7

+

1. ΙΣΧΥΡΗ ΒΑΣΗ

σελ107 εφ

n_1	n_1	n_1
∨	∧	‖
n_2	n_2	n_2
1 + 5	9	5

$$NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OH^-$$

c c c

pOH=-logc pH=14-pOH

109

K=10^2-10^9

2. ΙΣΧΥΡΟ ΟΞΥ σελ105

$$HCl + H_2O \rightarrow Cl^- + H_3O^+$$

c c c

pH=-logc

n_1	n_1	n_1
∨	∧	‖
n_2	n_2	n_2
2 + 6	1 0	6

8

+

3. ΑΣΘΕΝΕΣ ΟΞΥ 110,109, K=10^{-4}-10^{-15}

$$CH_3COOH + H_2O \rightleftarrows CH_3COO^- + H_3O^+$$

c-x=c(1-a) x=ac x=ac

$$K_a = \frac{x^2}{c-x} = \frac{a^2c}{1-a} \simeq \frac{x^2}{c} \simeq a^2c$$

$$\frac{K_a}{c} \le 0,01..ή..\alpha \le 0,1$$

4. ΑΣΘΕΝΗΣ ΒΑΣΗ

$$NH_3 + H_2O \rightleftarrows NH_4^+ + OH^-$$

c-x=c(1-a) x=ac x=ac

$$K_b = \frac{x^2}{c-x} = \frac{a^2c}{1-a} \simeq \frac{x^2}{c} \simeq a^2c$$

$NaOH + CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

$HCl + CH_3COONa \rightarrow CH_3COOH + NaCl$

$NaOH + NH_4Cl \rightarrow NaCl + NH_3 + H_2O$

$HCl + NH_3 \rightarrow NH_4Cl$

E.K.I.

9. ΑΣΘ. ΟΞΥ ΚΑΙ ΣΥΖ. ΒΑΣΗ(ΑΛΑΣ)

Ρ.Δ.

$$CH3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^+$$

$c_{βας}$ $c_{βας}$ $c_{βασ}$

$$CH_3COOH + H_2O \rightleftarrows CH_3COO^- + H_3O^+$$

$c_{oξ}$-x=$c_{oξ}$(1-a) x=a$c_{oξ}$ x=a$c_{oξ}$

$$[H_3O^+] = K_a \frac{c_{οξέος}}{c_{βάσης}}$$

$[H_3O^+]$<<$c_{oξ}$
$[H_3O^+]$<<$c_{βας}$

$$pH = pK_a + \log\frac{c_{βάσης}}{c_{οξέος}}$$

115,116,117,118

E.K.I.

10.ΑΣΘ. ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΖ. ΟΞΥ(ΑΛΑΣ)

Ρ.Δ.

$$NH_4Cl \rightarrow NH_4^+ + Cl^-$$

$c_{oξ}$ $c_{oξ}$ $c_{oξ}$

$$NH_3 + H_2O \rightleftarrows NH_4^+ + OH^-$$

$c_{βας}$-x=$c_{oξ}$(1-a) x=a$c_{oξ}$ x=a$c_{oξ}$

$$[OH^-] = K_b \frac{c_{βάσης}}{c_{οξέος}}$$

$[OH^-]$<<$c_{oξ}$
$[OH^-]$<<$c_{βας}$

$$pOH = pK_b + \log\frac{c_{οξέος}}{c_{βάσης}}$$

5. ΑΛΑΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΟΞΕΟΣ ΜΕ ΙΣΧΥΡΗ ΒΑΣΗ

n_1	n_1	n_1
∨	∧	‖
n_2	n_2	n_2
11	9	3

$$CH3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^+$$

c c c

$$CH_3COO^- + H_2O \rightleftarrows CH_3COOH + OH^-$$

c-x=c(1-a) x=ac x=ac

$$K_b = \frac{K_w}{K_a} = \frac{x^2}{c-x} = \frac{a^2c}{1-a} \simeq \frac{x^2}{c} \simeq a^2c$$

113εφ

6. ΑΛΑΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΒΑΣΗΣ ΜΕ ΙΣΧΥΡΟ ΟΞΥ

n_1	n_1	n_1
∨	∧	‖
n_2	n_2	n_2
12	10	4

$$NH_4Cl \rightarrow NH_4^+ + Cl^-$$

c c c 113

$$NH_4^+ + H_2O \rightleftarrows NH_3 + H_3O^+$$

c-x=c(1-a) x=ac x=ac

$$K_a = \frac{K_w}{K_b} = \frac{x^2}{c-x} = \frac{a^2c}{1-a} \simeq \frac{x^2}{c} \simeq a^2c$$

11. ΟΞΕΑ ΙΣΧΥΡΟ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΣ 116 περιθ

$$HCl + H_2O \rightarrow Cl^- + H_3O^+$$

C_1 c_1 c_1

$$CH_3COOH + H_2O \rightleftarrows CH_3COO^- + H_3O^+$$

C_2-x=c_2(1-a) x=ac_2 x=ac_2

$$K_a = \frac{x(x+c_1)}{c_2 - x} \simeq \frac{xc_1}{c_2}$$

12. ΒΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΗ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΗΣ

$$NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+ + OH^-$$

65,73 $c_{βας}$ $c_{βας}$ $c_{βασ}$

$$NH_3 + H_2O \rightleftarrows NH_4^+ + OH^-$$

$c_{βας}$-x=$c_{oξ}$(1-a) x=a$c_{oξ}$ x=a$c_{oξ}$

$$K_b = \frac{x(x+c_1)}{c_2 - x} \simeq \frac{xc_1}{c_2}$$

7. ΑΛΑΣ ΙΣΧΥΡΟΥ ΟΞΕΟΣ ΚΑΙ ΙΣΧΥΡΗΣ ΒΑΣΗΣ

$$NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$$

112

c c c

pH=7

8. ΑΛΑΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΟΞΕΟΣ ΚΑΙ ΑΣΘ. ΒΑΣΗΣ

$$CH3COONH_4 \rightarrow CH_3COO^- + NH_4^+$$

$$CH_3COO^- + H_2O \rightleftarrows CH_3COOH + OH^-$$

$$NH_4^+ + H_2O \rightleftarrows NH_3 + H_3O^+$$

Αν K_b=K_a pH=7
Αν K_b<K_a pH<7
Αν K_b>K_a pH>7

113περιθ

13. ΔΥΟ ΑΣΘΕΝΗ ΟΞΕΑ ασκ 74

$$CH_3COOH + H_2O \rightleftarrows CH_3COO^- + H_3O^+$$

C_1-x x x

$$HCOOH + H_2O \rightleftarrows HCOO^- + H_3O^+$$

C_2-y y y

$$K_{a1} = \frac{x(x+y)}{C_1} \qquad K_{a2} = \frac{y(x+y)}{C_2}$$

14. ΔΥΟ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΒΑΣΕΙΣ

$$NH_3 + H_2O \rightleftarrows NH_4^+ + OH^-$$

C_1-x x x

$$CH_3NH_2 + H_2O \rightleftarrows CH_3NH_3^+ + OH^-$$

C_2-y y y

$$K_{a1} = \frac{x(x+y)}{C_1} \qquad K_{a2} = \frac{y(x+y)}{C_2}$$