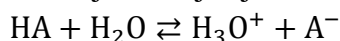


PUFERI – SASTAV, HEMIJSKA SVOJSTVA I ZNAČAJ

dr Tatjana Verbić, Hemijski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Puferi, u opštem smislu, predstavljaju rastvore u kojima se u smeši nalaze slaba kiselina i njena konjugovana baza ili slaba baza i njena konjugovana kiselina. Osnovna osobina pufera je da regulišu kiselost rastvora (pH vrednost) i održavaju je konstantnom.

Mehanizam održavanja pH vrednosti zasniva se na uspostavljanju ravnoteže između slabe kiseline i njene konjugovane baze u reakciji disocijacije:



Prema Le Chatelier-ovom principu, dodatak jake kiseline u puferi rastvor pomera postojeću ravnotežu u smeru suzbijanja disocijacije kiseline HA, te je na taj način koncentracija slobodnih hidronijum ionova manja od izračunate prema količini dodate jake kiseline, a pH vrednost viša od pH vrednosti vodenog rastvora u kome bi se nalazila ista količina jake kiseline. Dodatak jake baze dovodi do pomeranja ravnoteže u desno, uz relativno malu promenu pH vrednosti.

Konstanta ravnoteže prikazane reakcije disocijacije (**konstanta disocijacije**) definisana je

izrazom:
$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

iz koga se, jednostavnom transformacijom, izvodi izraz poznat kao Henderson–Hasselbalch-ova jednačina:

$$\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{[\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

Analogna jednačina se može izvesti i za puferne rastvore koji se sastoje od slabe baze i njene konjugovane kiseline.

Sposobnost pufera da se opire promeni kiselosti rastvora zavisi od totalne koncentracije pufera ($c_{\text{tot}} = [\text{HA}] + [\text{A}^-]$), a definisana je kapacitetom pufera: $\beta = \frac{c_b}{\text{dpH}}$.

Oblasti primene pufera su raznovrsne; puferi sistemi su zastupljeni i u živim organizmima, pa su tako transport O_2 i CO_2 , kao i održavanje pH vrednosti krvi (pH 7,4) regulisani sistemom u kome značajnu ulogu igra karbonatni ($\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$) pufer.