

**ஐ லுமா விதா டேபார்ட்மென்டு
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்**

அ.கோ.க. (உ.பேர) வினாக்கள்/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2017

விசயநகர அரசு
பாட இலக்கம்

02

வினாக்கள்
பாடம்

ରଜାଘର ବିଦ୍ରୋହ

உருஷு டீதே கபீகாவிய/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I கருய/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය විනා இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය විනා இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය විනා இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය විනා இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය විනා இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	1	11.	3	21.	4	31.	5	41.	5
02.	3 හෝ 4	12.	2	22.	1	32.	2	42.	3
03.	5	13.	2	23.	1	33.	4	43.	1
04.	5	14.	2	24.	5	34.	5	44.	3
05.	2	15.	1 හෝ 4	25.	1	35.	3	45.	2 හෝ 3
06.	2 හෝ 3 හෝ 5	16.	2	26.	4	36.	4	46.	3
07.	4	17.	1	27.	2	37.	5	47.	3
08.	4	18.	2	28.	4	38.	5	48.	1
09.	2	19.	3	29.	3	39.	4	49.	4
10.	3	20.	2	30.	4	40.	1 හෝ 5	50.	පියවීම

❶ **பிழைப் பிழை/ விசேட அறிவுறுத்தல் :**

உதிக் பிழைக்க/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 குறுது உருகி/புள்ளி வீதம்

இரே டூஷு/மொத்தப் புள்ளிகள் $1 \times 50 = 50$

A කොටස - ව්‍යුහගත රටන

ප්‍රශ්න හතරට ම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 10 කි.)

- I. (a) (i) I. ලුවීස් ව්‍යුහයක ඇති පරමාණුවක ආරෝපණය (Q) නිර්ණය කිරීමට පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශනය N_A, N_{LP} සහ N_{BP} සහ පද සුදුසු කොටුවල ඇතුළත් කිරීමෙන් සම්පූර්ණ කරන්න. මෙය,

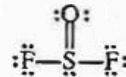
N_A = පරමාණුවේ ඇති සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව

N_{LP} = එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලවල ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව

N_{BP} = පරමාණුව වටා බන්ධන යුගලවල ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව

$$Q = \boxed{\frac{N_A}{(01)}} - \boxed{\frac{N_{LP}}{(01)}} - \frac{1}{2} \boxed{\frac{N_{BP}}{(01)}}$$

- II. N_A, N_{LP} සහ N_{BP} සඳහා අගයයන් සුදුසු කොටුවල ඇතුළත් කිරීමෙන් පහත දී ඇති SOF_2 ව්‍යුහයෙහි S මත ආරෝපණය, Q(සල්ෆර්), ගණනය කරන්න.

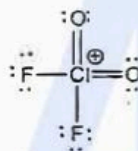


$$Q(\text{සල්ෆර්}) = \boxed{\frac{6}{(01)}} - \boxed{\frac{2}{(01)}} - \frac{1}{2} \boxed{\frac{8}{(01)}} = \dots\dots\dots$$

(ලකුණු 10)

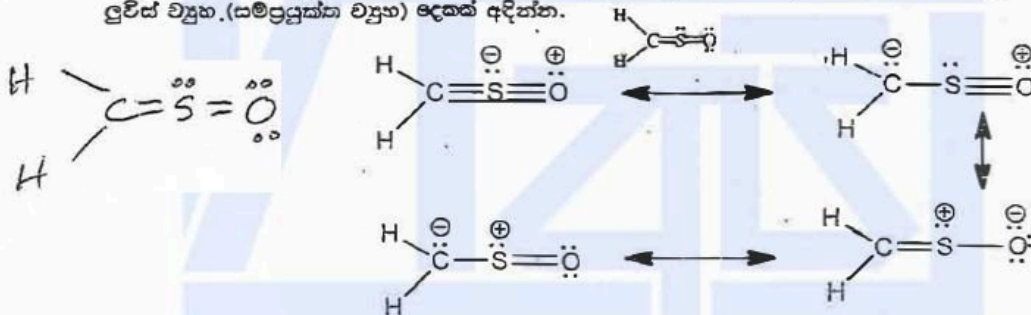
ස්වයාත්තව ලකුණු කරන්න.

- (ii) ClO_2F_2 අයනය සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවීස් ව්‍යුහය අඳින්න.



(ලකුණු 07)

- (iii) CH_2SO (සල්ෆික්) අණුව සඳහා වඩාත් ම ස්ථායී ලුවීස් ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවීස් ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) දෙකක් අඳින්න.



↔ ඊතල නොසලකා හරින්න

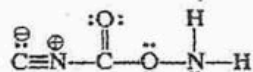
(ඕනෑම දෙකක්)

(ලකුණු 07 x 2 = ලකුණු 14)

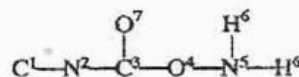
- (iv) පහත සඳහන් උපකල්පිත ලුවීස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන පහත වගුවේ දක්වා ඇති C, N සහ O පරමාණුවල

- I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය
III. පරමාණුව වටා හැඩය IV. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය

සඳහන් කරන්න.



පහත දැක්වෙන පරිදි පරමාණු අංකනය කර ඇත.



	N^2	C^3	O^4	N^5
I. VSEPR යුගල්	2	3	4	4
II. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය	රේඛීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	චතුස්තලීය	චතුස්තලීය
III. හැඩය	රේඛීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	V/කෝණික	චතුස්තලීය
IV. මුහුම්කරණය	sp	sp^2	sp^3	sp^3

ඉරිමියානු

- (v) ඉහත (iv) කොටසෙහි දෙන ලද ලුච්ස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක/විභ්‍රමණාත්මක හඳුනාගන්න. (පරමාණුවල අංකනය (iv) කොටසෙහි ඇතැයව වේ.)

I. N^2-C^3	$N^2 \dots \dots \dots sp$	$C^3 \dots \dots \dots sp^2$
II. O^4-N^5	$O^4 \dots \dots \dots sp^3$	$N^5 \dots \dots \dots sp^3$
III. N^5-H^6	$N^5 \dots \dots \dots sp^3$	$H^6 \dots \dots \dots 1s/s$
IV. C^3-O^7	$C^3 \dots \dots \dots sp^2$	$O^7 \dots \dots \dots sp^2$ හෝ $2p$

(ලකුණු 01 x 8 = ලකුණු 08)

1(a): ලකුණු 55

- (b) (i) පරමාණුවක ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය $n=3$ වන සෑහි මට්ටම සඳහා උපකවච (පරමාණුක කාක්ෂික) ඒවායේ උද්දීගංශ ක්වොන්ටම් අංකය (l) සහ ව්‍රම්බක ක්වොන්ටම් අංකය/අංක (m_l) සමග හඳුනාගන්න. එක් එක් උපකවචයෙහි පවතින උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

මෙයේ පිළිතුරු පහත දී ඇති වගුවේ ලියන්න.

උපකවචය	උද්දීගංශ ක්වොන්ටම් අංකය (l)	ව්‍රම්බක ක්වොන්ටම් අංකය/අංක (m_l)	එක් එක් උපකවචයේ පවතින උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව
$3s/s$	0	0	2
$3p/p$	1	-1, 0, +1	6
$3d/d$	2	-2, -1, 0, +1, +2	10

(ලකුණු 01 x 12 = ලකුණු 12)

- (ii) පහත සඳහන් I, II හා III හි පවතින අන්තර් අණුක බල වර්ගය/වර්ග හඳුනාගන්න.

I. Ar වායුව

ලන්ඩන් අපකිරණ බල

II. NO වායුව

ද්විධ්‍රැව - ද්විධ්‍රැව + ලන්ඩන් අපකිරණ බල

III. KCl කුඩා ප්‍රමාණයක් ද්‍රවණය වී ඇති ජල සාම්පලයක

අයන - ද්විධ්‍රැව + හයිඩ්‍රජන් බන්ධන + ලන්ඩන් බල

(ලකුණු 01 x 5 = ලකුණු 05)

- (iii) "n- බියුටේන් (C_4H_{10}) හි කාපාංකය ප්‍රොපේන් (C_3H_8) හි කාපාංකයට වඩා ඉහළ ය." මෙම ප්‍රකාශනය සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන වග හේතු සහිත ව සඳහන් කරන්න.

සත්‍යයි

(05)

n - බියුටේන් සහ ප්‍රොපේන් වලට ද්විධ්‍රැව සුර්ණ නොමැත හෝ n - බියුටේන් සහ ප්‍රොපේන් නිර්ධ්‍රැවීය අණුවේ.

(02)

∴ ක්‍රියාකරන බල ලන්ඩන් අපකිරණ බල වේ.

(02)

n - බියුටේන් වල විශාලත්වය හෝ මවුලික ස්කන්ධය ප්‍රොපේන් වලට වඩා විශාල නිසා

(02)

n - බියුටේන් අණු අතර ඇති ලන්ඩන් අපකිරණ බල ප්‍රොපේන් වලට වඩා විශාල වේ.

(02)

එම නිසා C_4H_{10} වල තාපාංකය > C_3H_8

- (iv) වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය අඩු වන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

I. Li_2CO_3 , Na_2CO_3 , K_2CO_3 (ජලයෙහි ද්‍රාව්‍යතාව)

$K_2CO_3 > Na_2CO_3 > Li_2CO_3$

(05)

II. NF_3 , NH_3 , $NOCl$, NO_2^+ (බන්ධන කෝණය)

$NO_2^+ > NOCl > NH_3 > NF_3$

(05)

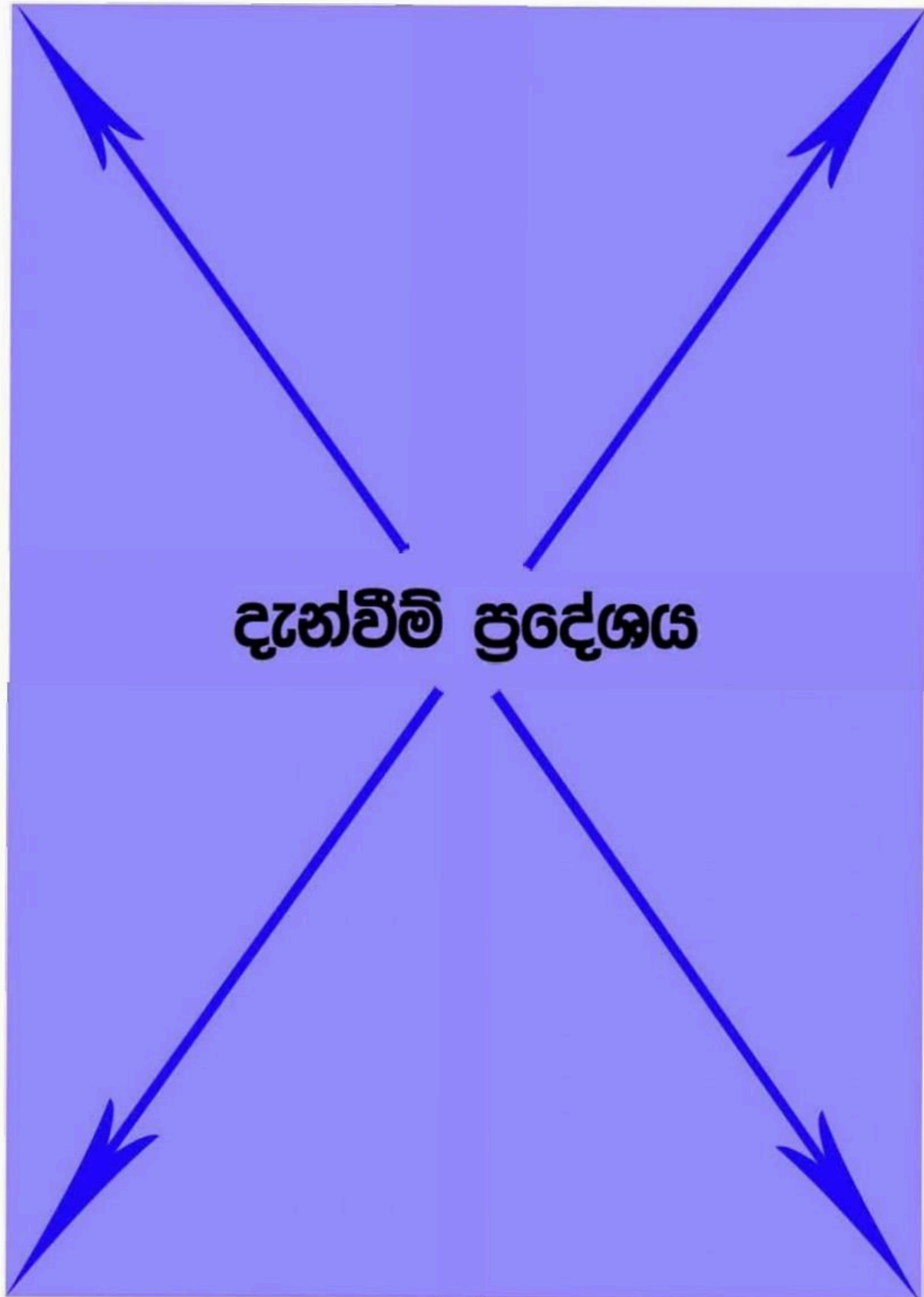
III. $COCl_2$, CO_2 , HCN , CH_3Cl (සාධනවල විද්‍යුත් සාක්ෂතාව)

$CO_2 > HCN > COCl_2 > CH_3Cl$

(05)

1(b): ලකුණු 45

ප්‍රධාන අනුග්‍රහය



(2)

දී ලබා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

2. (a) X, Y සහ Z යනු ආවර්තික වගුවේ එකම කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය වේ. කාණ්ඩයේ පහළට යෑමේ දී ඒවා පිළිවෙලින් අනුගාමී ආවර්ත තුනක පවතී. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී Y අලෝකමය වර්ණවත් ද්‍රවයක් ලෙස පවතී.

(i) X, Y සහ Z හඳුනාගන්න. (පරමාණුක සංකේත දෙන්න.)

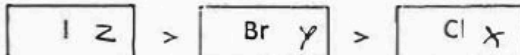
X = Cl Y = Br Z = I

සටහන : X: Cl₂, Y: Br₂ Z: I₂ වලට ලකුණු ප්‍රදානය නොකරන්න.

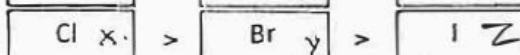
(ලකුණු 04 x 3 = ලකුණු 12)

(ii) X, Y සහ Z සම්බන්ධයෙන් පහත දැති සාපේක්ෂ විශාලත්ව දක්වන්න.

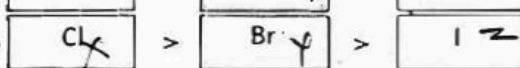
I. පරමාණුක විශාලත්වය



II. ඉලෙක්ට්‍රෝන ඔක්සිකාරණය



III. පළමු අයනීකරණ ශක්තිය



සටහන : 2(a)(ii) ට ලකුණු ප්‍රදානය කිරීම සඳහා X, Y හා Z යන සියල්ලම නිවැරදිව හඳුනාගත යුතුය.

X, Y හා Z නිවැරදිව හඳුනාගෙන ඇත්නම් කොටු පිරවීම සඳහා X, Y හා Z භාවිත කළ හැක.

(ලකුණු 03 x 3 = ලකුණු 09)

(iii) X, Y සහ Z හි ඇනායනයන්හි ජලීය ද්‍රාවණ වෙත වෙනම පරීක්ෂා නළුවල මධ්‍ය සපයා ඇත. මෙම ඇනායන හඳුනාගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි හඬ ප්‍රතිකාරකයක් යෝජනා කරන්න.

[ධ. ග්‍ර: එක් එක් ඇනායනය සඳහා නිරීක්ෂණය මධ්‍ය සඳහන් කළ යුතුය.]

AgNO₃ ද්‍රාවණය (04)

ප්‍රතිකාරකය:

නිරීක්ෂණය: X: සුදු අවක්ෂේපණ (02)

(ඇනායන සඳහා) Y: ලා කහ අවක්ෂේපණ (02)

Z: හඳු කහ අවක්ෂේපණ (02)

හෝ

ප්‍රතිකාරකය: Cl₂/CCl₄ (04)

නිරීක්ෂණය: X: අවර්ණ කාබනික ස්ථරය (02)

(ඇනායන සඳහා) Y: රතු තැඹිලි කාබනික ස්ථරය (02)

Z: සම්පාට කාබනික ස්ථරය (02)

සටහන : 2(a)(iii) ට ලකුණු ප්‍රදානය කිරීම සඳහා X, Y හා Z යන සියල්ලම නිවැරදිව හඳුනාගත යුතුය.

X, Y හා Z Cl₂, Br₂ හා I₂ වශයෙන් හඳුනාගෙන ඇත්නම් ලකුණු ප්‍රදානය කළ හැක.

(iv) පහත දැ සමග X₂(g) හි ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

I. NH₃(g) 3Cl₂(g) + 2NH₃(g) → N₂(g) + 6HCl(g) (03)

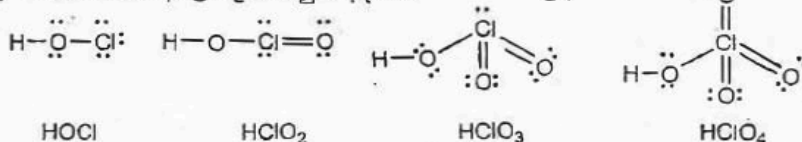
හෝ 3Cl₂(g) + NH₃(g) → NCl₃(g) + 3HCl(g)

හෝ 3Cl₂(g) + 8NH₃(g) → N₂(g) + 6NH₄Cl(s)

II. කහුක NaOH Cl₂(g) + 2NaOH(aq) → NaOCl(aq) + NaCl(aq) + H₂O(l) (03)

සටහන : ලකුණු ප්‍රදානය කිරීමට භෞතික තත්ත්ව අවශ්‍ය වන්නේ නැත.

(v) X හි මක්සො අම්ල දෙකක ව්‍යුහ අඳින්න.



HOCl

HClO₂

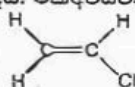
HClO₃

HClO₄

මිනැම දෙකක් (තැඬය හා එකසර යුගල් නොසලකා හරින්න. සියලුම ඔක්සික පෙක්විය යුතුය) (ලකුණු 03 x 2 = ලකුණු 06)

(vi) X හි එක් ස්වාභාවික ප්‍රභවයක් නම් කරන්න. මුහුදු පලය/රොක්ස්ලේට් (NaCl)/KCl (Sylvine)/KCl.MgCl₂ (Carnallite) (02)

(vii) I. X අඩංගු ඒකඅවයවකයක් ජල නළ නිෂ්පාදනයේ දී ඔහුලව භාවිත කරන ආකලන ඔහුඅවයවකයක් සාදයි. ඒකඅවයවකයේ ව්‍යුහය අඳින්න.



CH₂=CHCl

(03)

II. එම ඔහුඅවයවකයේ සම්පූර්ණ නම් ලියන්න පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් PVC (02)

2(a). ලකුණු 50

(b) Q ජලීය ද්‍රාවණයෙහි ඇනායන තුනක් අඩංගු වේ. මෙම ඇනායන හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.

(1) සිට (6) දක්වා එක් එක් පරීක්ෂාව සඳහා Q ද්‍රාවණයෙන් අලුත් කොටසක් භාවිත කරන ලදී.)

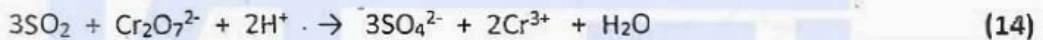
	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණ
①	I හනුක HCl එකතු කරන ලදී.	අවරණ වායුවක් පිට විය. පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
	II පිටවූ වායුව ලෙඩ ඇසිටේට්වලින් තෙත් කරන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් මගින් පරීක්ෂා කරන ලදී.	වරණ පිප්පාසයක් නොමැත.
②	I BaCl ₂ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.
	II සුදු අවක්ෂේපය පෙරා වෙන් කර එයට හනුක HCl එක් කරන ලදී.	වායුවක් පිට වෙමින් සුදු අවක්ෂේපය ද්‍රවණය වුණි.
	III පිටවූණු වායුව අම්ලිකාක පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට්වලින් තෙත් කරන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් මගින් පරීක්ෂා කරන ලදී.	හැඹිලි පැහැයේ සිට කොළ පැහැයට වරණය වෙනස් වුණි.
③	සාන්ද්‍ර HNO ₃ හා ඇමෝනියම් ලොලිටේඩ් ද්‍රාවණයකින් වැට්ටුර ප්‍රමාණයක් එක් කර මිශ්‍රණය උණුසුම් කරන ලදී.	කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් නොසෑදුණි.
④	ඩෙවර්ඩා මිශ්‍ර ලෝහය සහ NaOH ද්‍රාවණයක් එක් කර මිශ්‍රණය රත් කරන ලදී.	නෙල්ල ප්‍රතිකාරකය දුඹුරු පැහැ ගත්වන වායුවක් පිටවුණි.
⑤	FeCl ₃ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී.	ලේ රතු පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.

(i) Q ද්‍රාවණයේ ඇති ඇනායන තුන හඳුනාගන්න.

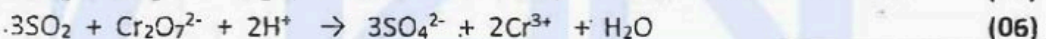
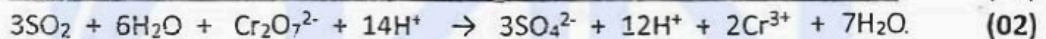
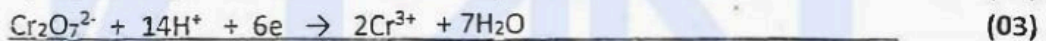
NO₃⁻ , SCN⁻ සහ SO₃²⁻

(ලකුණු 12 x 3 = ලකුණු 36)

(ii) පරීක්ෂණ අංක ② III හි සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

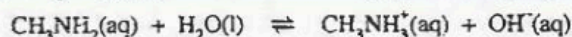


හෝ



2(b): ලකුණු 50

3. (a) මෙතිල්ඇමින්, CH₃NH₂ දුබල භස්මයක් වේ. මෙතිල්ඇමින් හි ජලීය ද්‍රාවණයක පහත සමතුලිතතාවය පවතී.

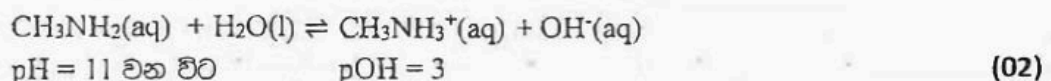


(i) මෙතිල්ඇමින් හි K_b සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

සටහන : නිවැරදි භෞතික තත්ත්ව අවශ්‍යය යි .

$$K_b = \frac{[\text{CH}_3\text{NH}_3^+(\text{aq})][\text{OH}^-(\text{aq})]}{[\text{CH}_3\text{NH}_2(\text{aq})]} \quad (05)$$

(ii) 25 °C දී 0.20 mol dm⁻³ මෙතිල්ඇමින් ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය 11.00 වේ. K_b ගණනය කරන්න.



$$\text{pH} = 11 \text{ වන විට} \quad \text{pOH} = 3 \quad (02)$$

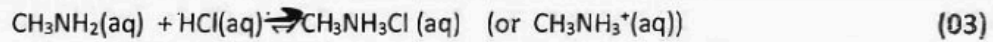
$$\therefore [\text{OH}^-(\text{aq})] = [\text{CH}_3\text{NH}_3^+(\text{aq})] = 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} \quad (02)$$

$$\therefore K_b = \frac{1.0 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} \times 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}}{0.2 \text{ mol dm}^{-3}} \quad (02 + 01)$$

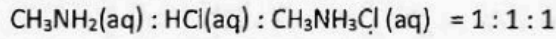
$$= 5.0 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3} \quad (02 + 01)$$

- (iii) ඉහත (ii) හි ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 පරිමාවක් $0.20 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$ සමඟ 25°C දී අනුමාපනය කරන ලදී. සමකතා ලක්ෂණයේ දී ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න. (25°C දී $K_w = 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$)

$\text{CH}_3\text{NH}_2(\text{aq})$ හා HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ,



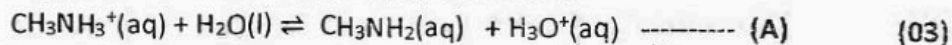
ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්ටොයිකියෝමිතිය



සමකතා ලක්ෂණය = 25.00 cm^3 (02)

$$\therefore \text{සමකතා ලක්ෂණය } [\text{CH}_3\text{NH}_3^+(\text{aq})] = \frac{0.2 \text{ mol dm}^{-3} \times 25 \times 10^{-3} \text{ dm}^3}{50 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} = 0.10 \text{ mol dm}^{-3} \quad (04 + 01)$$

සමකතා ලක්ෂණයේ pH නිර්ණය කරන ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ;



මුල් සාන්ද්‍රණය	0.10	0	0
සමතුලිත සාන්ද්‍රණය	$0.10 - x$	x	$x \text{ mol dm}^{-3}$

(02)

(A) ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා :

$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{NH}_2(\text{aq})][\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})]}{[\text{CH}_3\text{NH}_3^+(\text{aq})]} = \frac{K_w}{K_b} \quad (02)$$

$$K_a = \frac{1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}}{5.0 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}} = 2.0 \times 10^{-9} \text{ mol dm}^{-3} \quad (03)$$

$$\therefore 2.0 \times 10^{-9} = \frac{x^2}{0.10 - x} \approx \frac{x^2}{0.10} \quad (02 + 03)$$

$$2.0 \times 10^{-10} = x^2$$

$$x = 1.41 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \quad (04 + 01)$$

$$\therefore \text{pH} = -\log(1.41 \times 10^{-5}) = 4.85 \quad (05)$$

3(a): ලකුණු 50

- (b) පරික්ෂණයක දී $\text{MX}(\text{s})$ නම් අවක්ෂේපයකට $1.00 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HNO}_3$ සීමිත පරිමාවක් එකතු කර 25°C දී පද්ධතිය සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. මෙහිදී අවක්ෂේපය අර්ධ වශයෙන් දිය වී පැතෑදිලි ද්‍රාවණයක් ලබා දුනි. සෑදුණු $\text{HX}(\text{aq})$ දුබල අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

- (i) ඉහත ද්‍රාවණයෙහි පවතින සමතුලිතතා සඳහා රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.



- (ii) $\text{HX}(\text{aq})$ හි විඝටනය නොසැලකිය හැකි බව උපකල්පනය කරමින් ඉහත ද්‍රාවණයෙහි ඇති $[\text{X}^-(\text{aq})]$ ගණනය කරන්න. (25°C දී MX හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය, $K_{sp}(\text{MX}) = 3.6 \times 10^{-7} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$)



$$\therefore [\text{X}^-(\text{aq})] = \frac{3.6 \times 10^{-7} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}}{1.0 \text{ mol dm}^{-3}} = 3.6 \times 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3} \quad (04 + 01)$$

- (iii) 25 °C දී MX හි සංතෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක ඇති $[X^-(aq)]$ ඉහත (b)(ii) හි ලබා ගත් අගයට සමාන ද කුඩා ද විශාල ද යන වග සේතු දක්වමින් සහඳන්වන.

ජලීය ද්‍රාවණයේ දී $[X^-(aq)]$ නිර්ණය වන්නේ K_{sp} මගින් පමණි. (05)

$$K_{sp}(MX) = [M^+(aq)][X^-(aq)] = 3.6 \times 10^{-7} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$$

$$[X^-(aq)]^2 = 3.6 \times 10^{-7} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6} \quad (05)$$

$$[X^-(aq)] = 6.0 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3} \quad (05)$$

මෙහි අගය (ii) හි අගයට වඩා ඉහළයි. (05)

හෝ $[X^-(aq)]$ නිර්ණය වන්නේ K_{sp} මගින් පමණි. (05)

පොදු අයන ආවරණ නැත. (05)

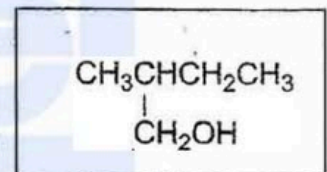
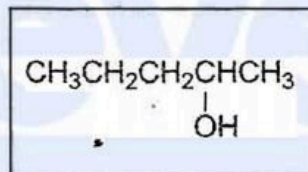
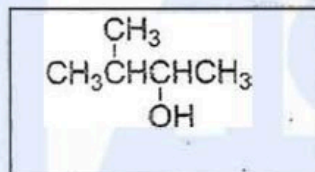
ද්‍රාවණය සන්තෘප්ත වේ. (05)

මෙහි අගය (ii) හි අගයට වඩා ඉහළයි. (05)

3(b): ලකුණු 50

4. (a) $C_5H_{12}O$ අණුක සූත්‍රය සහිත A, B, C සහ D යන ඇල්කොහොල එකිනෙකෙහි ව්‍යුහ සමාවයවිත වේ. A, B සහ C ප්‍රකාශ සමාවයවිතතාවය පෙන්වයි.

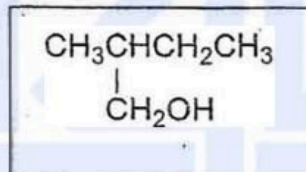
- (i) A, B සහ C සඳහා නිශ්චය හැකි ව්‍යුහ අඳින්න.



ව්‍යුහ ඕනෑම පිළිවෙලකට ඇඳිය හැක

B, C සහ D ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට පිළිවෙළින් X, Y සහ Z සෑදේ. X, Y සහ Z යන එල NaBH₄ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් පිළිවෙළින් B, C සහ D බවට නැවත පරිවර්තනය කළ හැක.

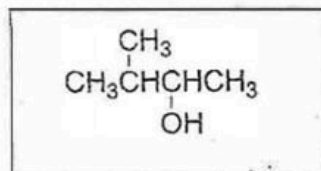
- (ii) A හි ව්‍යුහය කුමක් ද?



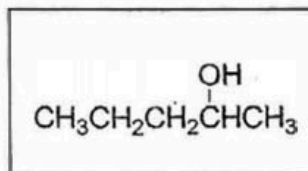
A

සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ රත් කළ විට A හා B පිළිවෙළින් E හා F ලබා දුන් අතර C හා D, එකම G නමැති එලය ලබා දුන්. G පාරවුමාන සමාවයවිතතාවය පෙන්වයි. E, F සහ G යන සංයෝග තුනටම C_5H_{10} අණුක සූත්‍රය ඇත. E සහ F, HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට එකම H නමැති එලය සෑදේ.

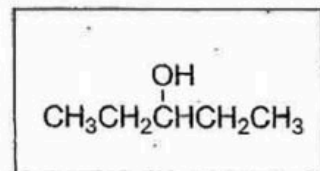
- (iii) B, C, D, E, F සහ H හි ව්‍යුහ අඳින්න.



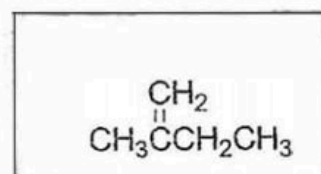
B



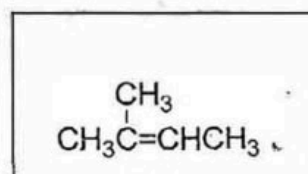
C



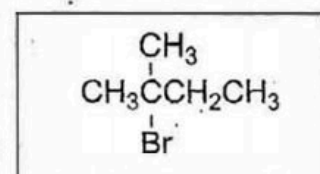
D



E

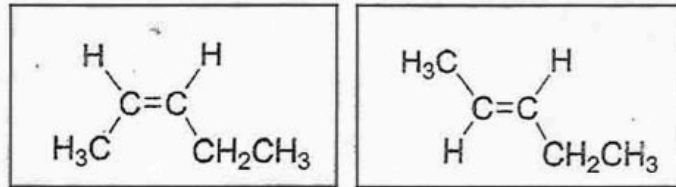


F



H

(iv) G හි පාරක්‍රීය සමාවයවිකවල ව්‍යුහ අඳින්න.

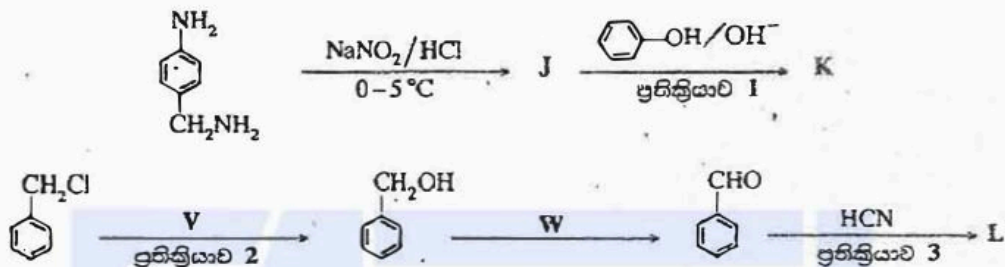


ව්‍යුහ ඕනෑම පිළිවෙලකට ඇඳිය හැක

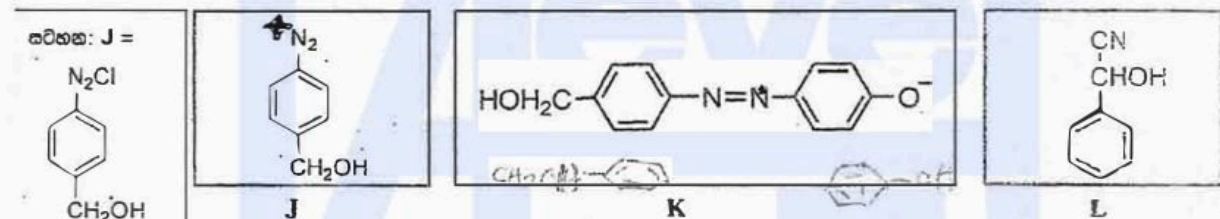
(ලකුණු 04 x 12 = ලකුණු 48)

4(a): ලකුණු 48

(b) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රම දෙන සලකන්න.

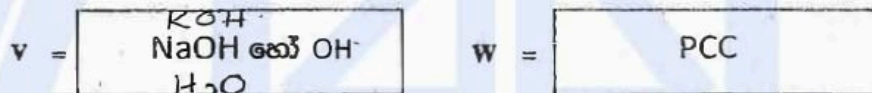


(i) J, K සහ L හි ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න.

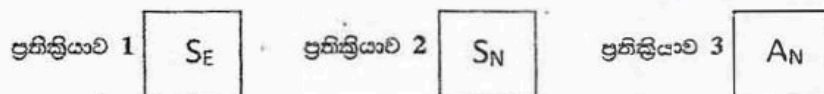


සටහන : K ව්‍යුහයේ O⁻ වෙනුවට OH ලියා නිමැනත් ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.

(ii) V සහ W ප්‍රතිකාරක පහත දී ඇති කොටු තුළ ලියන්න.



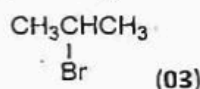
(iii) A_E, A_N, S_E, S_N හෝ E ලෙස අදාළ කොටුවෙහි ලියා 1, 2 සහ 3 යන එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාව ඉලෙක්ට්‍රෝනික ආකලන (A_E), නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන (A_N), ඉලෙක්ට්‍රෝනික ආදේශ (S_E), නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ (S_N) හෝ ඉවත් වීම (E) ලෙස වර්ගීකරණය කරන්න.



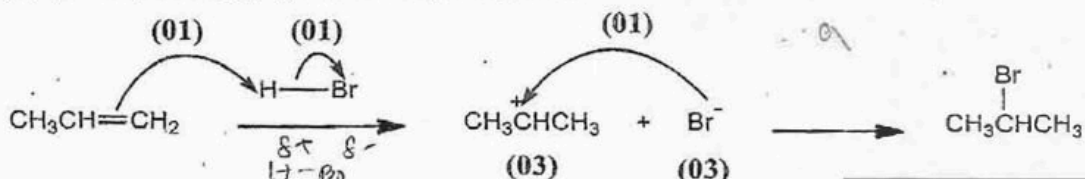
(ලකුණු 05 x 8 = ලකුණු 40)

4(b): ලකුණු 40

(c) (i) CH₃CH=CH₂ සහ HBr අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ප්‍රධාන ඵලයෙහි ව්‍යුහය කුමක් ද?



(ii) ඉහත සඳහන් කළ ප්‍රතික්‍රියාවෙහි යන්ත්‍රණය ලියන්න.

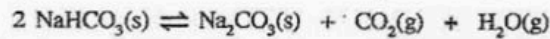


4(c): ලකුණු 12

B කොටස - රචනා

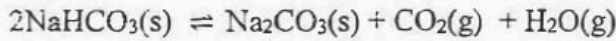
ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

5. (a) $\text{NaHCO}_3(\text{s})$, 100°C ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත් කළ විට පහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වේ.



$\text{NaHCO}_3(\text{s})$ නිකුදියක් පරිමාව 5.00 dm^3 වන ජෙරිකය කළ සංවෘත දෘඪ භාජනයක් තුළ තබා 328°C ට රත් කරන ලදී. සමතුලිතතාවයට එළඹුණු පසු $\text{NaHCO}_3(\text{s})$ කුඩා ප්‍රමාණයක් තවදුරටත් භාජනයෙහි ඉතිරිව තිබුණි. භාජනයේ පීඩනය $1.0 \times 10^6 \text{ Pa}$ බව සොයා ගන්නා ලදී. භාජනයේ ඉතිරිව ඇති ඝන ද්‍රව්‍යයන්හි පරිමාව නොසලකා හැරිය හැකි බව උපකල්පනය කරන්න. 328°C දී $RT = 5000 \text{ J mol}^{-1}$ වේ.

- (i) 328°C දී සමතුලිතතාවයට එළඹුණු විට භාජනයේ ඇති $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.



පද්ධතියෙහි $\text{CO}_2(\text{g})$ හා $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ වායුන් ලෙස ඇත.

පරිපූර්ණ හැසිරීම උපකල්පනය කිරීමෙන් හෝ ($PV = nRT$) යෙදීමෙන් (03)

$$\begin{aligned} n_{\text{total}} &= P_{\text{total}} V / RT \\ &= 1.0 \times 10^6 \text{ Pa} \times 5.00 \times 10^{-3} \text{ m}^3 / 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \times 601 \text{ K} \end{aligned} \quad (02)$$

$$\begin{aligned} &= 1.0 \times 10^6 \text{ Pa} \times 5.00 \times 10^{-3} \text{ m}^3 / 5000 \text{ J mol}^{-1} \\ &= 1.0 \text{ mol} \end{aligned} \quad (05)$$

$$\begin{aligned} n_{\text{total}} &= n_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} + n_{\text{CO}_2(\text{g})} \\ \text{ස්ටොයිකියෝමිතිය අනුව} \quad n_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} &= n_{\text{CO}_2(\text{g})} \end{aligned} \quad (02)$$

$$\therefore n_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} = 0.50 \text{ mol} \quad (03)$$

- (ii) 328°C දී ඉහත සමතුලිතතාවය සඳහා K_p ගණනය කර එනමින් K_c ගණනය කරන්න.

$$K_p = P_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} \times P_{\text{CO}_2(\text{g})} \quad (05)$$

$$\text{පද්ධතියේ, } P_{\text{Total}} = P_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} + P_{\text{CO}_2(\text{g})} = 1.0 \times 10^6 \text{ Pa} \quad (05)$$

$$\text{සහ } P_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} = P_{\text{CO}_2(\text{g})}$$

$$\therefore P_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} = P_{\text{CO}_2(\text{g})} = 5.0 \times 10^5 \text{ Pa} \quad (04 + 01)$$

$$\therefore K_p = (5.0 \times 10^5 \text{ Pa})^2 = 2.5 \times 10^{11} \text{ Pa}^2 \quad (04 + 01)$$

$$K_p = K_c(RT)^{\Delta n} \quad (05)$$

$$\Delta n = 2 - 0 = 2 \quad (03)$$

$$\begin{aligned} \therefore K_c &= K_p / (RT)^2 \\ &= 2.5 \times 10^{11} \text{ Pa}^2 / (8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \times 601 \text{ K})^2 \end{aligned} \quad (02)$$

$$\begin{aligned} &= 2.5 \times 10^{11} \text{ Pa}^2 / (5000 \text{ J mol}^{-1})^2 \\ &= 1.0 \times 10^4 \text{ mol}^2 \text{ m}^{-6} (1.0 \times 10^{-2} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}) \end{aligned} \quad (04 + 01)$$

සටහන : මෙහි දී K_c හි අගය K_p යොදා ගනිමින් ගණනය කළ යුතුය. වෙනත් පිළිතුරු පිළිගනු නොලැබේ.

- (iii) ඉහත විස්තර කරන ලද භාජනයට 328°C දී $\text{CO}_2(\text{g})$ අමතර ප්‍රමාණයක් එකතු කරන ලදී. සමතුලිතතාවයට නැවත එළඹුණු විට $\text{CO}_2(\text{g})$ හි ආංශික පීඩනය $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ හි ආංශික පීඩනය මෙන් සිටී (4) ගුණයක් විය. මෙම තත්ත්වය යටතේ දී $\text{CO}_2(\text{g})$ හා $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ හි ආංශික පීඩන ගණනය කරන්න.

$$P_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} = x \text{ Pa} \quad \text{ලෙස ගන්න.}$$

$$\therefore P_{\text{CO}_2(\text{g})} = 4x \text{ Pa}$$

$$\text{දැන්} \quad K_p = P_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} \times P_{\text{CO}_2(\text{g})} = x \cdot 4x = 4x^2 \quad (05)$$

$$\text{උෂ්ණත්වය නියත වන බැවින්,} \quad (05)$$

$$2.5 \times 10^{11} \text{ Pa}^2 = 4x^2 \quad (05)$$

$$\left(\frac{2.5}{4}\right) \times 10^{11} \text{ Pa}^2 = x^2$$

$$\left(\frac{25}{4}\right) \times 10^{10} \text{ Pa}^2 = x^2$$

$$\frac{5}{2} \times 10^5 \quad x = 2.5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\therefore P_{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} = 2.5 \times 10^5 \text{ Pa} \quad (04 + 01)$$

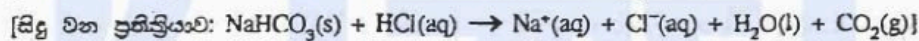
$$P_{\text{CO}_2(\text{g})} = 1.0 \times 10^6 \text{ Pa} \quad (04 + 01)$$

$$1.0 \times 10^5$$

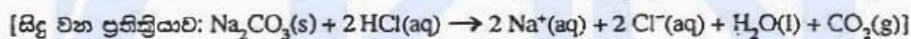
5(a): ලකුණු 75

- (b) $2 \text{ NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය (ΔH°) නිර්ණය කිරීම සඳහා පියවර දෙකකින් (I හා II) සමන්විත පහත සඳහන් පරීක්ෂණය කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සිදු කරන ලදී.

පියවර I: බිකරයක ඇති 1.0 mol dm^{-3} HCl අම්ල ද්‍රාවණ 100.00 cm^3 ට $\text{NaHCO}_3(\text{s})$ 0.08 mol එකතු කරන ලදී. උෂ්ණත්වයෙහි උපරිම පහත වැටීම 5.0°C බව සොයා ගන්නා ලදී.



පියවර II: බිකරයක ඇති 1.0 mol dm^{-3} HCl අම්ල ද්‍රාවණ 100.00 cm^3 ට $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$ 0.04 mol එකතු කරන ලදී. උෂ්ණත්වයෙහි උපරිම ඉහළ ගාම් 3.5°C බව සොයා ගන්නා ලදී.

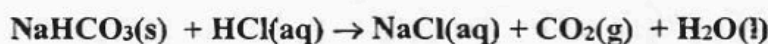


HCl අම්ල ද්‍රාවණයෙහි නියත පීඩනයේ දී විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව හා ඝනත්වය පිළිවෙලින් $4.0 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1}$ හා 1.0 g cm^{-3} වේ. ඉහත පියවර දෙකෙහි දී ඝනයන් එකතු කළ පසු ද්‍රාවණයන්හි පරිමා සහ ඝනත්ව වෙනස නොසැලකිය හැකි බව උපකල්පනය කරන්න.

- (i) ඉහත I හා II පියවරවල දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවන්හි එන්තැල්පි විපර්යාසයන් (kJ mol^{-1} වලින්) ගණනය කරන්න.

පියවර I:

$\text{NaHCO}_3(\text{s})$, 0.08 වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා



$$Q = ms\theta \quad \text{හෝ} \quad Q = mc\theta \quad (05)$$

$$= 100 \text{ g} \times 4.0 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 5 \text{ K} = 2000 \text{ J} = 2.0 \text{ kJ} \quad (04 + 01)$$

$\therefore$ මවුල 1ක් සඳහා

$$Q = 2.0 \text{ kJ} / 0.08 \text{ mol} \quad (05)$$

$$Q = \Delta H = +25 \text{ kJ mol}^{-1} \quad (\text{තාප භාජිය}) \quad (04 + 01)$$

* ධන අගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා 02

පියවර II:

$\text{NaHCO}_3(\text{s})$, 0.04 මවුල වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා

For the reaction with 0.04 moles of



$$Q = ms\theta$$

$$= 100 \text{ g} \times 4.0 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 3.5 \text{ K} = 1400 \text{ J} = 1.4 \text{ kJ}$$

(04 + 01)

$\therefore$ for 1 mol

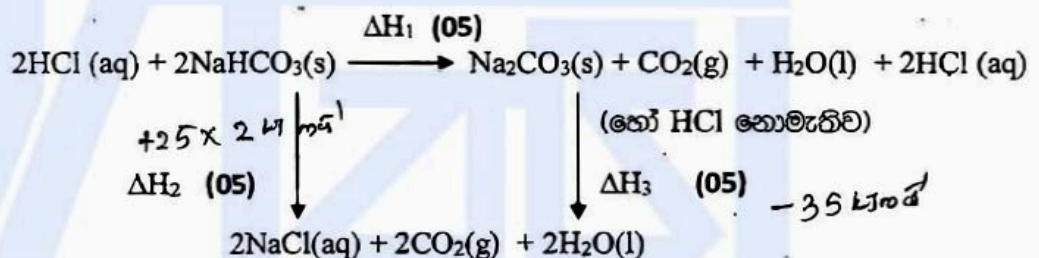
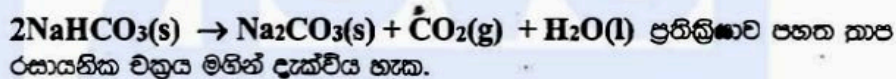
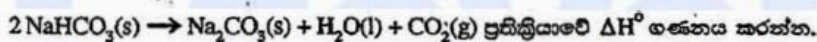
$$Q = 1.4 \text{ kJ} / 0.04 \text{ mol}$$

$$Q = \Delta H = -35 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ (තාප අවශෝෂණය)}$$

(04 + 01)

සෘණ අගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා ලකුණු 02

(ii) ඉහත (i) හි ලබා ගත් අගයයන් හා තාප රසායනික වක්‍රයක් භාවිතයෙන්,



(තාප රසායනික වක්‍රයට ලකුණු ලබාදීමට හම්බා ඇති සමීකරණ තිබිය යුතුය)

හෙය් නියමය අනුව, $\Delta H_1 = \Delta H_2 - \Delta H_3$ $\Delta H_1 + \Delta H_3 = \Delta H_2$ (05)

$$\Delta H_1 = 25 \times 2 - (-35) \text{ kJ mol}^{-1}$$
 (05)

$$\Delta H_1 = +85 \text{ kJ mol}^{-1}$$
 (04 + 01)

(iii) ප්‍රතික්‍රියාවක තාප විපර්යාසය, කුමන තත්ත්වය යටතේ දී එහි එන්තැල්පි වෙනසට සමාන වේ දැයි සඳහන් කරන්න.

නියත පීඩනයේ දී.

(05)

(iv) ඉහත පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාවලියෙහි දෝෂ ප්‍රභව දෙකක් හඳුනාගන්න.

කැලරි මීටරයක් භාවිතාකර නැත. ~~පරීක්ෂණයේ නිවැරදි නොවීම~~
 සහයන්ති ද්‍රාවන වින්තැල්පි අගයන් වෙනස්ය
~~පරීක්ෂණයේ නිවැරදි නොවීම~~

(03 x 2)

6

6. (a) (i) ප්‍රතික්‍රියාවක සාන්ද්‍රණ වැඩි කළ විට ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව වැඩි වන්නේ මන් දැයි පැහැදිලි කරන්න.

10

සාන්ද්‍රණයෙහි වැඩිවීම විකීය පරිමාවක ඇති අනුගතයෙහි වැඩිවීමට හේතු වේ. (05)

මෙය ගැටුම් සීඝ්‍රතාවය වැඩි කරයි. (විකීය කාලයක දී ඇතිවන ගැටුම් සංඛ්‍යාව වැඩි කරයි.) (05)

(ii) සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමග වැඩි වන්නේ මන් දැයි පැහැදිලි කිරීමට හේතු දෙකක් දක්වන්න.

10

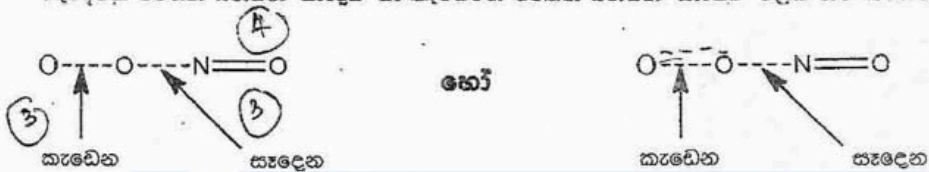
ගැටුම් ඇතිවන සීඝ්‍රතාව හා සක්‍රියත ශක්තියට වඩා වැඩි ශක්තියක් සහිත ප්‍රතික්‍රියාකරන අණු සංඛ්‍යාවෙහි භාගය උෂ්ණත්වය සමග වැඩිවේ. (05 + 05)

(iii) මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ හා අනුක්‍රමය අතර සම්බන්ධය කුමක් ද?

අනුක්‍රමය = ප්‍රතික්‍රියාවෙහි පෙළ

(10)

(iv) $\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}$ යන මූලික ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සක්‍රිය සංකීර්ණයෙහි ව්‍යුහයෙහි දළ සටහනක් අඳින්න. සැදෙමින් පවතින බන්ධන 'සැදෙන' හා කැඩෙමින් පවතින බන්ධන 'කැඩෙන' ලෙස නම් කරන්න.



(නිවැරදි ව්‍යුහය ලකුණු 04, නම් කිරීම 03 + 03)

(10)

(v) ශීඝ්‍රතා නියතය k , හා ස්මොයිකියෝමිතික සංගුණක x, y, z වන $x\text{A} + y\text{B} \rightarrow z\text{C}$ යන මූලික ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

$$\text{Rate} = k [\text{A}]^x [\text{B}]^y \text{ හෝ } \frac{1}{x} \left(\frac{-\Delta[\text{A}]}{\Delta t} \right) = k [\text{A}]^x [\text{B}]^y \text{ හෝ } \frac{1}{x} \left(\frac{-d[\text{A}]}{dt} \right) = k [\text{A}]^x [\text{B}]^y$$

$$\text{හෝ } \frac{-\Delta[\text{A}]}{\Delta t} = k [\text{A}]^x [\text{B}]^y \text{ හෝ } \frac{-d[\text{A}]}{dt} = k [\text{A}]^x [\text{B}]^y$$

(10)

6(a): ලකුණු 50

b) $x\text{A} + y\text{B} \rightarrow z\text{C}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව කාබනික ද්‍රාවකයකින් හා ජලයෙන් සමන්විත ද්විකලාපීය පද්ධතියක් තුළ අධ්‍යයනය කරන ලදී. A සංයෝගය කලාප දෙකෙහිම ද්‍රාව්‍ය වන අතර B සහ C දෙයෝග ජලීය කලාපයෙහි පමණක් ද්‍රාව්‍ය වේ.

කලාප අතර A හි ව්‍යාප්තිය සඳහා විභාජන සංගුණකය, $K_D = \frac{[A]_{(org)}}{[A]_{(aq)}} = 4.0$ වේ.

A සංයෝගය ද්විකලාපීය පද්ධතියට එකතු කර සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. ජලීය කලාපයට B සංයෝගය නික්මපොයා (injecting) කිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ කරන ලදී. පද්ධතියෙහි උෂ්ණත්වය නියත අගයක පවත්වා ගන්නා ලදී. සිදු කරන ලද පරීක්ෂණවල ප්‍රතිඵල පහත දක්වා ඇත.

පරීක්ෂණ අංකය	කාබනික කලාපයෙහි පරිමාව (cm^3)	ජලීය කලාපයෙහි පරිමාව (cm^3)	පද්ධතියට එකතු කළ A ප්‍රමාණය (mol)	නික්මේයන B ප්‍රමාණය (mol)	ආරම්භක ගිණුම, $\left(\frac{-\Delta C_A}{\Delta t}\right)$ ($\text{mol dm}^{-3} \text{s}^{-1}$)
I	—	100.00	1.00×10^{-2}	1.00×10^{-2}	1.20×10^{-5}
II	100.00	100.00	1.25×10^{-1}	1.00×10^{-2}	7.50×10^{-5}
III	50.00	50.00	6.25×10^{-2}	1.00×10^{-2}	1.50×10^{-5}

සටහන: I වන පරීක්ෂණය කාබනික කලාපය නොමැතිව සිදු කරන ලදී.

(i) ඉහත I, II හා III පරීක්ෂණවල ජලීය කලාපයෙහි ආරම්භක A සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

පරීක්ෂණය I

ජලීය කලාපයෙහි A හි සාන්ද්‍රණය, $[A(I)]_{aq} = 1.00 \times 10^{-2} \text{ mol} / 100 \times 10^{-3} \text{ dm}^3 = 0.10 \text{ mol dm}^{-3}$. (01 + 01)

පරීක්ෂණය II

$$K = \frac{[A]_{org}}{[A]_{aq}} = 4$$

$$[A(II)]_{aq} = \frac{[A(II)]_{org}}{4.0} \quad (03)$$

ජලීය කලාපයේ ඇති A ප්‍රමාණය X ලෙස සලකන්න

$$\frac{1.25 \times 10^{-1} \text{ mol} - x}{4 \times 100 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} = \frac{x}{100 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} \quad (02 + 01)$$

$$4x = 1.25 \times 10^{-1} \text{ mol} - x$$

$$x = 2.5 \times 10^{-2} \text{ mol} \quad (02 + 01)$$

$$[A(II)]_{aq} = \frac{x}{V} = \frac{2.5 \times 10^{-2} \text{ mol}}{100 \times 10^{-3} \text{ dm}^3}$$

$$[A(II)]_{aq} = 2.5 \times 10^{-1} \text{ mol dm}^{-3} \quad (02 + 01)$$

පරීක්ෂණය III

ජලීය කලාපයේ ඇති A ප්‍රමාණය Y ලෙස සලකන්න

$$[A(III)]_{aq} = \frac{y}{V}$$

$$\frac{y}{V} = \frac{6.25 \times 10^{-2} \text{ mol} - y}{V \times 4}$$

$$4y = 6.25 \times 10^{-2} \text{ mol} - y$$

$$y = \frac{6.25 \times 10^{-2} \text{ mol}}{5} = 0.0125 \text{ mol} \quad (02 + 01)$$

$$[A(III)]_{aq} = \frac{0.0125 \text{ mol}}{50.0 \times 10^{-3} \text{ dm}^3}$$

$$[A(III)]_{aq} = 2.5 \times 10^{-1} \text{ mol dm}^{-3} \quad (02 + 01)$$

(ii) A අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවෙහි පෙළ සොයන්න.

A අනුබද්ධයෙන් පෙළ සෙවීම

(i) හා (ii) පරීක්ෂණවල දී ජලීය කලාපයෙහි B සාන්ද්‍රණ සමාන වේ.

$$1.2 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k [0.1 \text{ mol dm}^{-3}]^x [0.1 \text{ mol dm}^{-3}]^y \quad (02 + 01)$$

$$7.5 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k [0.25 \text{ mol dm}^{-3}]^x [0.1 \text{ mol dm}^{-3}]^y \quad (02 + 01)$$

$$1.5 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k [0.25 \text{ mol dm}^{-3}]^x [0.2 \text{ mol dm}^{-3}]^y \quad (02 + 01)$$

$$\frac{7.5 \times 10^{-5}}{1.2 \times 10^{-5}} = \left(\frac{0.25}{0.1} \right)^x \quad 03 \quad (03)$$

$$\frac{6.25}{1} = \left(\frac{2.5}{1} \right)^x$$

$$2.5^2 = 2.5^x$$

$$x = 2 \quad (02)$$

(iii) B අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවෙහි පෙළ සොයන්න.

B අනුබද්ධයෙන් පෙළ සෙවීම

(ii) හා (iii) පරීක්ෂණවල දී ජලීය කලාපයෙහි A සාන්ද්‍රණ සමාන වේ.

$$\frac{1.5 \times 10^{-3}}{7.5 \times 10^{-5}} = \left(\frac{0.2}{0.1} \right)^y \quad (03)$$

$$\frac{20}{1} = \left(\frac{2}{1} \right)^y$$

$$\log(20) = y \log 2$$

$$1.3010 = y \times .3010$$

$$y = 4.32 (= 4) \quad (02)$$

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතා නිශ්පාදන සමීකරණය තීරණය කරන්න.

ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතා නිශ්පාදන සෙවීම

(i) පරීක්ෂණයෙහි දත්ත භාවිතයෙන්

$$k = \frac{\text{Rate (I)}}{[A(I)]^2 [B(I)]^4} \quad (03)$$

(4 වෙනුවට 4.32 ද භාවිත කළ හැක.)

$$k = \frac{1.20 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}}{(1.00 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3})^2 (1.00 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3})^4} \quad (02 + 01)$$

$$k = 1.2 \times 10^1 \text{ mol}^{-4} \text{ dm}^{12} \text{ s}^{-1} \quad (01)$$

$$k = 15 \text{ mol}^{-4} \text{ dm}^{12} \text{ s}^{-1}$$

(v) ඉහත III පරීක්ෂණයෙහි A ඵකතු කර සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ හැරීමෙන් පසු කාබනික කලාපයෙන් 10.00 cm^3 පරිමාවක් ඉවත් කළේ නම්, ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව ගැන කුමක් ප්‍රකාශ කළ හැකි ද? එබැවින් පිළිතුරට හේතුව/හේතු දක්වන්න.

ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව වෙනස් නොවේ, ජලීය කලාපයෙහි A සාන්ද්‍රණය වෙනස් නොවේ.

(02+02)

6(b): ලකුණු 50

- (c) X හා Y ද්‍රව්‍යවල මිශ්‍රණයක් පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ. නිශ්පාදනයෙන් ඇති ද්‍රව කලාපයේ X මවුල 1.2 හා Y මවුල 2.8 ඇති විට, මුළු වාෂ්ප පීඩනය 3.4×10^4 Pa වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ම වාෂ්ප කලාපය සමඟ සමතුලිතව ඇති ද්‍රව කලාපයේ සංයුතිය X මවුල 1.2 හා Y මවුල 4.8 වන විට, මුළු වාෂ්ප පීඩනය 3.6×10^4 Pa වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී X හා Y හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන ගණනය කරන්න.

$$p_i = x_i p_i^0 \quad (05)$$

$$p_{\text{total}} = p_x + p_y = X_x p_x^0 + X_y p_y^0 \quad (05)$$

පළමු තත්ත්වය සඳහා,

$$X_x = \frac{1.2 \text{ mol}}{1.2 \text{ mol} + 2.8 \text{ mol}} \quad (04 + 01)$$

$$X_x = 0.3 \text{ and therefore } X_y = 0.7 \quad (02 + 02 + 01)$$

දෙවන තත්ත්වය සඳහා,

$$X_x = \frac{1.2 \text{ mol}}{1.2 \text{ mol} + 4.8 \text{ mol}} \quad (04 + 01)$$

$$X_x = 0.2 \text{ වීම නිසා } X_y = 0.8 \quad (02 + 02 + 01)$$

අවස්ථා දෙක සඳහා සමීකරණ දෙකක් මවුල භාග භාවිතයෙන් ගොඩනැගිය හැක.

$$3.4 \times 10^4 \text{ Pa} = 0.3 p_x^0 + 0.7 p_y^0 \quad (1) \quad (05)$$

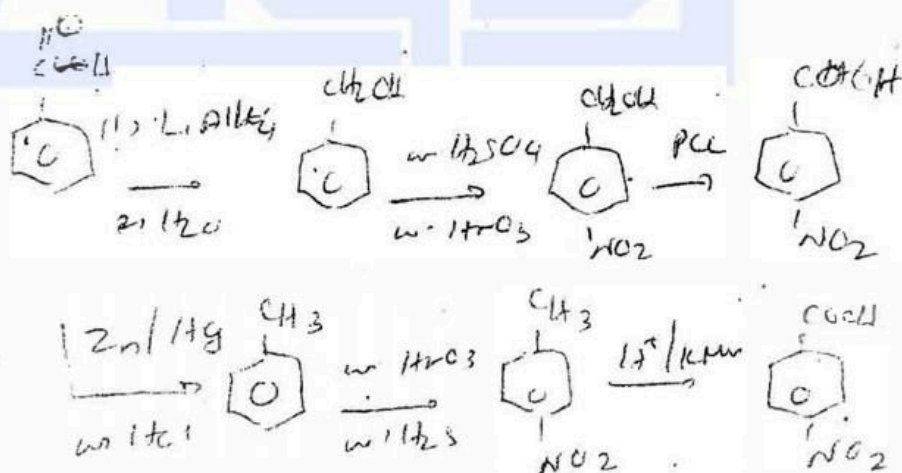
$$3.6 \times 10^4 \text{ Pa} = 0.2 p_x^0 + 0.8 p_y^0 \quad (2) \quad (05)$$

සමීකරණ දෙක විසඳීමෙන්

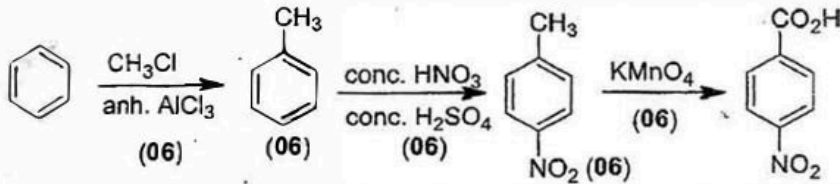
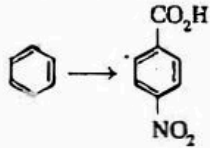
$$p_x^0 = 2.0 \times 10^4 \text{ Pa} \quad (04 + 01)$$

$$p_y^0 = 4.0 \times 10^4 \text{ Pa} \quad (04 + 01)$$

6(c): 50

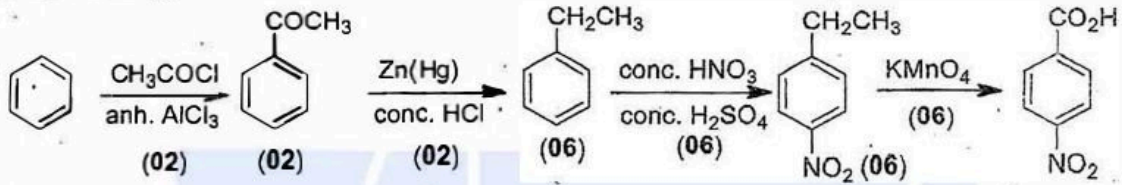


12(a) පහත සඳහන් පරිවර්තනය පියවර පහකට (5) නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් මෙම පිළි කරන්නේ කෙසේ දැයි පෙන්වන්න.



30 marks

Alternative route 1

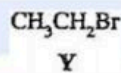
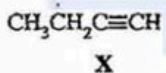
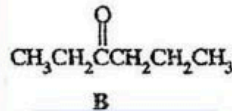
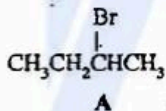


Alternative route 2

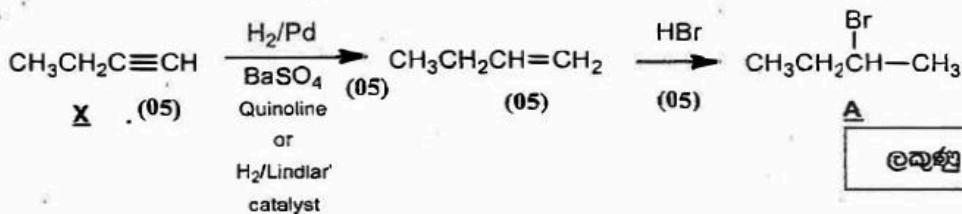


සටහන : CH_3Cl වෙනුවට වෙනත් සුදුසු ඇල්කිල් හේලයිඩයක් ලිවිය හැක
 $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ පිළිගත නොහැක
 සුදුසු ඵලය දී ඇත්නම් RCH_2Cl පිළිගත හැක

(b) A සහ B සංයෝග දෙක රසායනාගාරයේ දී පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.

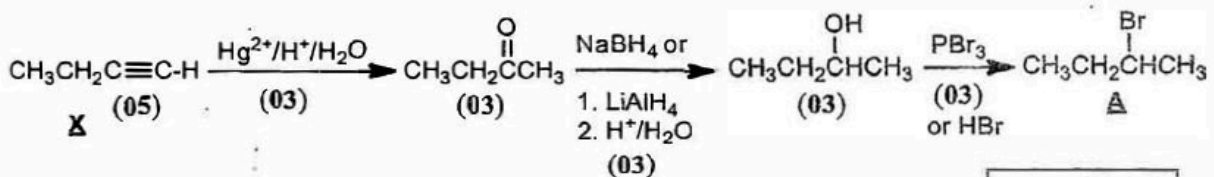


(i) අවශ්‍ය පරිදි X සහ Y යොදා ගනිමින් A සහ B එකිනෙකක් පියවර පහකට (5) නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් මෙම පිළියෙල කරන්නේ කෙසේ දැයි පෙන්වන්න.



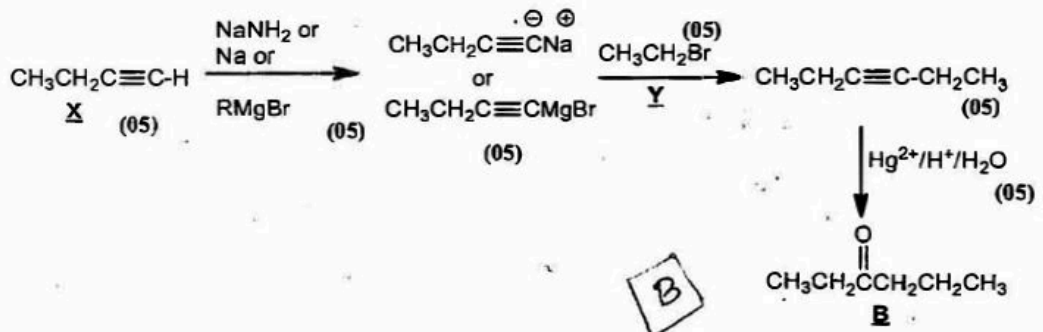
මුදල් 20

A සඳහා විකල්ප මාර්ගය



මුදල් 20

b-90
30

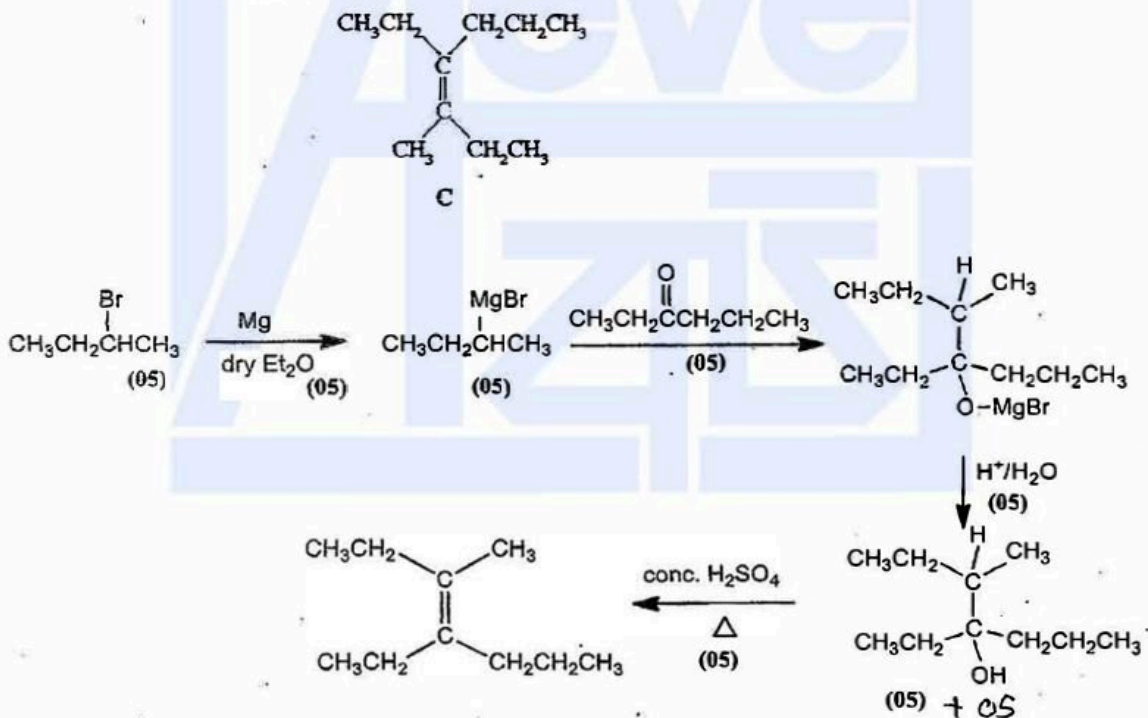


සටහන : සංස්ලේෂණ මාර්ගයෙහි X හා Y ට අදාළ ලකුණු ලබාදිය හැක්කේ X හා Y හි භාවිතය නිවැරදි නම් පමණි

ලකුණු 30

7(b): ලකුණු 05 X 10 = ලකුණු 50

(ii) ඉහත දී ඇති A සහ B භාවිත කර පියවර පහතට (5) නොවැඩි පියවර ඛණ්ඩවලින් C සංයෝගය මග පිළියෙල කරන්නේ කෙසේ දැයි පෙන්වන්න.



සටහන : සුදුසු පරිදි පියවර එකතුකල හැක. නිවැරදි පිළිතුරු සඳහා සුදුසු පරිදි ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.

Cu/300°C හෝ තාපය සඳහා ලකුණු නොලැබේ.

7(b)(ii): ලකුණු 05 X 8 = ලකුණු 40

අනෙකුත් පියවර HBr / පෙරොක්සිඩ් ආකාරයට
ලැබිය හැක.

ප්‍රශ්න
කාලය 1.40

8. (a) Y ද්‍රාවණයෙහි කැටායන ඔක්ස් අඩංගු වේ.

(A) මෙම කැටායන හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.

	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
①	Y හි කුඩා කොටසකට තනුක HCl එක් කරන ලදී.	සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් (P_1)
②	P_1 පෙරා වෙන් කර ද්‍රාවණය තුළින් H_2S බුබුලනය කරන ලදී.	කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් (P_2)
③	P_2 පෙරා වෙන් කරන ලදී. H_2S ඉවත් කිරීම සඳහා පෙරනය නවවා, සිසිල් කර, NH_4OH/NH_4Cl එක් කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් නොමැත.
④	ද්‍රාවණය තුළින් H_2S බුබුලනය කරන ලදී.	කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් (P_3)

(B) P_1 , P_2 සහ P_3 අවක්ෂේප සඳහා පහත පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.

අවක්ෂේපය	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
P_1	I. P_1 ට ජලය එක් කර මිශ්‍රණය නවවන ලදී.	P_1 හි කොටසක් ද්‍රවණය වුණි.
	II. ඉහත I හි මිශ්‍රණය උණුසුම්ව තිබිය දී පෙරා, පෙරනය (F_1) හා ශේෂය (R_1) මත පහත පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.	
	පෙරනය (F_1)	සුදු අවක්ෂේපයක්
	• උණුසුම් F_1 ට තනුක H_2SO_4 එක් කරන ලදී.	
P_2	ශේෂය (R_1)	R_1 ද්‍රවණය වුණි.
	• උණුසුම් ජලයෙන් R_1 හොඳින් සෝදා තනුක NH_4OH එක් කරන ලදී.	කළු කහ පැහැති අවක්ෂේපයක්
	• ඉන්පසු, KI ද්‍රාවණයක් එක් කරන ලදී.	
P_2	උණුසුම් තනුක HNO_3 හි P_2 ද්‍රවණය කර පොටාසියම් ක්‍රෝමේට් ද්‍රාවණයක් එක් කරන ලදී.	කහ පැහැති අවක්ෂේපයක්
P_3	I. උණුසුම් සාන්ද්‍ර HNO_3 හි P_3 ද්‍රවණය කරන ලදී.	රෝස පැහැති ද්‍රාවණයක් (1 ද්‍රාවණය)
	II. ඉහත I ද්‍රාවණයට පහත දෑ එකතු කරන ලදී.	
	• සාන්ද්‍ර HCl	නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් (2 ද්‍රාවණය)
	• තනුක NH_4OH	කහ-දුඹුරු පැහැති ද්‍රාවණයක් (3 ද්‍රාවණය)

(i) කැටායන ඔක්ස් හඳුනාගන්න. (හේතු අවශ්‍ය නැත.)

Pb^{2+} , Co^{2+} , Ag^+

(08 x 3)

(ii) I. P_1 , P_2 හා P_3 අවක්ෂේප
II. 1, 2 හා 3 ද්‍රාවණවල වර්ණයන්ට හේතුවන විශේෂයන් හඳුනාගන්න.
(සැලකිය යුතු: රසායනික සූත්‍ර පමණක් ලියන්න.)

I P_1 : $PbCl_2$ and $AgCl$

P_2 : PbS

P_3 : CoS

(05 x 4)

II 1 ද්‍රාවණය : Co^{2+} හෝ $Co(NO_3)_2$ හෝ $[Co(H_2O)_6]^{2+}$

2 ද්‍රාවණය : $[CoCl_4]^{2-}$

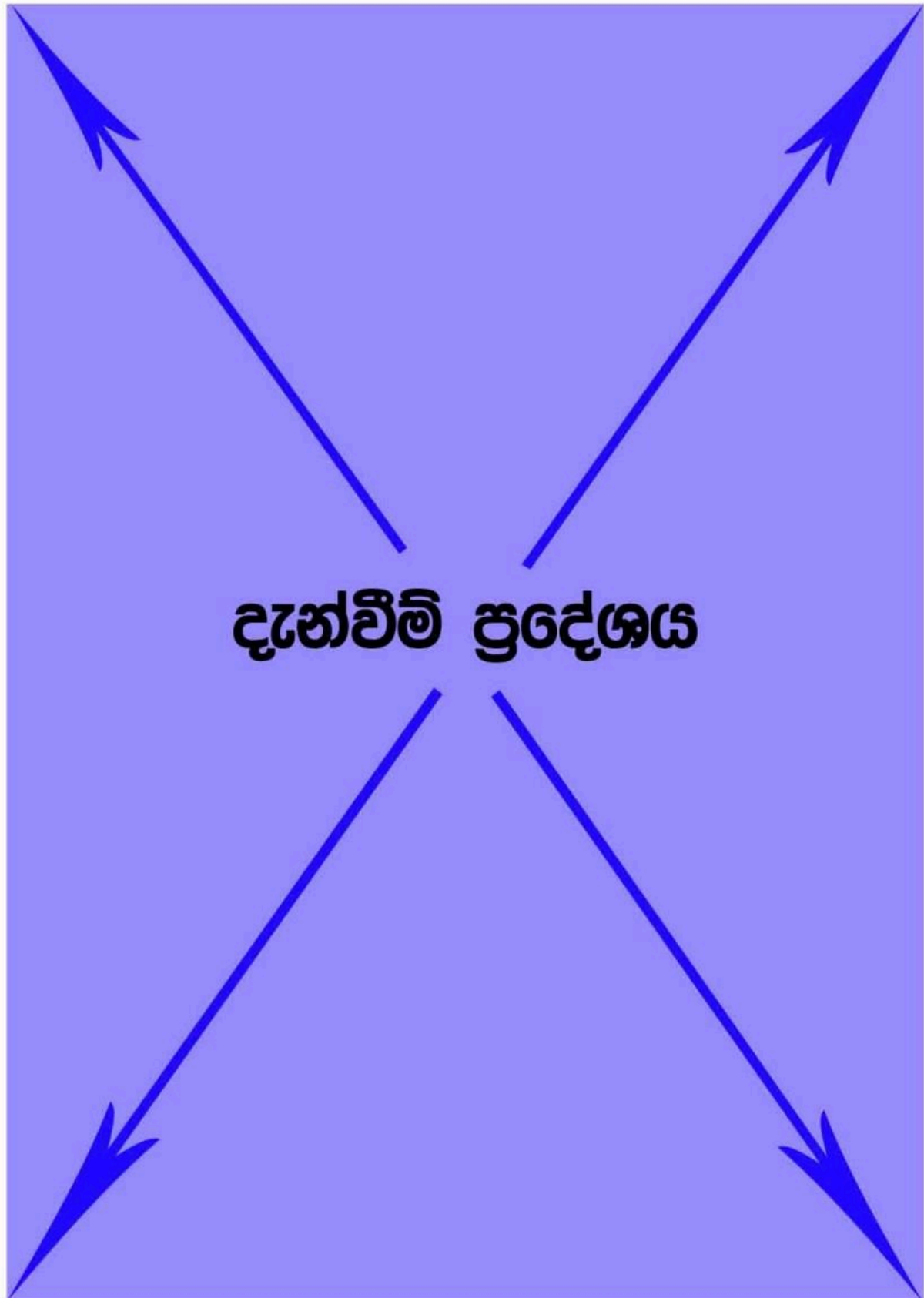
3 ද්‍රාවණය : $[Co(NH_3)_6]^{2+}$

(05)

(05)

(05)

ප්‍රධාන අනුග්‍රහය



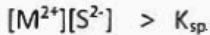
අනුග්‍රහක දැනවීම් සඳහා විමසීම්

Visit EDUHUB

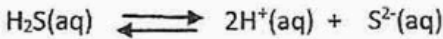
Alevel & Facebook පිටුවෙන් හෝ 0703470434 අංකයෙන්.

- (iii) ඉහත (A) ④ හි අවස්ථාව වන කැටයනය/කැටයන ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී අවස්ථාව නොවන්නේ මන් දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

සල්ෆයිඩ් ලෙස ද්‍රාවණයෙන් කැටයන අවස්ථාව වීම සඳහා,



ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $[S^{2-}]$ අඩුවේ.



(iv) කාණ්ඩයේ කැටයනවල සල්ෆයිඩ්වල $K_{sp} > (ii)$ කාණ්ඩයේ කැටයනවල සල්ෆයිඩ්වල K_{sp} ($Mn^{2+}, Zn^{2+}, Ni^{2+}, Co^{2+}$)

ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $[S^{2-}]$ අඩුවන බැවින්, මෙය (iv) කාණ්ඩයේ සල්ෆයිඩ් අවස්ථාව කිරීමට ප්‍රමාණවත් නොවේ. එබැවින් ඒවා ද්‍රාවණයෙහි පවතී.

8(a): ලකුණු 75

- (b) සහ සාම්පලයක $(NH_4)_2SO_4, NH_4NO_3$ සහ ප්‍රතික්‍රියාශීලී නොවන ද්‍රව්‍ය අඩංගු බව සොයා ගන්නා ලදී. මෙම සාම්පලයේ ඇමෝනියම් ලවණ ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වූ ඇසි ප්‍රියාපිළිවෙළ යොදා ගන්නා ලදී. සහ සාම්පලයෙන් 1.00 g කොටසක් ජලයේ ද්‍රාවණය කර 250.00 cm³ දක්වා පරිමාමිතික ජලාශ්‍රයකින් තුළ සාන්ද්‍රණය කරන ලදී. (මින් පසු S ද්‍රාවණය ලෙස හැඳින්වේ.)

ක්‍රියාපිළිවෙළ 1

S ද්‍රාවණයෙන් 50.00 cm³ කොටසක් ප්‍රබල ක්ෂාරයක (NaOH) වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් සමඟ පිරිසම කර නිදහස් වූ වායුව 0.10 mol dm⁻³ HCl 30.00 cm³ තුළට යවන ලදී. ඉතිරිව ඇති HCl උදාසීන කිරීමට (රිනොල්ෆ්ට්ස් දර්ශකය ලෙස යොදා ගනිමින්) අවශ්‍ය වූ 0.10 mol dm⁻³ NaOH පරිමාව 10.20 cm³ විය.

ක්‍රියාපිළිවෙළ 2

S ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm³ කොටසකට Al තුඩු ද ඉන්පසු ප්‍රබල ක්ෂාරයක වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් ද එකතු කර මිශ්‍රණය රත් කරන ලදී. නිදහස් වූ වායුව 0.10 mol dm⁻³ HCl 30.00 cm³ තුළට යවන ලදී. ඉතිරිව ඇති HCl උදාසීන කිරීමට (රිනොල්ෆ්ට්ස් දර්ශකය ලෙස යොදා ගනිමින්) අවශ්‍ය වූ 0.10 mol dm⁻³ NaOH පරිමාව 15.00 cm³ විය.

(සැලකිය යුතු: ලිට්මස් කඩදාසි භාවිත කරමින් 1 සහ 2 ක්‍රියාපිළිවෙළෙහි වායු පිරවීම සම්පූර්ණ දැයි පරීක්ෂා කරන ලදී.)

- (i) ක්‍රියාපිළිවෙළ 1 හි නිදහස් වූ වායුව හඳුනාගන්න.

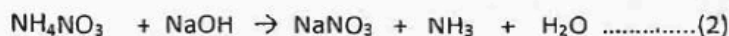


- (ii) ක්‍රියාපිළිවෙළ 2 හි නිදහස් වූ වායුව හඳුනාගන්න.

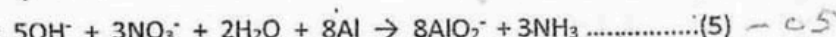
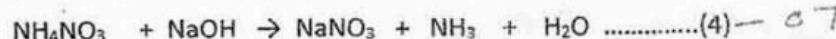
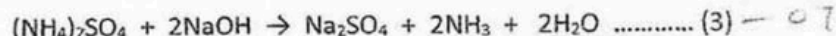


- (iii) ක්‍රියාපිළිවෙළ 1 සහ 2 හි දී සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

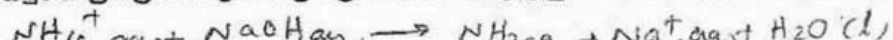
1 ක්‍රියාපිළිවෙළෙහි ප්‍රතික්‍රියා



2 ක්‍රියාපිළිවෙළෙහි ප්‍රතික්‍රියා



සටහන : ක්‍රියාපිළිවෙළ 1 හා 2 හි ප්‍රතික්‍රියා වෙත වෙනම ලිවිය යුතු යැයි සඳහන් කර තැබූ බැවින් ශිෂ්‍යයන් ක්‍රියාපිළිවෙළ 2 හි අවසන් ප්‍රතික්‍රියා තුන පමණක් ලිවිය හැක. එවිට NaOH සමඟ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා (ප්‍රතික්‍රියා 3 හා 4) ලකුණු 07 බැගින් ප්‍රදානය කරන්න.



(iv) සහ සාම්පලයේ ඇති $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ සහ NH_4NO_3 යන එක් එක් සංයෝගයෙහි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. (H = 1, N = 14, O = 16, S = 32)

සාම්පලයෙහි ඇති $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ප්‍රමාණය = x g (01) සාම්පලයෙහි ඇති NH_4NO_3 ප්‍රමාණය = y g (01)

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ හි මවුලික ස්කන්ධය = 132 (01) NH_4NO_3 හි මවුලික ස්කන්ධය = 80 (01)

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ හි මවුල ප්‍රමාණය = $\frac{x}{132}$ (01) NH_4NO_3 හි මවුල ප්‍රමාණය = $\frac{y}{80}$ (01)

1 ක්‍රියාවලිය

NaOH මවුල ප්‍රමාණය = $\frac{0.10}{1000} \times 10.20 = 0.00102$ (01)
 $= 1.02 \times 10^{-3}$

එබැවින්, NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර HCl මවුල ප්‍රමාණය = $\frac{0.10}{1000} \times 10.20 = 1.02 \times 10^{-3}$ (01)

එබැවින්, NH_3 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර HCl මවුල ප්‍රමාණය = $\frac{0.10}{1000} \times 30.0 - \frac{0.10}{1000} \times 10.20$ (01)
 $= 3 \times 10^{-3} - 1.02 \times 10^{-3}$
 $= \frac{0.10}{1000} \times 19.80 = 1.98 \times 10^{-3}$ (01)

එබැවින්, පිටවූ $\text{NH}_3(\text{g})$ මවුල ප්‍රමාණය = $\frac{0.10}{1000} \times 19.80 = 1.98 \times 10^{-3}$ (01)

50.00 cm³ හි අඩංගු $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ මවුල ප්‍රමාණය = $\frac{x}{132} \times \frac{1}{5} \left(\frac{x}{132} \times \frac{50}{250} \right)$ (01)

50.00 cm³ හි අඩංගු NH_4NO_3 මවුල ප්‍රමාණය = $\frac{y}{80} \times \frac{1}{5} \left(\frac{y}{80} \times \frac{50}{250} \right)$ (01)

එබැවින්, ප්‍රාග්ධනයෙන් 50.00 cm³ වලින් පිටවන NH_3 මවුල ප්‍රමාණය (1 හා 2 සමීකරණ)

$$= \frac{x}{132} \times \frac{1}{5} \times 2 + \frac{y}{80} \times \frac{1}{5} = \frac{0.10}{1000} \times 19.80$$

(6) (07)

වමේන්ම 2 ක්‍රියාවලිය

NaOH මවුල ප්‍රමාණය = $\frac{0.10}{1000} \times 15.00 = 1.5 \times 10^{-3}$ (01)

එබැවින්, NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියාකර HCl මවුල ගණන = $\frac{0.10}{1000} \times 15.00 = 1.5 \times 10^{-3}$ (01)

එබැවින්, NH_3 සමග ප්‍රතික්‍රියාකර HCl මවුල ගණන = $\frac{0.10}{1000} \times 30.0 - \frac{0.10}{1000} \times 15.00$ (01)
 $= 3 \times 10^{-3} - 1.5 \times 10^{-3}$
 $= \frac{0.10}{1000} \times 15.00 = 1.5 \times 10^{-3}$ (01)

එබැවින්, පිටවූ $\text{NH}_3(\text{g})$ මවුල ගණන = $\frac{0.10}{1000} \times 15.00 = 1.5 \times 10^{-3}$ (01)

25.00 cm³ හි අඩංගු (NH₄)₂SO₄ මවුල ප්‍රමාණය

$$= \frac{x}{132} \times \frac{1}{10} \quad (01)$$

25.00 cm³ හි අඩංගු NH₄NO₃ මවුල ප්‍රමාණය

$$= \frac{y}{80} \times \frac{1}{10} \quad (01)$$

එකතුවේ 25.00 cm³ වලින් පිටවන NH₃ මවුල ප්‍රමාණය (3, 4 හා 5 සමීකරණ)

$$= \frac{x}{132} \times \frac{1}{10} \times 2 + \frac{y}{80} \times \frac{1}{10} + \frac{y}{80} \times \frac{1}{10} = \frac{0.10}{1000} \times 15.00 \quad (07)$$

$$\frac{x}{132} \times \frac{1}{10} \times 2 + \frac{2y}{80} \times \frac{1}{10} = \frac{0.10}{1000} \times 15.00$$

$$\frac{x}{132} \times \frac{1}{5} + \frac{y}{80} \times \frac{1}{5} = \frac{0.10}{1000} \times 15.00 \quad (01)$$

$$\frac{6 \text{ සමීකරණය}}{2} \quad \frac{x}{132} \times \frac{1}{5} + \frac{y}{80} \times \frac{1}{10} = \frac{0.10}{1000} \times 19.80 \times \frac{1}{2} \quad (6)$$

$$\frac{8-6 \text{ සමීකරණය}}{2} \quad \frac{y}{80} \times \frac{1}{10} = \frac{0.10}{1000} \times 15.00 - \frac{0.10}{1000} \times 9.90 \quad (01)$$

$$y = \frac{0.10}{1000} \times 5.10 \times 800;$$

$$y = 0.408$$

y = 0.408, 8 e ආදේශ කිරීමෙන් (y=0.408, 6 සමීකරණයෙහි ද ආදේශ කල හැක.)

$$\frac{x}{132} \times \frac{1}{5} + \frac{0.408}{80} \times \frac{1}{5} = \frac{0.10}{1000} \times 15.00 \quad (02)$$

$$\frac{x}{660} = \frac{0.10}{1000} \times 15.00 - \frac{0.408}{400} = \frac{(6.0 - 4.08)}{4000} \quad (05)$$

$$x = 0.317$$

$$\% \text{ of } (NH_4)_2SO_4 = \frac{0.317}{1.0} \times 100 = 31.7\%$$

$$\% \text{ of } NH_4NO_3 = \frac{0.408}{1.0} \times 100 = 40.8\% \quad (05)$$

8(b)(iv): ලකුණු 75

විකල්ප පිළිතුර 1

1 ක්‍රියාවලිය

විකතුකල NH_3 ප්‍රමාණය

$$= (30.00 \times 0.10 - 10.20 \times 0.10) \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (02)$$

$20 \text{ cm}^3 \rightarrow$

$$= 1.98 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (01)$$

සාම්පලයෙහි 1 g වලින් ලැබෙන NH_3 ප්‍රමාණය

$$= 1.98 \times 10^{-3} \times 5 \quad (01)$$

$5 \text{ g cm}^3 \rightarrow$

$$= 9.90 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (01)$$

2 ක්‍රියාවලිය

විකතුකල NH_3 ප්‍රමාණය

$$= (30.00 \times 0.10 - 15.00 \times 0.10) \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (02)$$

$25 \text{ cm}^3 \rightarrow$

$$= 1.50 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (01)$$

සාම්පලයෙහි 1 g වලින් ලැබෙන NH_3 ප්‍රමාණය

$$= 1.50 \times 10^{-3} \times 10 \text{ mol} \quad (01)$$

$25 \text{ cm}^3 \rightarrow$

$$= 15.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (01)$$

සාම්පලයෙහි 1 g හි ඇති NH_4NO_3 මවුල සංඛ්‍යාව = x

සාම්පලයෙහි 1 g හි ඇති $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ මවුල සංඛ්‍යාව = y

1 ක්‍රියාවලියෙන්, NH_4NO_3 හා $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ වලින් NH_3 පිටවේ

$$\text{එවැනින්, } x + 2y = 9.90 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad \dots\dots\dots(1) \quad (07)$$

2 ක්‍රියාවලියෙන්, NO_3^- , NH_3 බවට පරිවර්තනය වී, NH_4NO_3 හා $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ වලින් ලැබෙන NH_3 සමග පිටවේ.

$$\text{එමඟින්, } 2x + 2y = 15.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad \dots\dots\dots(2) \quad (07)$$

(2) - (1)

$$x = (15.0 - 9.9) \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\boxed{x = 5.1 \times 10^{-3} \text{ mol}} \quad (02)$$

1 හි

$$y = \frac{1}{2}(9.9 - 5.1) \times 10^{-3} \quad (02)$$

$$\boxed{y = 2.4 \times 10^{-3} \text{ mol}} \quad (02)$$

$$\text{සාම්පලයෙහි අඩංගු \% } \text{NH}_4\text{NO}_3 = \frac{5.1 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 80 \text{ g mol}^{-1} \times 100}{1.0 \text{ g}} \quad (04 + 01 \text{ for mol. mass})$$

$$= 40.8\% \quad (05)$$

$$\text{සාම්පලයෙහි අඩංගු \% } (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = \frac{2.4 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 132 \text{ g mol}^{-1} \times 100}{1.0 \text{ g}} \quad (04 + 01 \text{ for mol. mass})$$

$$= 31.7\% \quad (05)$$

විකල්ප පිළිතුර 2

1 ක්‍රියාවලිය

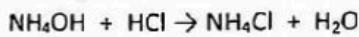
$$\text{මුලින් ඇති HCl මවුල සංඛ්‍යාව} = \frac{0.10}{1000} \times 30.00 \quad (01)$$

$$\text{ඉතිරිව ඇති HCl මවුල සංඛ්‍යාව} = \frac{0.10}{1000} \times 10.20 \quad (01)$$

$$\text{HCl : NaOH} = 1 : 1$$

$$\text{එබැවින්, වැයවූ HCl මවුල සංඛ්‍යාව} = \frac{0.10}{1000} \times 30.00 - \frac{0.10}{1000} \times 10.20 \quad (02)$$

$$= \frac{0.10}{1000} \times 19.80 = 0.00198 \quad (02)$$



$$\text{එබැවින්, පිටවූ NH}_3 \text{ මවුල සංඛ්‍යාව (50.0 cm}^3 \text{ ප්‍රාග්ධනයක ඇති NH}_4\text{NO}_3 \text{ හා (NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4 \text{ වලින්)} = 0.00198 \quad (01)$$

2 ක්‍රියාවලිය

$$\text{මුලින් ඇති HCl මවුල සංඛ්‍යාව} = \frac{0.10}{1000} \times 30.00 \quad (01)$$

$$\text{ඉතිරිව ඇති HCl මවුල සංඛ්‍යාව} = \frac{0.10}{1000} \times 15.00 \quad (01)$$

$$\text{එබැවින්, වැයවූ HCl මවුල සංඛ්‍යාව} = \frac{0.10}{1000} \times 30.0 - \frac{0.10}{1000} \times 15.00 \quad (02)$$

$$= \frac{0.10}{1000} \times 15.00 \quad (01)$$

$$= 0.0015 \quad (01)$$

$$= 0.00150 \times 2 = 0.003 \quad (01)$$

$$\text{එබැවින්, 50.00 cm}^3 \text{ හි අඩංගු NO}_3^- \text{ මවුල සංඛ්‍යාව} = 0.003 - 0.00198 = 0.00102 \quad (07)$$

$$= 0.00102 \times 80 \times 5 \text{ g} \quad (01)$$

$$= \frac{0.00102 \text{ mol} \times 80 \text{ g mol}^{-1} \times 100 \times 5}{1.0 \text{ g}} \quad (04 + 01 \text{ for mol. mass})$$

$$= 40.8\% \quad (05)$$

$$\text{NH}_4\text{NO}_3 \text{ වලින් ලබාගත් NH}_3 \text{ මවුල ගණන (50.00 cm}^3 \text{ වලින්)} = 0.00102 \quad (01)$$

$$\text{එමනිසා, (NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4 \text{ වලින් ලබාගත් NH}_3 \text{ මවුල සංඛ්‍යාව} = 0.00198 - 0.00102 = 0.00096 \quad (07)$$

$$\text{(NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4 : \text{NH}_3 = 1 : 2$$

$$\text{එමනිසා, (NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4 \text{ මවුල සංඛ්‍යාව} = \frac{0.00096}{2} = 0.00048 \quad (01)$$

$$\text{සාම්පලයෙහි ඇති (NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4 \text{ ස්කන්ධය} = 0.00048 \times 132 \times 5 \text{ g} \quad (01)$$

$$\text{සාම්පලයෙහි ඇති \% of (NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4 = \frac{0.00048 \text{ mol} \times 132 \text{ g mol}^{-1} \times 5 \times 100}{1.0 \text{ g}} \quad (04 + 01 \text{ for mol. mass})$$

$$= 31.7\% \quad (05)$$

9. (a) පහත දක්වා ඇති සාර්ථක ක්‍රියාවලි සලකන්න.

I. විරූපන කුඩු නිෂ්පාදනය

II. කැල්සියම් කැබයිඩ් නිෂ්පාදනය

III. යුරියා නිෂ්පාදනය

IV. සල්ෆියුරික් අම්ල නිෂ්පාදනය (ස්පර්ශ ක්‍රමය)

(i) එක් එක් ක්‍රියාවලියේ දී භාවිත කරන ආරම්භක ද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

I විරූපන කුඩු - CaCO_3 (හුණුගල්) / CaO (ක්වික් ලයිම්) / Ca(OH)_2 (ස්ලේක්ඩ් ලයිම්) සහ Cl_2 වායුව

II Calcium carbide - CaO (ක්වික් ලයිම්) / CaCO_3 (හුණුගල්), සහ coke (C)

III යුරියා - NH_3 (l or gas) සහ CO_2 (l or gas)

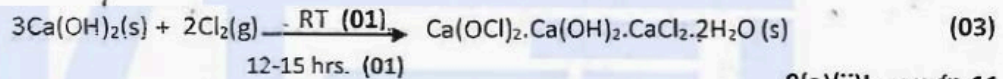
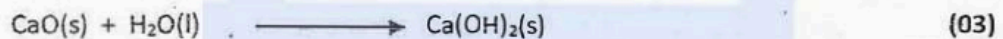
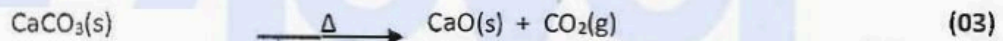
IV H_2SO_4 - සල්ෆර් (s) / FeS_2 (අයන් පයිරයිට්) වාතය සහ ජලය

(ලකුණු 02 X 9 = ලකුණු 18)

9(a)(i): ලකුණු 18

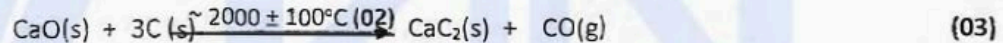
(ii) අවශ්‍ය තැන්වල දී පුද්ගලික තත්ත්ව සඳහන් කරමින් එක් එක් ක්‍රියාවලියේ සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා කුලීන රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I විරූපන කුඩු

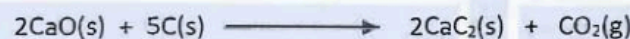


9(a)(ii)I: ලකුණු 11

II කැල්සියම් කැබයිඩ්



හෝ

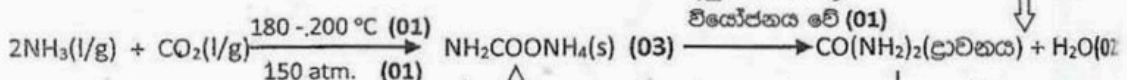


හෝ



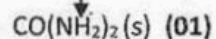
9(a)(ii)II: ලකුණු 05

III යුරියා



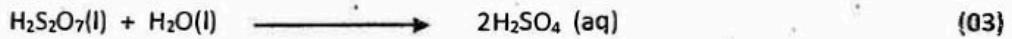
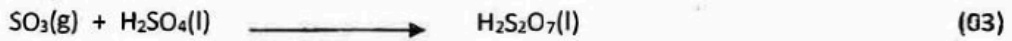
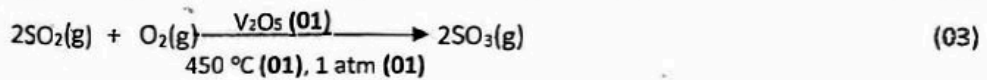
(සම්තුලිත සම්බන්ධතා සඳහා)

වාෂ්පීභවනය මගින් සාන්ද්‍ර කිරීම (01)



[9(a)(ii)III: ලකුණු 10]

IV සල්ෆියරික් අම්ලය



[9(a)(ii)IV: ලකුණු 15]

[9(a)(ii): ලකුණු 41]

සටහන : a (i) හා (ii) සඳහා භෞතික තත්ව අනවශ්‍යයි.

(iii) පහත එක් එක් දෑ සඳහා ප්‍රයෝජන ඉලක්ක බැගින් සඳහන් කරන්න:

විරූපණ කුඩු, කැල්සියම් කාබයිඩ්, යුරියා හා සල්ෆියුරික් අම්ලය

ප්‍රයෝජන

විරූපණ කුඩු

- විරූපණ කාරකයක් ලෙස
- ජලය ජීවානුහරණය සඳහා
- විරූපණ කාරකයක්

කැල්සියම් කාබයිඩ්

- මල් හටගැන්වීම සඳහා
- පළතුරු ඉදවීම සඳහා
- ඔක්සිඇසිට්‍රේන් දැල්වූ ඇති කිරීම සඳහා
- ඇසිට්‍රේන් නිපදවීම සඳහා

යුරියා

- නයිට්‍රජන් වලින් පොහොසත් පොහොර නිපදවීම සඳහා
- ග්‍රේම්ස්ටෝන්ස් බහු අවයවයක සෑදීම සඳහා

H₂SO₄

- පොස්ෆේට් පොහොර නිපදවීම
- (NH₄)₂SO₄ නිපදවීම
- රේයෝන් හා ප්ලාස්ටික් නිපදවීමට
- ඩයි නිපදවීමට
- පුපුරනද්‍රව්‍ය නිපදවීමට
- බෙහෙත් නිපදවීමට
- බැටරි අම්ලය නිපදවීමට
- වායුන් විචලනය කිරීමට

(02 + 02) x 4 = ලකුණු 16

සටහන : ලකුණු දීමේ පටිපාටියෙහි අඩංගු නොවන පිළිගත හැකි ප්‍රයෝජන සඳහා ප්‍රධාන පරීක්ෂකගේ අනුමැතිය ලබාගෙන ලකුණු ප්‍රදානය කරන්න.

9(a)(iii): ලකුණු 16

9(a): ලකුණු 75

(b) මසෝන් වියන භායනය (OLD), ගෝලීය උණුසුම් (GW) හා අම්ල වැසි (AR) වර්තමානයේ දී අප මුහුණ දෙන ප්‍රධාන පාරිසරික ගැටලු වේ. සහන දැක්වෙන ප්‍රශ්න පරිසරය සහ අහස දැක්වෙන ගැටලු හා සම්බන්ධ ය.

(i) කාබන් සහ නයිට්‍රජන් වක්‍ර පරිසරයේ ක්‍රියාත්මක වන වැදගත් රසායනික වක්‍ර දෙකක් වේ.

I. කාබන් වක්‍රය සම්බන්ධයෙන් පහත එක් එක් දෑහි කාබන් පවතින ප්‍රධාන ආකාර එක බැගින් සඳහන් කරන්න:

වායුගෝලයේ, භූකවල, ජලයෙහි, පෘථිවි කබොලේ.

II. නයිට්‍රජන් වක්‍රයෙහි වායුගෝලයේ ඇති N_2 වායුව ඉවත් වීම සහ ප්‍රතිප්‍රර්ණ වීම, සිදු වන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

III. කාබන් වක්‍රයෙහි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සහභාගි වන ආකාර දෙකක් සඳහන් කරන්න.

• වායුගෝලය - CO_2 (02)

• ශාක - ග්ලූකෝස්/පිෂ්ඨ/සෙලියුලෝස්/ලිග්නින් (02)

• ජලය - $HCO_3^- / CO_3^{2-} (CO_2(aq))$ (02)

• පෘථිවි කබොල - $CaCO_3 / CaCO_3.MgCO_3$ /ගොසිල ඉන්ධන (ගල් අගුරු, පෙට්‍රෝලියම්)/ගැපයිරි (නිල්) දැමූ කිහිපයක් (02)

II ඉවත්වන ආකාරය

• කාර්මික තිර කිරීම(හේබර් ක්‍රමය)/ අභ්‍යන්තර දහන වත්පිට/ ඉහළ උෂ්ණත්ව වල දී දහනය (02)

• පිට විද්‍යාත්මක තිර කිරීම (නයිට්‍රජන් තිරකරන බැක්ටීරියා) (02)

• වායු ගෝලීය තිර කිරීම (අකුණු කෙටීම මගින්) (02)

ප්‍රතිප්‍රර්ණය වන ආකාරය

• NO_3^- , N_2 බවට හරවන නයිට්‍රජන්කරණය බැක්ටීරියා (02)

සහ CO_2 බවට හරවන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් CO_2 ලබාදීම.

III වායුමය තත්ත්ව යටතේ පසෙහි ඇති කාබනික සංයෝග CO_2 බවට පත්වන අතර (02)

නිර්වායු තත්ත්ව යටතේ ඒවා CH_4 & CO බවට පරිවර්තනය වේ. (02)

9(b)(i): ලකුණු 20

(ii) අම්ල වැසි ඇති වීමට දායක වන වායුගෝලයේ පවතින නයිට්‍රජන් අඩංගු ප්‍රධාන සංයෝග දෙක හඳුනාගන්න. කුලීන රසායනික සමීකරණ ආධාරයෙන් මෙම සංයෝග වැසි ජලය ආම්ලික කරන්නේ කෙසේ දැයි පෙන්වන්න.

NO , NO_2 (02+ 02)

$2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ (02)

$4NO_2(g) + 2H_2O(l) + O_2(g) \rightarrow 4HNO_3(aq)$ (02)

හෝ $2NO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow HNO_2(aq) + HNO_3(aq)$

HNO_3 යනු H^+ ලබාදෙන ප්‍රබල අම්ලයකි හෝ $(HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-)$ (02)

9(b)(ii): ලකුණු 10

- (iii) ඉහත සඳහන් එක් එක් පාරිසරික භූවිද්‍යාව (OLD, GW, AR) දායක වන කාර්මික ක්‍රියාවලි දෙක බැගින් හඳුනාගන්න. මෙම එක් එක් කාර්මික ක්‍රියාවලිය මගින් වායුගෝලයට මුදාහැරෙන එක් රසායනික සංයෝගයක් බැගින් හඳුනාගන්න.

මීසෝන් විෂය භාෂනය

- වායු සම්කරණ කර්මාන්තය (CFC / HCFC / aerosol)
- ජීවකරණ කර්මාන්තය (CFC / HCFC)
- භූවත්සානා කර්මාන්තය හෝ සුපර්සොනික් පේට් (NO₂)
- කෘෂි රසායනික කර්මාන්තය (CH₃Br වල නාශක, ධූමකාරකයක්)
- Cl₂ භාවිත කරන හෝ නිදහස් කරන ශිනි නිවීමේ කර්මාන්තය

(කර්මාන්තය (02), රසායනික විශේෂය (01)) X 2

ගෝලීය උණුසුම්කරණය

- කෘෂිකර්ම (CH₄, N₂O)
- වායු සම්කරණය (CFC / HCFC)
- ජීවකරණ කර්මාන්තය (CFC / HCFC)
- කුකුල් පාලනය (CH₄)
- ගල්අතුරු බලාහාර (CO₂)
- නයිට්‍රේට් පොහොර
- කෘෂි රසායනික කර්මාන්තය (CH₃Br වල නාශක, ධූමකාරකයක්)
- ශිනි නිවීමේ උපකරණවල තේලේන භාවිතය
- ක්ලෝරින වායුව භාවිතා කරන හෝ නිදහස් කරන කර්මාන්ත
- Aerosol / ස්ප්‍රේකරන ද්‍රව්‍ය

(කර්මාන්තය (02), රසායනික විශේෂය (01)) X 2

අම්ල වැසි

- ප්‍රවාහනයේ දී ගොසිල ඉන්ධන දහනය (NO, NO₂)
- ගල් අතුරු බලාහාරවල ගොසිල ඉන්ධන දහනය (SO₂)
- අධි උෂ්ණත්වයේ දහනය (NO, NO₂)

(කර්මාන්තය (02), රසායනික විශේෂය (01)) X 2

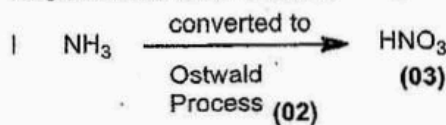
9(b)(iii): ලකුණු 18

- (iv) ජලයට සහ පසට නඩවුරක් සංයෝග එකතු වීමට සැලකිය යුතු අන්දමින් දායක වන ප්‍රධාන කාර්මික ක්‍රියාවලිය හඳුනාගන්න. මෙම සංයෝග ජලයට හා පසට ඇතුළු වන මාරු සම්බන්ධව අදහස් දක්වන්න.

නේබර් ක්‍රියාවලිය (NH₃ නිපදවීම)

(04)

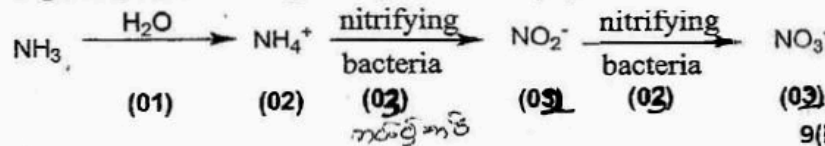
NH₃ පොහොර බවට පත්කිරීම



HNO₃ මගින් KNO₃, NH₄NO₃ වැනි පොහොර නිපදවීමට භාවිත කරයි. (01)
 නිපදවීම: NH₃ + HNO₃ → NH₄NO₃ (02)
 රසායනික සමතුලිතතාවය (02)

KNO₃ (02), NH₄NO₃ (02), යුරියා (02) වැනි පොහොර නිපදවීමට HNO₃ (02) භාවිතා කරයි. මේවා පසට එකතු වේ.

හෝ නවීන නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය (4)
 හෝ II ද්‍රව NH₃ පොහොරක් ලෙස කෙලින්ම භාවිත. (01)



9(b)(iv): ලකුණු 18

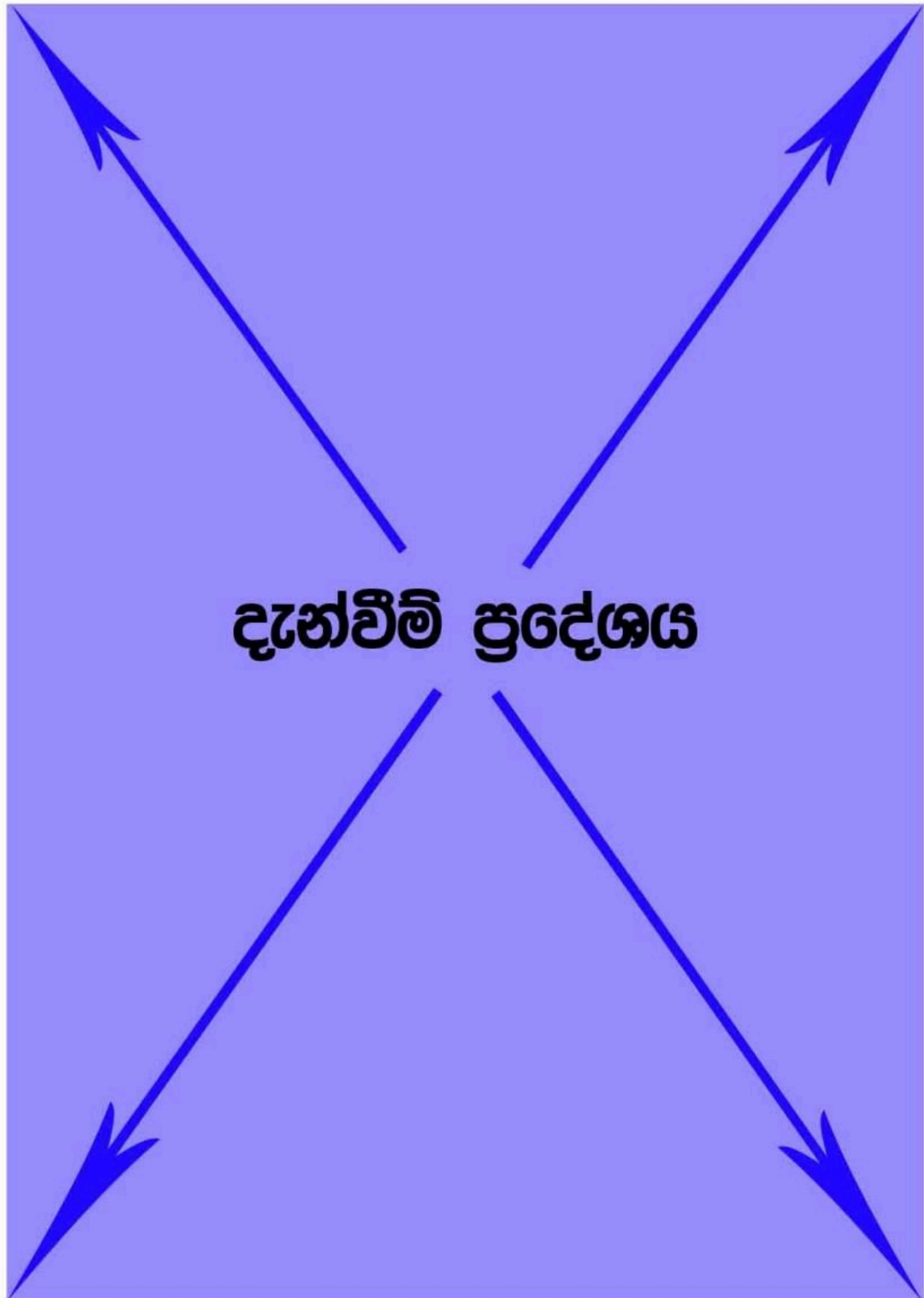
- (v) මිනොට්‍රිල්ල සිද්ධිය වැනි අක්‍රමවත් නාෂරික සහ අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම ඉහත සඳහන් පාරිසරික ප්‍රශ්න තුනෙන් එකකට සැලකිය යුතු දායකත්වයක් දක්වයි. එම පාරිසරික ප්‍රශ්නය හඳුනාගෙන අක්‍රමවත් ලෙස නාෂරික බහ අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම අදාළ පාරිසරික ප්‍රශ්නයට දායක වන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

පාලනයකින් තොරව සහ අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම නිසා නිර්වායු තත්ත්ව යටතේ (02) බැක්ටීරියාවල ක්‍රියාකාරීත්වය (01) මගින් (සහ අපද්‍රව්‍ය ස්ථර අතර) මිනෙන් වායුව (02) විශාල වශයෙන් නිපදවේ. මිනෙන් යනු හරිතාහාර වායුවකි. (01) වය, ගෝලීය උණුසුම්කරණයට දායක වේ. (03)

9(b)(v): ලකුණු 09

9(b): ලකුණු 75

ප්‍රධාන අනුග්‍රහය



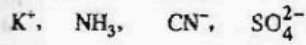
අනුග්‍රහක දැනවීම් සඳහා විමසීම්

Visit EDUHUB

Alevel & Facebook පිටුවෙන් හෝ 0703470434 අංකයෙන්.

ii) X, Y හා Z යනු M(II) ලෝහ අයනයෙහි සංගත සංයෝග වේ. ඒවාට කළිය සම්බන්ධතාකාර ජ්‍යාමිතියක් ඇත. X උදාසීන සංයෝගයකි. Y හි ජලීය ද්‍රාවණයකට $\text{BaCl}_2(\text{aq})$ එක් කළ විට කහුක අම්ලවල අද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති අවස්ථාපයක් ලැබේ. ජලීය ද්‍රාවණයේ දී Z අයන තුනක් ලබා දෙයි.

පහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් සුදුසු විශේෂ කෝරා ගනිමින් X, Y හා Z හි ව්‍යුහ සුත්‍ර ලියන්න.



X: $[\text{M}(\text{CN})_2(\text{NH}_3)_2]$ හෝ $[\text{M}(\text{NH}_3)_2(\text{CN})_2]$ (08)

Y: $[\text{M}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ (08)

Z: $\text{K}_2[\text{M}(\text{CN})_4]$ හෝ $2\text{K}^+[\text{M}(\text{CN})_4]^{2-}$ හෝ $[\text{M}(\text{NH}_3)_4](\text{CN})_2$

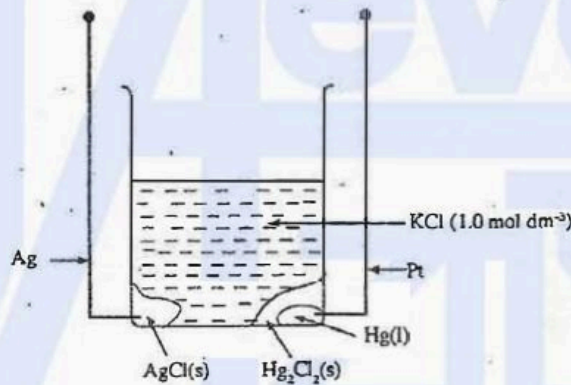
හෝ $[\text{M}(\text{CN})](\text{NH}_3)_3]_2 \text{SO}_4$ (7) හෝ $[\text{M}(\text{NH}_3)_3(\text{CN})]_2 \text{SO}_4$ (7)

හෝ $\text{K}[\text{M}(\text{CN})](\text{NH}_3)_3] \text{SO}_4$ (7) හෝ $\text{K}[\text{M}(\text{NH}_3)_3(\text{CN})] \text{SO}_4$ (7) (09)

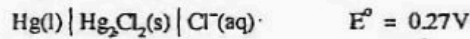
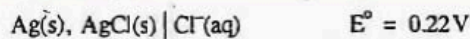
10(a)(ii) : ලකුණු 25

10(a): ලකුණු 75

(b)



ඉහත රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් සාදා ඇත. පහත දැක්වූ සටහන ඇත.



(i) ඉහත කෝෂයෙහි ඔක්සිකරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

ඔක්සිකරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව



(ii) ඉහත කෝෂයෙහි ඔක්සිකරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

ඔක්සිකරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව



(iii) කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ගොඩනගන්න.

කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව



(iv) දී ඇති E^0 අගයයන් භාවිතයෙන් කෝෂයෙහි විද්‍යුත් භාමක බලය ගණනය කරන්න.

කෝෂයෙහි වි.ඛා. බලය

$$E^{\text{cell}} = E^0_{\text{Hg/Hg}_2\text{Cl}_2} - E^0_{\text{Ag/AgCl}}$$

$$= 0.27\text{V} - 0.22\text{V}$$

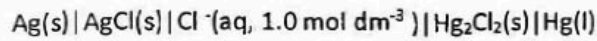
(04 + 01)

$$= 0.05\text{V}$$

(04 + 01)

(v) ඉහත විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයේ සම්මත ලිඛිත නිරූපණය දෙන්න.

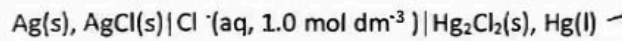
Cell notation



20 P A C

හෝ

(10)



salt bridge is not

සටහන : Pt ලියා ඇත්නම් ලකුණු අඩු නොකරන්න.

here if it is || - not mark

සටහන : (ii) සිට (v), දක්වා කොටස් සඳහා හොඳින් තත්ත්ව ලිවීම අවශ්‍ය වේ.

(vi) ඉහත විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයෙහි විද්‍යුත් භාමක බලය ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය මත රඳාපවති ද? ඔබගේ පිළිතුර සඳහා හේතුව/හේතු දක්වන්න.

reason

කෝෂයෙහි විභවය ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය මත රඳා නොපවතී. කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය අඩංගු නොවේ.

(05 + 05)

(vii) කෝෂයෙන් 0.10 A වූ ධාරාවක් විනාඩි 60 ක කාලයක් තුළ දී ලබා ගත් විට $\text{Ag(s)} + \text{AgCl(s)}$ ස්කන්ධයෙහි සිදු වූ වෙනස ගණනය කරන්න.

0.10 A වන ධාරාවක් විනාඩි 60 ක් තුළ ලබාගන්නා ලදී.

$$\text{කෝෂය හරහා ගමන්කල ආරෝපණ ප්‍රමාණය} = 0.10\text{A} \times 60 \text{ min} \times 60 \text{ s min}^{-1}$$

$$= 360 \text{ C}$$

(04+01)

විඵ්පස ඉලෙක්ට්‍රෝනයෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතික්‍රියාව $\text{Ag(s)} + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl(s)}$.

කෝෂය තුළින් ගමන් කරන සෑම ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සඳහාම, එක් Ag පරමාණුවක් Cl^- සමඟ සම්බන්ධවී AgCl(s) නිපදවයි.

$$= 35.5 \text{ g mol}^{-1} \times 360 \text{ C} / 96500 \text{ C mol}^{-1}$$

(04+01)

$$= 0.132 \text{ g}$$

(04+01)

(viii) ඉහත (vii) හි ධාරාව ලබා ගත් පසු ද්‍රාවණයෙහි ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය කුමක් විය හැකි ද?

ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය වෙනස් නොවේ හෝ ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය $= 1.0 \text{ mol dm}^{-3}$.

(10)

10(b): ලකුණු 75

ശരിയായ ധന സഹായം നൽകുന്നതിനായി
ആവശ്യമായ നടപടികൾ.

കൂടുതൽ പണം ആവശ്യമായതിനാൽ,
നല്ല ആവശ്യമായ ഒരു ക്രമീകരണം നൽകണം.

ധന - ശുദ്ധമായ ഭൂമി - ആവശ്യമായ ഒരു ക്രമീകരണം
ആവശ്യമായ ക്രമീകരണം നൽകണം.

(ശുദ്ധമായ ഭൂമി - ശുദ്ധമായ ഭൂമി ക്രമീകരണം)

* $PbWO_3$ ഉപയോഗിച്ച് ക്രമീകരണം നൽകണം.
നല്ല Cl^- / Br^- ഉപയോഗിച്ച് ക്രമീകരണം.

ശുദ്ധമായ ഭൂമി - ശുദ്ധമായ ഭൂമി ക്രമീകരണം.
ശുദ്ധമായ ഭൂമി ക്രമീകരണം.

Syn gas - CO ഉപയോഗിച്ച് ക്രമീകരണം.

ആവശ്യമായ ക്രമീകരണം.

1. ഹാർഡ് 2. ക്രമീകരണം 3. ക്രമീകരണം