrazio hauek ditugu: 2 M, 0,30 M eta 0,0063 M

Kalkulatu

a)$[H_3O^+]$ b) pH   c) $[OH^-]$ d) pOH

disoluzio guztientzat.