

Neutralizácia

Reakcia KYSELINY a ZÁSADY pričom vzniká SOL' a VODA. $\text{HCl} + \text{NaCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

SOL'- je zlúčenina, ktorá obsahuje časť z kyseliny a časť zo zásady (KCl- chlorid draselný, CaCO_3 - uhličitán vapenatý) k soliam patria aj sulfidy, chloridy, sírany, dusičnany, hydrogenuhličitany.

Kyseliny majú dehydratačné účinky

Voda zo štvrtej kadičky sa po priliatí do prvej zmieša s roztokom fenolftaleínu (acidobázický indikátor). Následne po preliatí roztoku z kadičky 1 do kadičky 2 sa roztok zafarbí do ružovofialova - v 2. kadičke je prítomný hydroxid sodný, ktorý spôsobí zmenu sfarbenia indikátora. Po naliatí do 3. kadičky, v ktorej je obsiahnutá kyselina sírová, sa roztok odfarbí, pretože dôjde k neutralizácii (vzniká soľ síran sodný a voda) - prostredie je teda neutrálne, po prípade kyslé (nadbytok kyseliny sírovej). V neutrálnom aj kyslom prostredí je fenolftaleín bezfarebný.

Exotermická reakcia je **chemická reakcia**, pri ktorej sa uvoľňuje **energia**, zvyčajne vo forme **tepla**.

Endotermická reakcia je taká chemická reakcia, pri ktorej sa spotrebúva teplo

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ - fruktóza postupným vykratením vzniká len C_6

Iónový súčin vody

Autoprotolýza- reakcie pri ktorej si 2 molekuly tej istej látky navzájom vymenia H^+ (jeden prijme H^+ a druhý odovzdá H^+). $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$ H_3O^+ - oxoniový kation, OH^- -hydroxidový anión



Autoprotolýza vody

Pri ionizácii vody sa vo vode ustáli dynamická rovnováha $^+ \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$

teda $^+ \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$

Rovnovážna konštanta tejto reakcie

$$K_c = x = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]^2} \text{ súčin koncentrácie produktov a reaktantov}$$

Ionizácia rozpúšťadla je malá, preto možno koncentráciu neionizovaných molekúl považovať za konštantnú. Je to preto možné zaviesť novú konštantu, iónový súčin, respektíve autoprotolytickú konštantu rozpúšťadla K_a ut ktorá pre vodu má tvar:

$$K_c = x = \frac{\cancel{[\text{H}_3\text{O}^+]}[\text{OH}^-]}{\cancel{[\text{H}_2\text{O}]^2}} \text{ je konštantné- malé číslo, zanedbatelné}$$

Preto po vykratení z tohto vzťahu odvodíme rovnovážnu konštantu K_v , ktorú nazývame iónový súčin vody.

$$K_c = K_v = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 1.10^{-14}$$

Iónový súčin vody sa rovná súčinu rovnovážnej koncentrácie oxoniových kationov a hydroxidových aniónov

K_v = závisí od teploty 1.10^{-14} pri teplote 25°C

Koncentrácia $[\text{H}_3\text{O}^+]$ je 1.10^{-7} a koncentrácia $[\text{OH}^-]$ je 1.10^{-7}

ak $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$ roztok je NEUTRÁLNY $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1 \cdot 10^{-7}$

ak $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$ roztok je kyslý $[\text{H}_3\text{O}^+] > 1 \cdot 10^{-7}$

ak $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{OH}^-]$ roztok je zásaditý $[\text{H}_3\text{O}^+] < 1 \cdot 10^{-7}$

Stupnica koncentrácie iónov v roztoku je do $1 \cdot 10^{-14}$