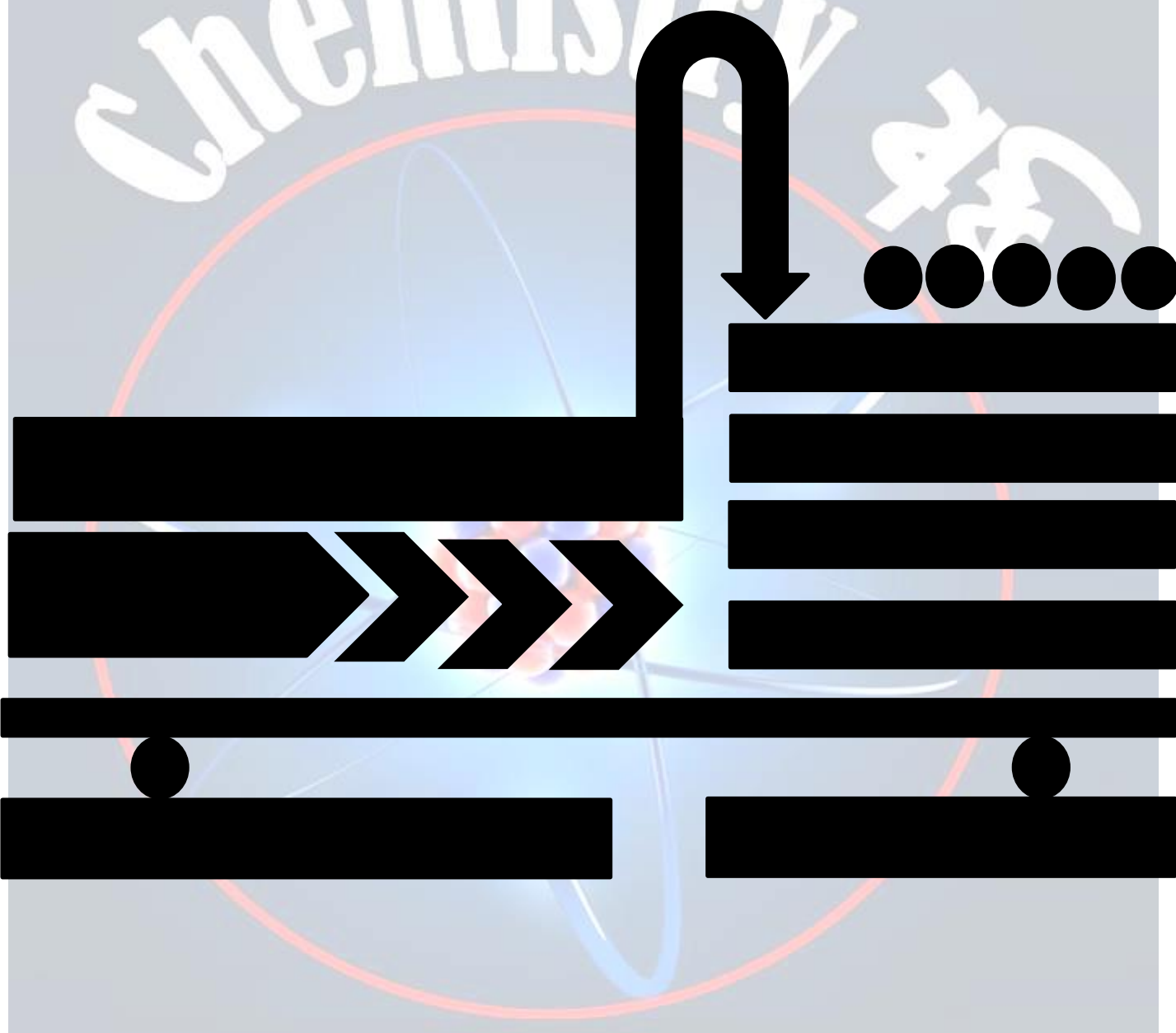

PHYSICAL CHEMISTRY

අයහිත සමතුලිතතාවය

Acid base Equilibrium



SASINTHA MADHUSHAN

BSc(Hons)0712470326

Table 7.6 The Ionization Constants of Some Selected Weak Acids (at 298K)

Acid	Ionization Constant, K_a
Hydrofluoric Acid (HF)	3.5×10^{-4}
Nitrous Acid (HNO_2)	4.5×10^{-4}
Formic Acid (HCOOH)	1.8×10^{-4}
Niacin ($\text{C}_5\text{H}_4\text{NCOOH}$)	1.5×10^{-5}
Acetic Acid (CH_3COOH)	1.74×10^{-5}
Benzoic Acid ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$)	6.5×10^{-5}
Hypochlorous Acid (HClO)	3.0×10^{-8}
Hydrocyanic Acid (HCN)	4.9×10^{-10}
Phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$)	1.3×10^{-10}

Table 7.8 The Ionization Constants of Some Common Polyprotic Acids (298K)

Acid	K_{a_1}	K_{a_2}	K_{a_3}
Oxalic Acid	5.9×10^{-2}	6.4×10^{-5}	
Ascorbic Acid	7.4×10^{-4}	1.6×10^{-12}	
Sulphurous Acid	1.7×10^{-2}	6.4×10^{-8}	
Sulphuric Acid	Very large	1.2×10^{-2}	
Carbonic Acid	4.3×10^{-7}	5.6×10^{-11}	
Citric Acid	7.4×10^{-4}	1.7×10^{-5}	4.0×10^{-7}
Phosphoric Acid	7.5×10^{-3}	6.2×10^{-8}	4.2×10^{-13}

Table 7.7 The Values of the Ionization Constant of Some Weak Bases at 298 K

Base	K_b
Dimethylamine, $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$	5.4×10^{-4}
Triethylamine, $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$	6.45×10^{-5}
Ammonia, NH_3 or NH_4OH	1.77×10^{-5}
Quinine, (A plant product)	1.10×10^{-6}
Pyridine, $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	1.77×10^{-9}
Aniline, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	4.27×10^{-10}
Urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	1.3×10^{-14}

අම්ල හා ක්ෂේම
අම්ල ක්ෂේම පිළිබඳ වාද

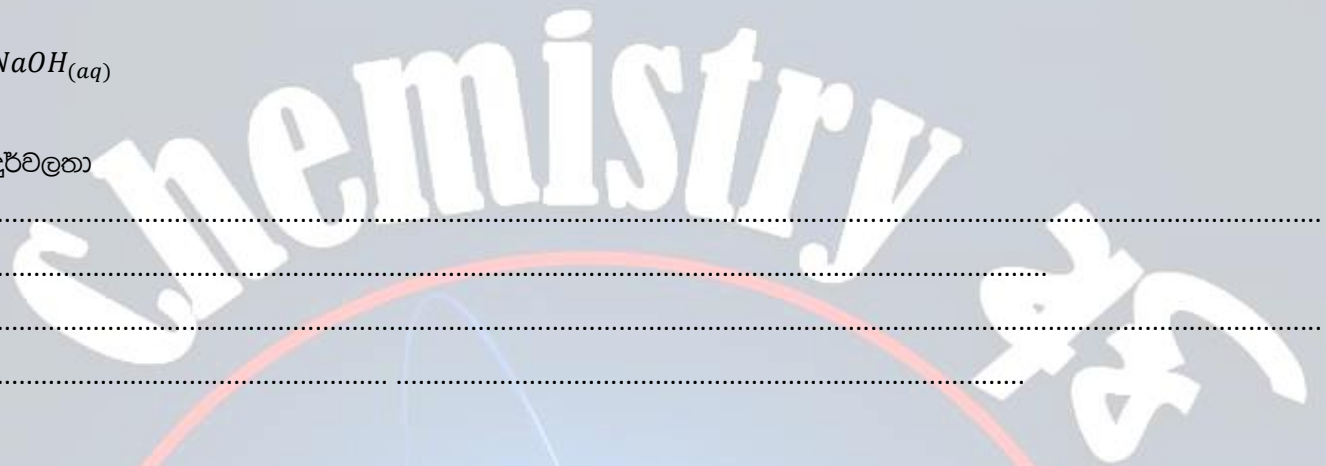
1. ආහිනියස් වාදය

.....
.....

උදාහරණ
 $HCl_{(aq)}$

$NaOH_{(aq)}$

දුර්වලතා



2. ලෝරි බ්‍රොන්ස්ට්ට්ස් වාදය

.....
.....

උදාහරණ
 $HCl_{(aq)}$

$NaOH_{(aq)}$

$HCl_{(g)} + NH_{3(g)}$

3. ලුච්ස් වාදය

.....
.....

උදාහරණ
 $BF_3 + NH_3$

$NH_3 + H^+$

$AlCl_3 + Cl^-$

ප්‍රභල අම්ල හා ප්‍රභල තේම

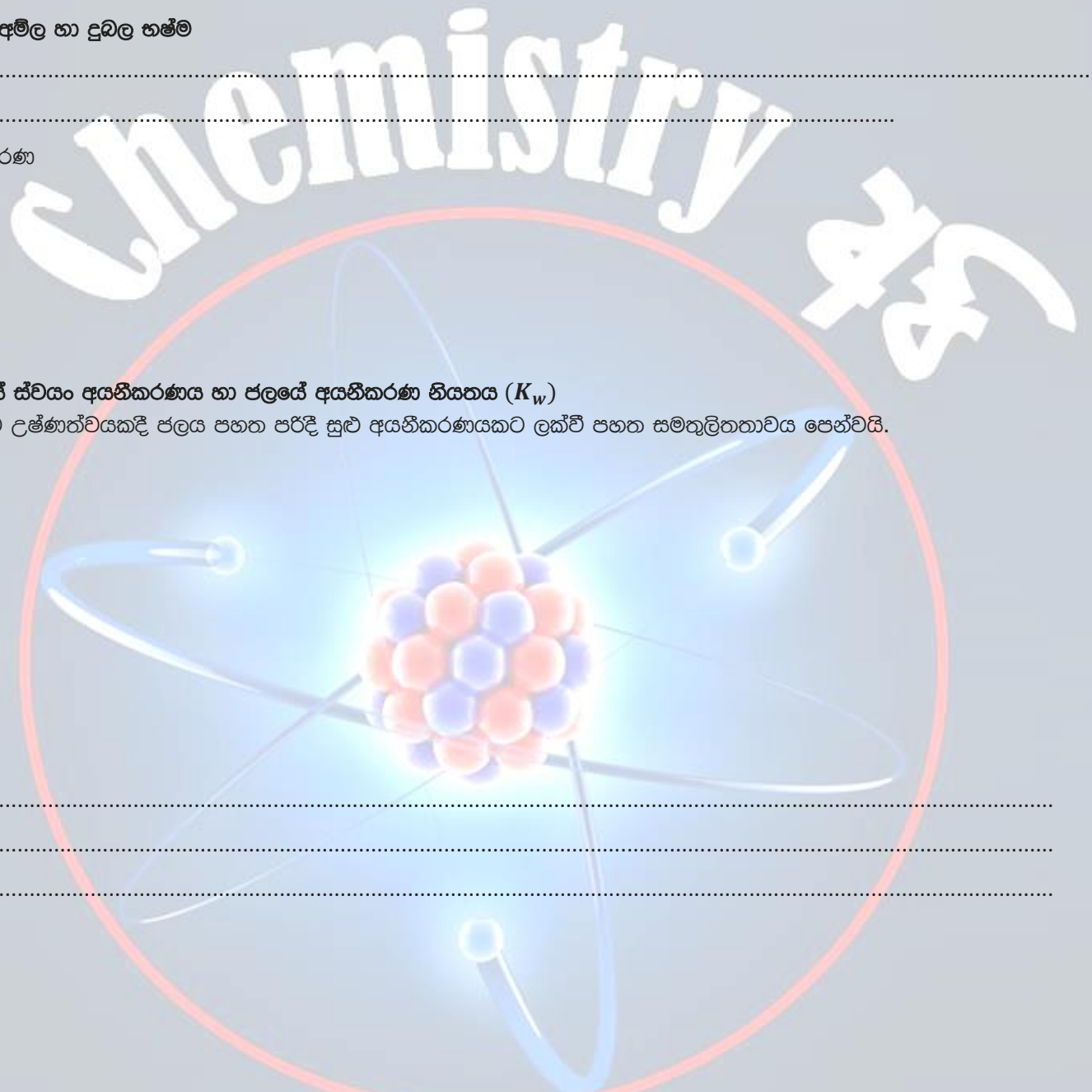
උදාහරණ

දුබල අම්ල හා දුබල තේම

උදාහරණ

ජලයේ ස්වයං අයනීකරණය හා ජලයේ අයනීකරණ නියතය (K_w)

ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී ජලය පහත පරිදි සුළු අයනීකරණයකට ලක්වී පහත සමතුලිතතාවය පෙන්වයි.



උෂ්ණත්වය /K	$K_w / \text{mol}^2 \text{dm}^{-6}$
273	0.11×10^{-14}
283	0.3×10^{-14}
293	0.88×10^{-14}
298	1×10^{-14}
323	5.5×10^{-14}
373	51.3×10^{-14}

උදාහිත ජලීය ද්‍රාවණයක >>

ආම්ලික ජලීය ද්‍රාවණයක >>

භාෂ්මික ජලීය ද්‍රාවණයක >>

දුබල අම්ලයක අයනීකරණ/විඝටන නියතය (K_a)

HA නම් ඒක භාෂ්මික දුබල අම්ලය ජලීය ද්‍රාවණයේදී ඇති කරන පහත සමතුලිතය සලකන්න.

Chemistry අප

දුබල භස්මයක අයනීකරණ/විඝටන නියතය (K_b)

M නම් ඒක ආම්ලික දුබල භස්මය ජලීය ද්‍රාවණයේදී ඇති කරන පහත සමතුලිතය සලකන්න.

සංයුග්මක අම්ල-භස්ම

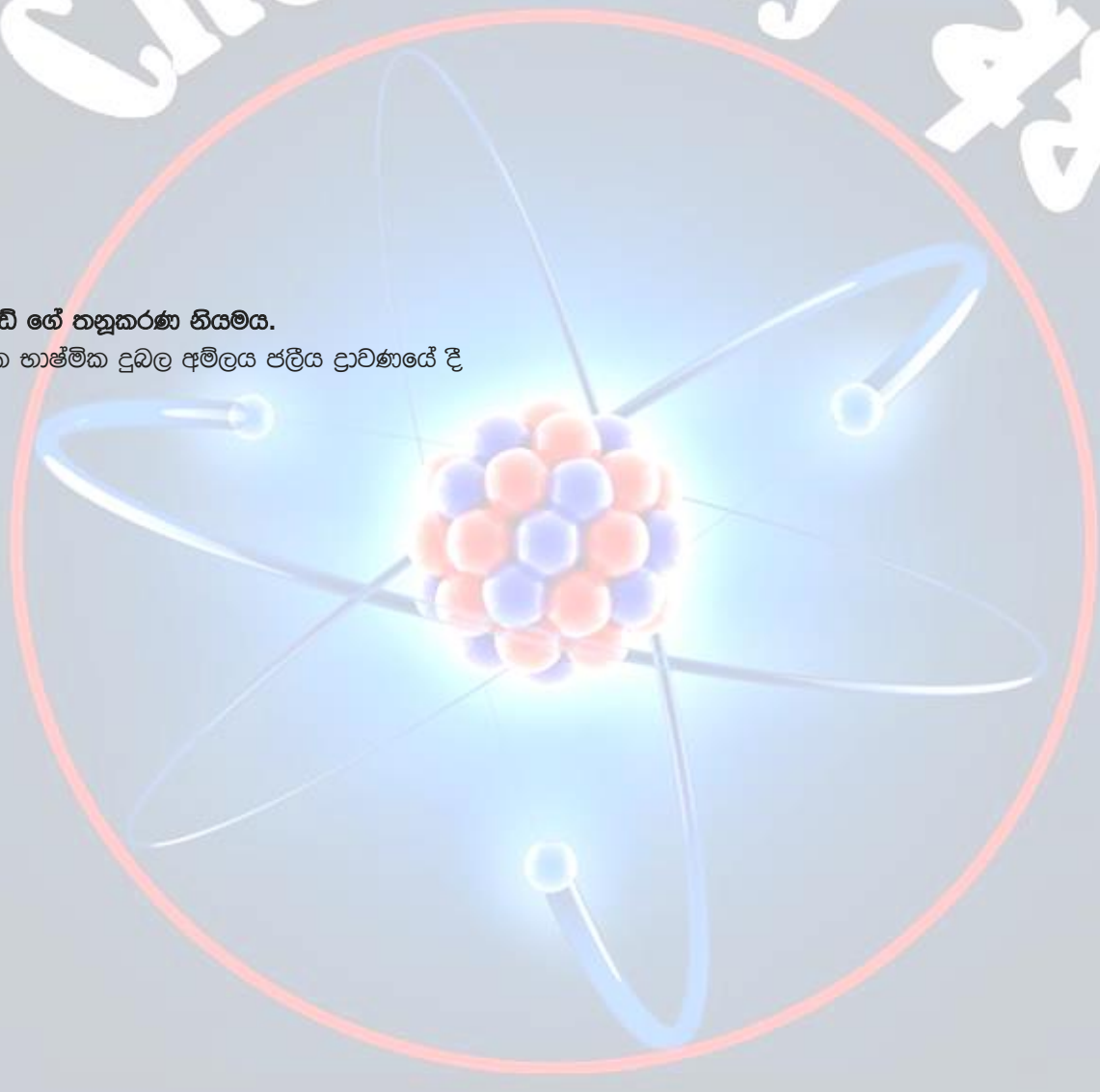
සංයුත්මක අම්ල-හස්ම යුගල වල K_a හා K_b අතර සම්බන්ධතාව
 HA ඒක භාෂ්මික දුබල අම්ලය ජලීය ද්‍රාවණයේ දී,

ඉහත අම්ලයේ සංයුත්මක හස්මය A^- ජලීය ද්‍රාවණයේ දී,

Chemistry අප

ඔස්වල්ඩ් ගේ තනුකරණ නියමය.

HA ඒක භාෂ්මික දුබල අම්ලය ජලීය ද්‍රාවණයේ දී



ඉහත ආකාරයටම M නම් ඒක ආම්ලික දුබල හස්මය ජලීය ද්‍රාවණයේ දී

p^H අගය, p^{OH} අගය හා p^{K_w}

$p^H \rightarrow$

$p^{OH} \rightarrow$

$p^{K_w} \rightarrow$

ඕනෑම ජලීය ද්‍රාවණයක,



ද්‍රාවණ වල p^H ගණනය කිරීම.

1. උදාහිත ජලීය ද්‍රාවණයක පහත උෂ්ණත්ව වලදී p^H අගය සොයන්න.
 - a. 25°C දී ($K_w = 1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$)
 - b. 125°C දී ($K_w = 1 \times 10^{-12} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$)

ප්‍රබල අම්ල ද්‍රාවණ වල ගණනය කිරීම.

2. 25°C දී පහත සාන්ද්‍රණ සහිත HCl ද්‍රාවණ වල p^H අගය හා OH^- අයන සාන්ද්‍රණය සොයන්න.
 - a. 0.01 mol dm^{-3}
 - b. $1 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$
 - c. $1 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$

ප්‍රබල භෂ්ම ද්‍රාවණ වල p^H ගණනය කිරීම.

3. 25°C දී පහත සාන්ද්‍රණ සහිත NaOH ද්‍රාවණ වල p^H අගය සොයන්න.
 - a. 0.01 mol dm^{-3}
 - b. $1 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$
 - c. $1 \times 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$

දුබල අම්ල හා දුබල භෂ්ම ද්‍රාවණ වල p^H ගණනය කිරීම.

4. 25°C දී $1 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ සාන්ද්‍රණ සහිත CH_3COOH ද්‍රාවණයක p^H අගය හා OH^- අයන සාන්ද්‍රණය සොයන්න. 25°C දී CH_3COOH හි $K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$
5. 25°C දී $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ සාන්ද්‍රණ සහිත HOCl ද්‍රාවණයක p^H අගය හා OH^- අයන සාන්ද්‍රණය සොයන්න. 25°C දී HOCl හි $K_a = 3.2 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$

6. 25°C දී 0.1 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණ සහිත NH_3 ද්‍රාවණයක p^H අගය සොයන්න. 25°C දී NH_3 හි $K_b = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$

7. 25°C දී 0.05 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණ සහිත $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ ද්‍රාවණයක 1 dm^3 ක p^H අගය 11.55 වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේදී $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ හි K_b සොයන්න.

8. එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක HCl සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} ද, CH_3COOH සාන්ද්‍රණය 0.01 mol dm^{-3} ද වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේදී CH_3COOH හි $K_a = 2 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ නම් අදාළ උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රාවණයේ p^H අගය හා CH_3COOH හි විඝටන ප්‍රතිශතය සොයන්න.
9. එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක HNO_3 සාන්ද්‍රණය 0.01 mol dm^{-3} ද, $HCOOH$ සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} ද වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේදී $HCOOH$ හි $K_a = 2.14 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ නම් අදාළ උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රාවණයේ p^H අගය සොයන්න.
10. $25^\circ C$ දී ජලීය ද්‍රාවණයක $NaOH$ සාන්ද්‍රණය 0.5 mol dm^{-3} ද, NH_4OH සාන්ද්‍රණය 0.01 mol dm^{-3} ද වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේදී NH_4OH හි $K_b = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ නම් $25^\circ C$ දී ද්‍රාවණයේ p^H අගය හා NH_4OH හි විඝටන ප්‍රතිශතය සොයන්න.
11. එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක HCN සාන්ද්‍රණය 0.01 mol dm^{-3} ද, CH_3COOH සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} ද වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේදී HCN හි $K_a = 6 \times 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$ හා CH_3COOH හි $K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ නම් අදාළ උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රාවණයේ H^+ , CH_3COO^- , CN^- සාන්ද්‍රණ සොයන්න.
12. $25^\circ C$ දී ජලීය ද්‍රාවණයක CH_3COOH සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} ද, $HCOOH$ සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} ද වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේදී CH_3COOH හි $K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ හා CH_3COOH හි $K_a = 2 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ නම් $25^\circ C$ දී ද්‍රාවණයේ H^+ , CH_3COO^- , $HCOO^-$ සාන්ද්‍රණ සොයන්න.
13. එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක CH_3NH_2 සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} ද, $(CH_3)_2NH$ සාන්ද්‍රණය 0.5 mol dm^{-3} ද වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේදී CH_3NH_2 හි $K_b = 4 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ හා $(CH_3)_2NH$ හි $K_b = 6 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ නම් අදාළ උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රාවණයේ OH^- , $CH_3NH_3^+$, $(CH_3)_2NH_2^+$ සාන්ද්‍රණ සොයන්න.
14. එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක NH_3 සාන්ද්‍රණය 0.5 mol dm^{-3} ද, $C_6H_5NH_2$ සාන්ද්‍රණය 0.2 mol dm^{-3} ද වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේදී NH_3 හි $K_b = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ හා $C_6H_5NH_2$ හි $K_b = 4.5 \times 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$ නම් අදාළ උෂ්ණත්වයේදී ද්‍රාවණයේ p^{OH} අගය, NH_4^+ , $C_6H_5NH_3^+$ සාන්ද්‍රණ සොයන්න.

හෙන්ඩර්සන් සමීකරණය

HA ඒක භාෂ්මික දුබල අම්ලය ජලීය ද්‍රාවණයේ දී,

ඉහත ආකාරයටම M නම් ඒක ආම්ලික දුබල භෂ්මය ජලීය ද්‍රාවණයේ දී

දුබල අම්ල හා ප්‍රබල භස්ම වලින් ව්‍යුත්පන්න ලවණ ද්‍රාවණ වල p^H ගණනය කිරීම.

15. 0.05 mol dm^{-3} සෝඩියම් එතනෝට්ටි ද්‍රාවණයක හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය හා එසටන ප්‍රතිභවය ගණනය කරන්න. අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී එතනෝට්ටි අම්ලයේ $K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

16. 25°C දී ජලීය ද්‍රාවණයක CH_3COOH සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} ද, CH_3COONa සාන්ද්‍රණය 0.05 mol dm^{-3} ද වේ. 25°C දී ද්‍රාවණයේ p^H අගය ගණනය කරන්න. 25°C දී එතනෝට්ටි අම්ලයේ $K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

17. 25°C දී 0.1 mol dm^{-3} CH_3COOH ද්‍රාවණයක 40 cm^3 කට 0.1 mol dm^{-3} KOH ද්‍රාවණයකින් 10 cm^3 ක් එකතු කරයි. ලැබෙන ද්‍රාවණයේ p^H අගය ගණනය කරන්න.

25°C දී CH_3COOH අම්ලයේ $K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

දුබල භස්මයකින් හා ප්‍රබල අම්ලයකින් ව්‍යුත්පන්න ලවණ ද්‍රාවණ වල p^H ගණනය කිරීම.

18. 0.01 mol dm^{-3} , NH_4Cl ද්‍රාවණයක සියලුම අයන වල සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න. අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී NH_3 හි $K_b = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

19. 25°C දී ජලීය ද්‍රාවණයක NH_3 සාන්ද්‍රණය 0.2 mol dm^{-3} ද, NH_4Cl සාන්ද්‍රණය 0.02 mol dm^{-3} ද වේ. 25°C දී ද්‍රාවණයේ p^H අගය ගණනය කරන්න. 25°C දී NH_3 හි $K_b = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

20. 25°C දී 0.4 mol dm^{-3} NH_3 ද්‍රාවණයක 90 cm^3 කට 0.2 mol dm^{-3} HNO_3 ද්‍රාවණයකින් 10 cm^3 ක් එකතු කරයි. ලැබෙන ද්‍රාවණයේ p^H අගය ගණනය කරන්න.

25°C දී NH_3 හි $K_b = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

ලවණ

1.

උදාහරණ

ජල විච්ඡේදනය

.....

2.

උදාහරණ

ජල විච්ඡේදනය

.....

අම්ලයකින් ස්වල්පයක් එක් කල විට,

හෂ්මයකින් ස්වල්පයක් එක් කල විට,

ජලය යොදා තනුක කල විට

වෙනත් ස්චාරක්ෂක පද්ධති

1. දුබල අම්ල හා දුබල හෂ්ම වලින් සෑදුනු ලවණ
2. දුබල ධන භාෂ්මික අම්ල වලින් ව්‍යුත්පන්න වන ලවණ
3. පහත ආකාර විශේෂ ලවණ

ස්චාරක්ෂක ද්‍රාවණ වල p^H ගණනය කිරීම.

1. NH_3 yd NH_4Cl පද්ධතියේ ස්චාරක්ෂක ක්‍රියාව පහදන්න.
2. ජලය ද්‍රාවණ 0.5 dm^3 තුල CH_3COOH 0.01 mol ක් තිබේ. p^H අගය 5 ක් වූ ස්චාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් ලබා ගැනීමට එක් කල යුතු CH_3COONa ප්‍රමාණය සොයන්න.
එම ද්‍රාවණයට HCl 0.0025 mol එක් කල විට ද්‍රාවණයේ p^H අගය කවරේද?
අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී CH_3COOH අම්ලයේ $K_a = 2 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ.
3. $25^\circ C$ දී ජලය ද්‍රාවණයක CH_3COOH සාන්ද්‍රනය 0.1 mol dm^{-3} ද, CH_3COONa සාන්ද්‍රනය 0.2 mol dm^{-3} ද වේ.
 - a. $25^\circ C$ දී ද්‍රාවණයේ p^H අගය ගණනය කරන්න.
 - b. මෙම ද්‍රාවණයේ 90 cm^3 කට $0.25 \text{ mol dm}^{-3} HCl$, 10 cm^3 ක් එක් කල විට ද්‍රාවණයේ නව p^H අගය ගණනය කරන්න.

- c. ඉහත HCl පරිමාවම ආසුරන ජලය 90 cm^3 කට එක් කල විට ලැබෙන නව p^H අගය ගණනය කරන්න.
- d. ඉහත පිළිතුරු සසඳන්න.

$25\text{ }^\circ\text{C}$ දී එතනොයික් අම්ලයේ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

4. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී NH_3 වලට සාපේක්ෂ සාන්ද්‍රණය 0.2 mol dm^{-3} ද හා NH_4Cl වලට සාපේක්ෂ සාන්ද්‍රණය 0.3 mol dm^{-3} ද වේ.
 - a. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී ද්‍රාවණයේ p^H අගය ගණනය කරන්න.
 - b. මෙම ද්‍රාවණයේ 40 cm^3 කට $0.25\text{ mol dm}^{-3}\text{ NaOH}$, 10 cm^3 ක් එක් කල විට ද්‍රාවණයේ නව p^H අගය ගණනය කරන්න.
 - c. මෙම ද්‍රාවණයේ 40 cm^3 කට $0.25\text{ mol dm}^{-3}\text{ HCl}$, 10 cm^3 ක් එක් කල විට ද්‍රාවණයේ නව p^H අගය ගණනය කරන්න. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී NH_3 , $K_b = 1.8 \times 10^{-5}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ.
1. එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී CH_3COOH අම්ලයේ $p^{K_a} = 4.8$ ක් වන අතර මෙම උෂ්ණත්වයේ පවතින ද්‍රාවණයක CH_3COOH යුද CH_3COONa , පිළිවෙලින් 0.5 mol dm^{-3} හා 0.25 mol dm^{-3} යන සාන්ද්‍රණ වලින් අඩංගු වේ. මෙම ද්‍රාවණයෙන් 100 cm^3 කට සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වන $NaOH$ ද්‍රාවණ 1 cm^3 එක් කළ පසු ලැබෙන අවසාන ද්‍රාවණයේ p^H අගය කොපමණද?
2. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී $HCOOH$ වලට සාපේක්ෂ සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වන හා $HOCN$ වලට සාපේක්ෂ සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වන ද්‍රාවණයක H^+ , $HCOO^-$, OCN^- අයන සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී $HCOOH$ අම්ලයේ $K_a = 1.8 \times 10^{-4}\text{ mol dm}^{-3}$ හා $HOCN$ අම්ලයේ $K_a = 3.3 \times 10^{-4}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ.
3. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී සාන්ද්‍රණය 0.10 mol dm^{-3} වන H_2S ජලීය ද්‍රාවණයක H_2S ආංශික විඝටනයෙන් ඇති වන S^{2-} අයන සාන්ද්‍රණය කොපමණ දැයි ගණනය කරන්න.
 $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී H_2S හි $K_{a1} = 1.1 \times 10^{-7}\text{ mol dm}^{-3}$, $K_{a2} = 1 \times 10^{-14}\text{ mol dm}^{-3}$.
4. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී HA නම් දුබල අම්ලයේ විඝටන හියතය $4 \times 10^{-9}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ. එම උෂ්ණත්වයේම පවතින සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වන NaA ද්‍රාවණයක OH^- අයන සාන්ද්‍රණය කොපමණ දැයි ගණනය කරන්න.
5. 0.01 mol dm^{-3} , $Ba(OH)_2$ ද්‍රාවණයක 51 cm^3 කට 0.01 mol dm^{-3} , HNO_3 ද්‍රාවණයකින් 49 cm^3 ක් එක් කරයි. එකතු කිරීමේදී පරිමා වෙනසක් සිදු නොවේ නම් $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී ද්‍රාවණයේ p^H අගය සොයන්න.
6. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී 0.02 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණ සහිත HCl අම්ලය ද 1.5 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණ සහිත මෙතනොයික් අම්ලය ද ද්‍රාවණයක පවතී. ද්‍රාවණයේ p^H අගය හා එතනොයික් අම්ලය විඝටන ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී මෙතනොයික් අම්ලයේ $K_a = 3 \times 10^{-5}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ.
7. 0.1 mol dm^{-3} , KOH ද්‍රාවණයක 10 cm^3 කට 0.1 mol dm^{-3} , CH_3COOH ද්‍රාවණයකින් 40 cm^3 ක් එක් කරයි. එකතු කිරීමේදී පරිමා වෙනසක් සිදු නොවේ නම්, $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී ද්‍රාවණයේ p^H අගය සොයන්න. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී එතනොයික් අම්ලයේ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ.
8. 0.01 mol dm^{-3} , HCl ද්‍රාවණයක 500 cm^3 කට CH_3COONa , 0.02 mol ක් එක් කරයි. එකතු කිරීමේදී පරිමා වෙනසක් සිදු නොවේ නම්, $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී ද්‍රාවණයේ p^H අගය සොයන්න. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී CH_3COOH අම්ලයේ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ.
9. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී 0.01 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණ සහිත මෙතනොයික් අම්ලය ද්‍රාවණයක පවතී. ද්‍රාවණයේ p^H අගය 2.49 වේ. අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී මෙතනොයික් අම්ලයේ K_a ගණනය කරන්න.
10. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී $(C_2H_5)_2NH$, 0.02 mol ක් එක් කර සඳා ගත් 1 dm^3 ද්‍රාවණයේ p^H අගය 11.82 වේ. අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී $(C_2H_5)_2NH$, K_b ගණනය කරන්න.
11. $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී 0.1 mol dm^{-3} , NH_4OCN ද්‍රාවණයක p^H අගය සොයන්න.
 $25\text{ }^\circ\text{C}$ දී NH_3 , $K_b = 1.75 \times 10^{-5}\text{ mol dm}^{-3}$ හා $HOCN$ අම්ලයේ $K_a = 3.3 \times 10^{-4}\text{ mol dm}^{-3}$ වේ.

12. ජලය ප්‍රචිත 1 dm^3 තුළ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, 0.02 mol ක් තිබේ. p^H අගය 4.75 ක් වූ ස්චාරකීෂක ප්‍රචණයක් ලබා ගැනීමට එක් කල යුතු $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ ප්‍රමණය සොයන්න.
එම ප්‍රචනයට HCl , 0.01 mol එක් කල විට ප්‍රචණයේ p^H අගය කවරේද
අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ අම්ලයේ $K_a = 1.3 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$

