

Fișă de lucru

PH-ul soluțiilor apoase de acizi monoprotici tari și baze monoprotice tari. Indicatori de pH: turnesol, fenolftaleină (virajul culorii în funcție de pH). Reacții acido-bazice.

Reacția de neutralizare.

Subiectul I

A. Alegeți răspunsul corect :

1. Reacția dintre acidul clorhidric și hidroxidul de sodiu este exotermă/endotermă
2. Culoarea soluției de HCl , după adăugarea a 2-3 picături de turnesol, este:
a. roșie; b. violet; c. albastră; d. galbenă.
3. Seria ce conține numai formule chimice ale unor acizi monoprotici este:
a. HCO_3^- , NH_4^+ ; c. HCl, H_2CO_3 ;
b. HCl, CN^- ; d. H_2CO_3 , HCN.
4. PH-ul soluției de NaOH de concentrație 0,1 M este 1/13

Subiectul II

1. Caracterul acid sau bazic al soluțiilor se determină cu ajutorul indicatorilor.

Indicați culoarea turnesolului în următoarele soluții:

- a. HClO ;
 - b. NH_3 .
2. Determinați concentrația ionilor de hidroniu, $[\text{H}_3\text{O}^+]$, într-o soluție de NaOH care conține 0,4 g NaOH în 100 mL soluție.
 3. Carbonatul de sodiu, Na_2CO_3 reacționează cu acidul clorhidric și formează CO_2 , NaCl și H_2O . Calculați volumul (litri) soluției de HCl cu concentrația molară 1 mol/L care reacționează stoechiometric cu 10,6 g Na_2CO_3 .Scrieți ecuația reacției chimice care are loc.
 4. a. Apa este un amfolit . Scrieți ecuația reacției chimice de autoionizare a apei. Notați expresia matematică a produsul ionic al apei (K_w).
b. Calculați volumul de soluție HCl de concentrație molară 0,1 mol/ L care reacționează stoechiometric cu 40 mL soluție NaOH de concentrație molară 0,5 mol/ L. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc.
c. Determinați pH-ul unei soluții în care concentrația molară a ionilor H_3O^+ într-un litru de soluție este 10^{-3} mol/ L.

Subiectul III

1. Scrieți ecuația procesului chimic de ionizare în soluție apoasă a acidului cianhidric (HCN) și notați expresia matematică a constantei de aciditate (K_a).
2. a. Scrieți ecuația reacției de ionizare în apă a unui acid slab, HA.
b. Precizați caracterul (acid, bazic sau neutru) soluției în care $[H_3O^+] = 10^{-7}$ M.
c. Aranjați formulele acizilor în ordinea crescătoare a tăriei lor, cunoscând datele din tabel:

Acidul	HCN	HF	HNO ₂
K _a	$7,2 \cdot 10^{-10}$	$6,7 \cdot 10^{-4}$	$4,5 \cdot 10^{-4}$

3. a. Scrieți ecuația primei trepte de ionizare în apă a acidului sulfuric, H₂SO₄.
b. Notați formulele chimice și denumirile corespunzătoare pentru două specii chimice prezente în soluția apoasă de acid azotic (HNO₃).
c. Scrieți ecuația reacției clorului cu apa și precizați caracterul soluției obținute

Mase atomice: H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, C-12.