රසායන විද්‍යාව අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) උපකාරක තක්සේරුව - 2026

Chemistry G.C.E. (Advanced Level) Supportive Assessment – 2026

බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පිළිතුරු

MCQ Answers

1)	2	11)	5	21)	4	31)	5	41)	1
2)	3	12)	5	22	4	32)	2	42)	5
3)	4	13)	4	23)	3	33)	5	43)	4
4)	5	14)	4	24)	1	34)	2	44)	4
5)	5	15)	2	25)	5	35)	4	45)	3
6)	1	16)	5	26)	4	36)	2	46)	1
7)	5	17)	5	27)	4	37)	3	47)	2
8)	2	18)	2	28)	5	38)	1	48)	3
9)	2	19)	3	29)	4	39)	4	49)	4
10)	3	20)	1	30)	3	40)	4	50)	3

AL/2026/02/S-II (A) ලකුණු පටිපාටිය

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

අධ්‍යාපන,උසස් අධ්‍යාපන සහ වෘත්තිය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி, உயர்கல்வி மற்றும் தொழிற்கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education, Higher Education and Vocational Education

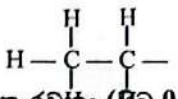
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2026 උපකාරක තක්සේරුව
General Certificate of Education (Adv. Level) Exam, 2026 Supportive Assessment

රසායන විද්‍යාව II Chemistry II	02	S	II	13 ශ්‍රේණිය Grade 13	පැය තුනයි *Three hours*

විභාග අංකය: – .....

අමතර කියවීම් කාලය
මිනිත්තු **10**

* ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$
* ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
* **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකිය.**

උදාහරණයෙ –  කාණ්ඩය CH_3CH_2 – ලෙස දැක්විය හැකිය

❑ **A කොටස – ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 01-08)**

* **සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.**
* ඔබේ උත්තර එක් එක් ප්‍රශ්නයට පහළින් ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

❑ **B කොටස සහ C කොටස – රචනා (පිටු 9-18)**

* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මෙ සඳහා අමතර කඩදාසි භාවිතා කරන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A, B** හා C කොටස්වලට උත්තර A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B හා C කොටස **පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

ලකුණු

1 පත්‍රය	
2 පත්‍රය	
මුළු ලකුණු	
අවසාන ලකුණ	%

[see page two

A කොටස – ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 100 කි).

01. (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ **සත්‍ය** ද **අසත්‍ය** ද යන්න ඉදිරියෙන් දී ඇති හිස් තැනෙහි සඳහන් කරන්න.

(i) CH_2Cl_2 සහ CCl_4 අණු නිර්ධ්‍රැවීය බැවින් CH_2Cl_2 සහ CCl_4 මිශ්‍ර කිරීමේදී ලන්ඩන්බල පමණක් ඇති වේ. සත්‍යයි

(ii) H_2CO_3, HCO_3^- සහ CO_3^{2-} වල කාබන් පරමාණුව වටා හැඩය සමාන වුවද බන්ධන කෝණ අසමාන වේ. සත්‍යයි

(iii) ඔක්සිජන් පරමාණුවකට වඩා සල්ෆර් පරමාණුවක පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබා ගැනීමේදී පිටවන ශක්තිය වැඩිවේ. අසත්‍යයි

(iv) HCl < HBr < HF යන පිළිවෙලට හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩ වල ද්විතික අන්තර් ක්‍රියා ප්‍රභලතාව වැඩිවේ. සත්‍යයි

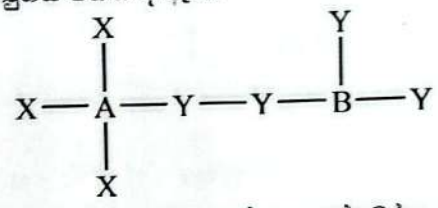
(v) XeF_4 තලීය සමචතුරස්‍රාකාර හැඩය සහිත නිර්ධ්‍රැවීය අණුවකි. අසත්‍යයි

(vi) එකම හැඩයක් පැවතියද SF_6 වලට වඩා SCl_6 ස්ථායී වේ. අසත්‍යයි

(04×6)

(ලකුණු 24)

(b) AX_3BY_4 අණුවෙහි සැකිලි ව්‍යුහය පහත දී ඇත.



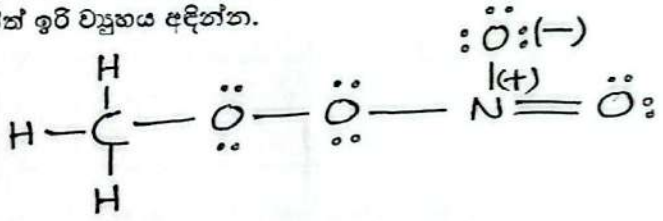
A, B හා Y ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන ආවර්තයට අයත් ඉලෙක්ට්‍රෝන අෂ්ටකය සම්පූර්ණ කරන මූලද්‍රව්‍ය තුනකි. ඒවායේ විද්‍යුත් සෘණතාවයන් වැඩිවන පිළිවෙල A < B < Y වේ. X යනු ඉලෙක්ට්‍රෝන අෂ්ටකය සම්පූර්ණ නොකරන +1 හෝ -1 ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ පමණක් පැවතිය හැකි මූලද්‍රව්‍යයකි. A, B, X සහ Y හි පරමාණුක අරය විචලනය X< Y < B < A ආකාරයේ වේ.

i) ඉහත අණුවෙහි A, B, X සහ Y මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

A ...C..... B ...N..... X ...H..... Y ...O.....

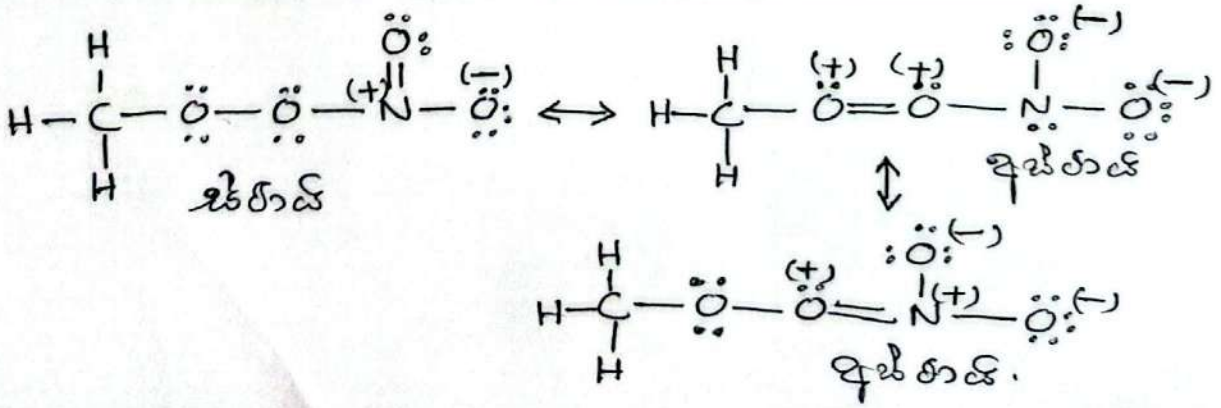
(01×4)

ii) ඉහත හඳුනාගන්නා ලද මූලද්‍රව්‍ය වල නිවැරදි සංකේත යොදා ගනිමින් AX_3BY_4 අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.



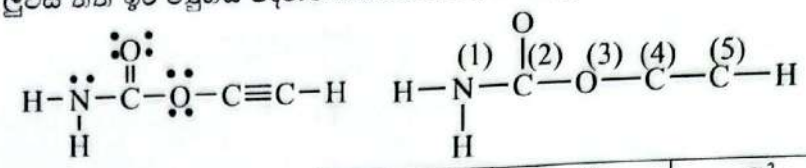
(04)

iii) ඉහත B(i) හි අඳින ලද ව්‍යුහය හැර වෙනත් ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) 3ක් අඳින්න. ඒවායේ ස්ථායිතාවය (ස්ථායි / අඩු ස්ථායි / අස්ථායි) අදාල ව්‍යුහ යටින් සඳහන් කරන්න.



(02+01) ×3 = (09)

(iv) පහත දී ඇති ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න



		N^1	C^2	O^3	C^4
I	පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව	4	3	4	2
II	පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය	චතුස්තලීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	චතුස්තලීය	රේඛීය
III	පරමාණුව වටා හැඩය	ත්‍රිඅායාම පිරමිඩීය	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	නෝනිත	රේඛීය
IV	පරමාණුවේ මුහුම්කරණය	sp^3	sp^2	sp^3	sp
V	පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය	−3	+4	−2	+1

01 X 20 = 20

- කොටස් (v) සිට (vii), ඉහත (iv) හි දෙන ලද ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ. පරමාණු ලේබල් කිරීම (iv) කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.

(v) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I	$H-N^1$	H	1s	N^1	sp^3
II	N^1-C^2	N^1	sp^3	C^2	sp^2
III	C^2-O^3	C^2	sp^2	O^3	sp^3
IV	O^3-C^4	O^3	sp^3	C^4	sp
V	C^5-H	C^5	sp	H	1s

01 X 10 = 10

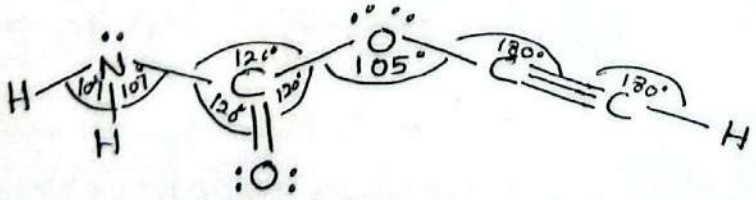
(vi) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I	C^2-O	C^2	2p	O	2p
II	C^4-C^5	C^4	2p	C^5	2p
		C^4	2p	C^5	2p

01 X 6 = 06

(vii) ආසන්න බන්ධන කෝණ දක්වමින් ඉහත C(i) හි ලුවිස් ව්‍යුහයේ හැඩය දැක්වෙන පරිදි දළ සටහනක් අඳින්න.

(01X4) +02 (06)



(viii) ඉහත ව්‍යුහයේ N^1, C^2, O^3 සහ C^4 පරමාණු වල විද්‍යුත් සෘණතා අගයන් ආරෝහණය වන පිළිවෙලට සකසන්න.

02

C^2 ..... < C^4 ... < N^1 ..... < O^3 .....

(ලකුණු 60)

(c) i. හයිඩ්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලියේ ලයිමන් ශ්‍රේණියේ පළමු රේඛාවේ තරංග ආයාමය 122 nm වේ. හයිඩ්‍රජන්හි අයනීකරණ ශක්තිය 1312 kJ mol^{-1} නම්. ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ක්වොන්ටම් අංක n = 2 වන විට එහි ශක්තිය ගණනය කරන්න.

$E = \frac{hc}{\lambda} \times L$ (03)

$= \frac{6.626 \times 10^{-34}\ Js \times 3 \times 10^{8}\ ms^{-1} \times 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}}{122 \times 10^{-9}\ m}$ (02+01)

$E = 981.19\ kJ\,mol^{-1}$ (01+01)

n = 2 නිසා එම විට ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ $E = (1312 - 981.12)\ kJ\,mol^{-1} / 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

$= 5.49 \times 10^{-22}\ kJ$ (01+01)

ii. ස්කන්ධය 6.626×10^{-24} g වන අංශුවක වාලක ශක්තිය 3.313×10^{-23} J වේ. එම අංශුවේ ඩී බ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය ගණනය කරන්න.

$E = \frac{1}{2}mv^2$ (01)

$v = \sqrt{\frac{2E}{m}} = \sqrt{\frac{3.313 \times 10^{-23}\ J \times 2}{6.626 \times 10^{-27}\ kg}} = 100\ ms^{-1}$

$\lambda = \frac{h}{mv}$ (03) $= \frac{6.626 \times 10^{-34}\ Js}{6.626 \times 10^{-27}\ kg \times 100\ ms^{-1}}$,

$\lambda = 1 \times 10^{-9}\ m$ (01+01) (ලකුණු 16)

100

02. (a) ලේබල් නොකල බීකර 6 ක පහත සඳහන් සන ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. ඒවා A, B, C, D, E සහ F ලෙස නම් කර ඇත (පිළිවෙලින් නොවේ).

$BiCl_3$, ZnO, Na_2CrO_4, $AlCl_3$, NH_4NO_2, $(NH_4)_2CO_3$

මෙම සංයෝග සම්බන්ධයෙන් සිදුකල රසායනික පරීක්ෂණ කිහිපයකදී ලද නිරීක්ෂණ පහත දී ඇත.

බීකරය	නිරීක්ෂණය
A	ජලයේ අද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැති සනයකි. එය රත් කල විට කහ පැහැයට හැරේ. සන ද්‍රව්‍ය තනුක HCl සහ තනුක NaOH යන දෙකෙහිම ද්‍රාව්‍ය වේ.
B	ජලයේ දියකරන විට ආවිලතාවයක් සහිත ද්‍රාවණයක් ලැබේ. ද්‍රාවණය ආම්ලික කර එය තුලින් H_2S යැවූ විට කළු අවක්ෂේපයක් ලැබේ.
C	ශේෂයක් ඉතිරි නොකරමින් තාප වියෝජනය වේ. පිටවන වායුව මගින් නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරය දුඹුරු පැහැයට හැරේ.
D	ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වර්ණවත් සනයකි. තනුක HCl එකතු කල විට තැඹිලි පැහැ ද්‍රාවණයක් ලැබේ.
E	ජලයේ ද්‍රාව්‍ය සනයකි. රත්කල විට ශේෂයක් ඉතිරි නොකරමින් තාප වියෝජනය වේ. පිටවන වායුව රත්කල Mg පටි සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර සුදු පැහැ කුඩක් සාදයි.
F	ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ. NaOH ද්‍රාවණයක් ක්‍රමයෙන් එකතු කරන විට සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබී ඉන් පසු වැඩිපුර NaOH හමුවේදී එය දිය වේ.

I. A, B, C, D, E සහ F සංයෝග කවරේදැයි හඳුනා ගන්න. (05×6)

A ZnO B $BiCl_3$ C $(NH_4)_2CO_3$ D Na_2CrO_4 E NH_4NO_2 F $AlCl_3$ = (30)

II පහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියා දක්වන්න

i. A ජලීය NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

$ZnO + 2NaOH \longrightarrow Na_2ZnO_2 + H_2O$

ii. B ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

$BiCl_3 + H_2O \rightleftharpoons BiOCl + 2HCl$

iii. C හි තාප වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව

$(NH_4)_2CO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NH_3 + CO_2 + HCl$

iv. D තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

$2CrO_4^{2-} + 2H^+ \rightleftharpoons Cr_2O_7^{2-} + H_2O$

v. E හි තාප වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව

$NH_4NO_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$

vi. F වැඩිපුර NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

$AlCl_3 + 4NaOH \longrightarrow NaAlO_2 + 3NaCl + 2H_2O$

(04×6) (24)

(ලකුණු 54)

(b) X යනු දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යයකි. එය ඔක්සයිඩ දෙකක් සාදන අතර ඉන් එක් ඔක්සයිඩයක් උදාසීන වේ. අනෙක් ඔක්සයිඩය වායුගෝලීය පීඩනය යටතේ ද්‍රව බවට පත් කල නොහැකිය. Y ද දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යයකි. එය උදාසීන ඔක්සයිඩ දෙකක් සාදයි. Y හි හයිඩ්‍රයිඩය හාස්මික වේ.

මේ තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

i. X සහ Y මූලද්‍රව්‍යයන් හඳුනාගන්න. 05x2 (10)

X = ... C ..... Y = ... N .....

ii. X හි ඔක්සයිඩ දෙකෙහි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහ අඳින්න. 03+03



iii. එම ඔක්සයිඩවල දී X හි ඔක්සිකරණ අංක දක්වන්න. 02+02

..... CO_2 හි දී (+4) CO හි දී (+2) .....

iv. X හි ඉහළ ඔක්සිකරණ අංකය හිමි ඔක්සයිඩය හඳුනාගැනීම සඳහා රසායනාගාර පරීක්ෂාවක් ලියා එහි නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න. (05)

..... වායුව භූමි දියර තුළින් යැවූ විට ද්‍රාවණය කිරිපාට වේ (02)

..... වැඩිහුර වායුව යැවූ විට අවක්ෂේපය දිය වේ. .....

v. ඉහත (iv) කොටසේ පරීක්ෂාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න. (05)

..... $CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$ .....

..... $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \longrightarrow Ca(HCO_3)_2$ ..... (05)

vi. Y හි හයිඩ්‍රයිඩයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න. ..... NH_3 .....

vii. Y හි හයිඩ්‍රයිඩය හඳුනාගැනීම සඳහා රසායනාගාර පරීක්ෂාවක් ලියා එහි නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න. 03

..... නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරක යෙන් පෙළා වූ පෙරහන් 02

..... කඩදාසි අළු පාට 02

..... බවට පැහැ වේ. .....

viii. Y වියෙන් සාදන සුලභ ඔක්සො අම්ල දෙකක රසායනික සූත්‍ර ලියා දක්වන්න. 02+02

..... HNO_3 ..... , ... HNO_2 .....

ix. Y හි ඔක්සිකරණ අංකය +3 වන ඔක්සයිඩයේ රසායනික සූත්‍රය ලියා එහි IUPAC නාමය ලියා දක්වන්න. 03

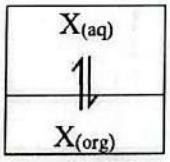
..... N_2O_3 – dinitrogen trioxide .....

(ලකුණු 46) 100

03. (a)

S_1 ජලීය කලාපය 250 cm^3

S_2 කාබනික කලාපය 100 cm^3



25 °C දී X නම් ද්‍රාව්‍ය S_1 සහ S_2 කලාප අතර ව්‍යාප්ත වී ගතික සමතුලිතව පවතී.
25 °C දී $K_D = \frac{[X]_{H_2O}}{[X]_{Org}} = 4$ වේ.

X සහ $KMnO_4$ ආම්ලික මාධ්‍යයේදී 5:2 මවුල අනුපාතයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි. S_1 ද්‍රාවණයෙන් 50.00 cm^3 ක් ගෙන 0.1 mol dm^{-3} $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග ආම්ලික මාධ්‍යයේදී අනුමාපනය කල විට අන්ත ලක්ෂයේ දී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 12.0 cm^3 විය.

i. S_1 ද්‍රාවණයේ X හි සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න. 02+01

$n\,KMnO_4 = \frac{0.1}{1000} \times 12 = 1.2 \times 10^{-3}$ mol 02+01

$nX = 1.2 \times 10^{-3}\,mol \times \frac{5}{2} = 3 \times 10^{-3}$ mol 02+01

$= \frac{3 \times 10^{-3}\,mol}{50 \times 10^{-3}\,dm^3} = 0.06\,mol\,dm^{-3}$ 02+01

ii. S_2 ද්‍රාවණයේ X හි සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

$K_D = \frac{[X]_{H_2O}}{[X]_{org}} = 4$ (02)

$4 = \frac{0.06\ mol\ dm^{-3}}{[X]_{org}}$ (02+01)

$[X]_{org} = 0.015\ mol\ dm^{-3}$ (02+01)

iii. S_2 ද්‍රාවණයෙන් 25.0 cm^3 ක් සමග ආම්ලික මාධ්‍යයේ අනුමාපනය සඳහා අවශ්‍ය වන 0.1 mol dm^{-3} $KMnO_4$ පරිමාව ගණනය කරන්න.

$1000\ cm^3 \longrightarrow 0.015\ mol$

$25\ cm^3 \longrightarrow \frac{0.015}{1000} \times 25\ mol$ (03)

$= 0.375 \times 10^{-3}\ mol$ (02+01)

$n_{MnO_4^-} = 0.375 \times 10^{-3}\ mol \times \frac{2}{5}$ (02+01)

$= 0.15 \times 10^{-3}\ mol$ (02+01)

$0.1\ mol \longrightarrow 1000\ cm^3$

$0.15 \times 10^{-3}\ mol \longrightarrow \frac{1000\ cm^3}{0.1\ mol} \times 0.15 \times 10^{-3}\ mol$ (02+01)

$= 1.5\ cm^3$ (02+01)

iv. 25 °C දී S_1 ද්‍රාවණයෙන් 50.0 cm^3 කට කාබනික ද්‍රාවකයෙන් 50.0 cm^3 ක් එකතු කල පසු, සමතුලිත වූ පද්ධතියේ ජලීය කලාපයේ X හි සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

$1000\ cm^3 \longrightarrow 0.06\ mol$

$50\ cm^3 \longrightarrow \frac{0.06}{1000} \times 50\ mol$ (02+1)

$= 3 \times 10^{-3}\ mol$ (02+1)

$4 = \frac{3 \times 10^{-3} - x / 50 \times 10^{-3}\ mol\ dm^{-3}}{x / 50 \times 10^{-3}\ mol\ dm^{-3}}$

$5x = 0.003$

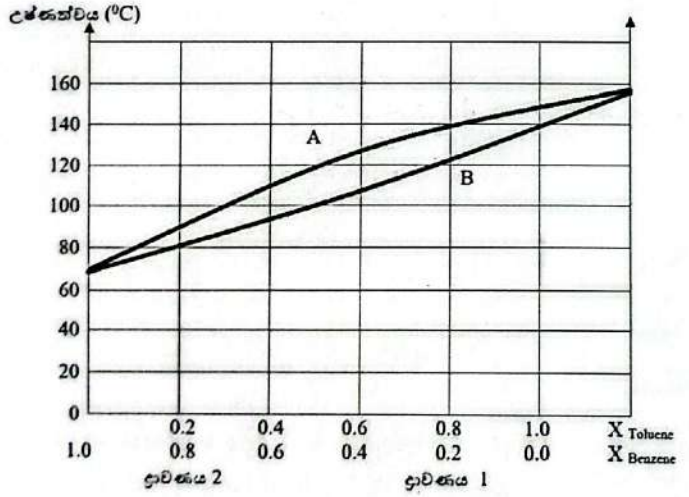
$x = 0.0006\ mol$

$[X]_{aq} = \frac{0.003 - 0.0006\ mol}{50 \times 10^{-3}\ dm^3}$ (02+1)

$= \frac{0.0024}{50 \times 10^{-3}} = 0.048\ mol\ dm^{-3}$ (02+01)

(ලකුණු 50)

(b) එක්තරා පිඩනයකදී පහත දී ඇති තාපාංක සංයුති වක්‍රය භාවිතයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න. ප්‍රස්ථාරයේ වක්‍ර දෙක මැද ප්‍රදේශයේ ද්‍රව වාෂ්ප සමතුලිතතාව පවතී.



i. A සහ B වක්‍ර මගින් නිරූපනය වන්නේ කුමක්දැයි සඳහන් කරන්න.

A –: තාපාංකයට අදාළ වාෂ්ප සංයුතිය (03)

B –: තාපාංකය අදාළ ද්‍රව සංයුතිය (03)

ii. 120 °C උෂ්ණත්වයේ පවතින ද්‍රාවණය 1 හි වාෂ්පය 80 °C දක්වා සිසිල් කර ද්‍රාවණය 2 ලබා ගනී. ද්‍රාවණය 2 හි,

I. ද්‍රව කලාපයේ සංයුතිය සොයන්න.

$X_{Benzen} = 0.8$ $X_{Toluene} = 0.2$ 03+03

II. වාෂ්ප කලාපයේ සංයුතිය සොයන්න.

$X_{Benzen} = 0.9$ $X_{Toluene} = 0.1$ 03+03

මේ කොටුව කිසිවක් නොලියන්න

III. ද්‍රාවණය සිසිල් කිරීමේදී ද්‍රාවණයේ සංයුතිය වෙනස්වන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

ඝණ අවස්ථාය ලබා දීමට තාප්පය වන ටොලුයීන් වාෂ්ප කලාපයට නිදහස් වීමේ හැකියාව අඩුවන නිසා, ටොලුයීන් හි වාෂ්ප කලාපය තුළ සංයුතිය තාප්පය අයු තාවාය වන බෙන්සීන් හි වාෂ්ප කලාපයේ සංයුතියට වඩා වැඩි වේ. 10

IV. වාෂ්පශීලී ද්‍රාවණ එකිනෙක වෙන් කිරීමට ඉහත (III) හි සිද්ධාන්තය භාවිතා වන කාර්මික ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන නම සඳහන් කරන්න.

භාගික ආසවනය 04

V. 80 ^{0}C දී ටොලුවීන් වල සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 38.6 kPa වේ. 80 ^{0}C දී S_2 ද්‍රාවණයේ සමතුලිත වාෂ්ප පීඩනය 18 kPa වේ නම් 80 ^{0}C දී බෙන්සීන් හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය ගණනය කරන්න. 02

Benzene - B
Toluene - to

$P_{total} = P^o_B \times X_B + P^o_{to} \times X_{to}$

$18\,kPa = P^o_B \times 0.8 + 38.6 \times 0.2\,kPa$ 02+1

$0.8\,P^o_B = 10.28\,kPa$

$P^o_B = 12.85\,kPa.$ 02+1

VI. 80 ^{0}C දී බෙන්සීන් සහ ටොලුයින් වල ආංශික පීඩන සමාන වන ද්‍රාවණයක සංයුතිය කොපමණද?

$P_B = P_{to}$

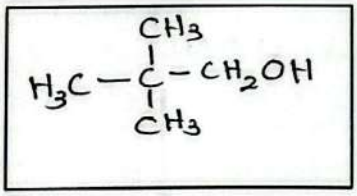
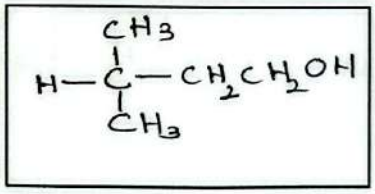
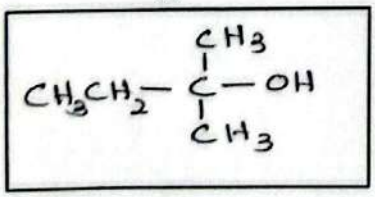
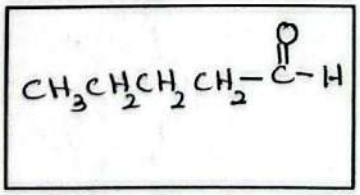
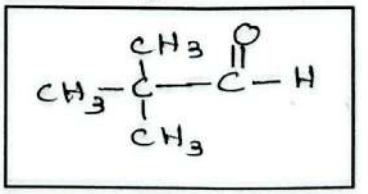
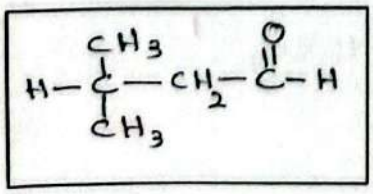
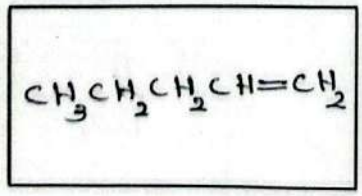
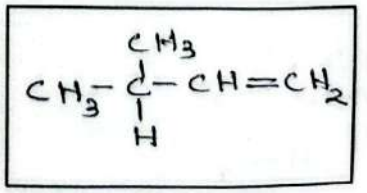
$P^o_B \cdot X_B = P^o_{to} \cdot (1 - X_B)$ $[X_{to} = 1 - X_B$ නියා$]$ (02+1)

$12.85\,X_B = 38.6\,(1 - X_B)$ (02+1)

$X_B = 0.75$ (01), $X_{to} = 0.25$ (01) (ලකුණු 50)

100

04. (a) A, B, C සහ D යනු අණුක සූත්‍රය $C_5H_{12}O$ සහිත එකිනෙකෙහි ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. මින් කිසිවක් ප්‍රකාශ සක්‍රිය නොවේ. A, B සහ C සංයෝග පිළිවෙලින් PCC හමුවේ ඔක්සිකරණයෙන් ලැබෙන E, F සහ G සංයෝග 3ම ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග රිදී කැඩපතක් ලබාදේ. D සංයෝගය PCC හමුවේ ඔක්සිකරණය නොවේ. A, C සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හමුවේ විජලනයෙන් පිළිවෙලින් H, I ලබා දේ. දිගම කාබන් දාමය සහිත සංයෝගය H වේ. B සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හමුවේ විජලනය නොවේ. A, B, C, D, E, F, G, H සහ I සංයෝග හඳුනාගෙන ඒවායේ ව්‍යුහ සූත්‍ර පහත කොටු තුල ඇඳ දක්වන්න.

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$		
A	B	C
		
D	E	F
		
G	H	I

(05×9)

(ලකුණු 45)

(b) i. පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාක වලදී ලැබෙන එල/එලයේ ව්‍යුහ ඉදිරියෙන් ලියා දක්වන්න.

I. $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ $\xrightarrow{NH_2}$ $N=CH-CH_3$

II. $H_3C-CH=CH_2$ $\xrightarrow{\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4}$ $H_3C-\underset{OSO_3H}{CH}-CH_3$

III. $H_3C-CH=CH_2$ $\xrightarrow[\text{පෙරොක්සයිඩ}]{HBr}$ $H_3C-CH_2-CH_2Br$

IV. $N_2^+Cl^-$ $\xrightarrow[\Delta]{H_3PO_2 / H_2O}$

V. $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$ $\xrightarrow{NaOH(aq)}$ $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^-Na^+ + H_2O$

VI. OH $\xrightarrow{Br_2}$ Br, OH, Br, Br

(06x5)

(ලකුණු 30)

ii. ඉහත (i) හි එක් එක් ප්‍රතික්‍රියා අතුරින් පහත ප්‍රතික්‍රියා වර්ග සඳහා උදාහරණ එක බැගින් ලියා දක්වන්න.

(හිස්තැන ඉදිරියෙන් අංකය I/II/III/IV/V/VI ලියා දක්වන්න).

A. ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලන ..... II ..... (05)

B. ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ..... VI ..... (04)

(ලකුණු 09)

(c) පහත දී ඇති ප්‍රධාන එලය K හි ව්‍යුහය ඇඳ මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

CH_3 $\xrightarrow[\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4]{\text{සාන්ද්‍ර } HNO_3}$ O_2N, CH_3

K (05)

$H_2SO_4 + HONO_2 \longrightarrow HSO_4^- + H-\overset{+}{O}(H)-NO_2$ (01)

$\downarrow$

$H_2O + \overset{+}{N}O_2$ (02)

CH_3, $\overset{+}{N}O_2$ (02) $\longrightarrow$ CH_3, H, NO_2 (03)

CH_3, H, NO_2, HSO_4^- (01) $\longrightarrow$ CH_3, NO_2 + H_2SO_4 (01)

(ලකුණු 16)

ඉහත K සඳහා වන ඕනෑම ප්‍රථම යන්ත්‍රණය ලියා ඇත්නම් ලකුණු ලබා දෙන්න

*** 100

(5) (a) (i)

$$A(g) \rightleftharpoons B(g) + x\,C(g)$$

$t=0$ දී	0.6	–	–	mol
සමතුලිතතාවේදී	0.6 − 0.3	0.3	n	mol

(02+01)

සමතුලිත මිශ්‍රණයේ මවුල සංඛ්‍යාව $= (0.6 - 0.3 + 0.3 + n)$ mol

$= (0.6 + n)$ mol

(04)

$PV = nRT$

$4 \times 10^6\ Pa \times 1 \times 10^{-3}\ m^3 = (0.6+n)\ mol \times 8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 400\ K$ (02+01)

$0.6 + n = 1.2$

$n = 0.6$

$n_C = 0.6$ mol (02+01)

$\frac{n_B}{n_C} = \frac{0.3\ mol}{0.6\ mol} = \frac{1}{x}$

(03)

$x = 2$

$A(g) \rightleftharpoons B(g) + 2C(g)$

(ii) $K_c = \frac{[B(g)][C(g)]^2}{[A(g)]}$ (03)

$= \frac{\left(\frac{0.3\ mol}{1\ dm^3}\right)\left(\frac{0.6\ mol}{1\ dm^3}\right)^2}{\left(\frac{0.3\ mol}{1\ dm^3}\right)}$ (02+01)

$= 0.36\ mol^2\ dm^{-6}$ (02+01)

$K_p = \frac{P_{B(g)} \times P_{C(g)}^2}{P_{A(g)}}$ (03)

$= \frac{\left(\frac{0.3\ mol}{1.2\ mol} \times 4 \times 10^6\ Pa\right)\left(\frac{0.6\ mol}{1.2\ mol} \times 4 \times 10^6\ Pa\right)^2}{\left(\frac{0.3\ mol}{1.2\ mol} \times 4 \times 10^6\ Pa\right)}$ (02+01)

$= 4 \times 10^{12}\ Pa^2$ (02+01)

or $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$ (02)

$\Delta n = 3 - 1 = 2$ (01)

$K_p = K_c (RT)^2$

$= 0.36 \times 10^6 \ mol^2 \ m^{-6} \ (8.314 \ J \ mol^{-1} K^{-1} \times 400 K)^2$ (02+01)

$= 3.98 \times 10^{12} \ Pa^2$ (02+01)

18

(iii) $A(g) \rightleftharpoons B(g) + 2C(g)$

0.3 0.3 0.6 mol

$t = 15$ min දී $(0.3 + 0.2)$ 0.3 $(0.6 + 0.2)$ mol (02+01)

0.5 0.3 0.8 mol.

$$Q_c = \frac{[B(g)][C(g)]^2}{[A(g)]} = \frac{\left(\frac{0.3 \ mol}{1 \ dm^3}\right)\left(\frac{0.8 \ mol}{1 \ dm^3}\right)^2}{\left(\frac{0.5 \ mol}{1 \ dm^3}\right)}$$ (02+01)

$= 0.384 \ mol^2 \ dm^{-6}$ (02+01)

$Q_c > K_c$ (02)

$Q_c = K_c$ වන තෙක් ප්‍රතික්‍රියාව වමට විකැන් වේ. (03)

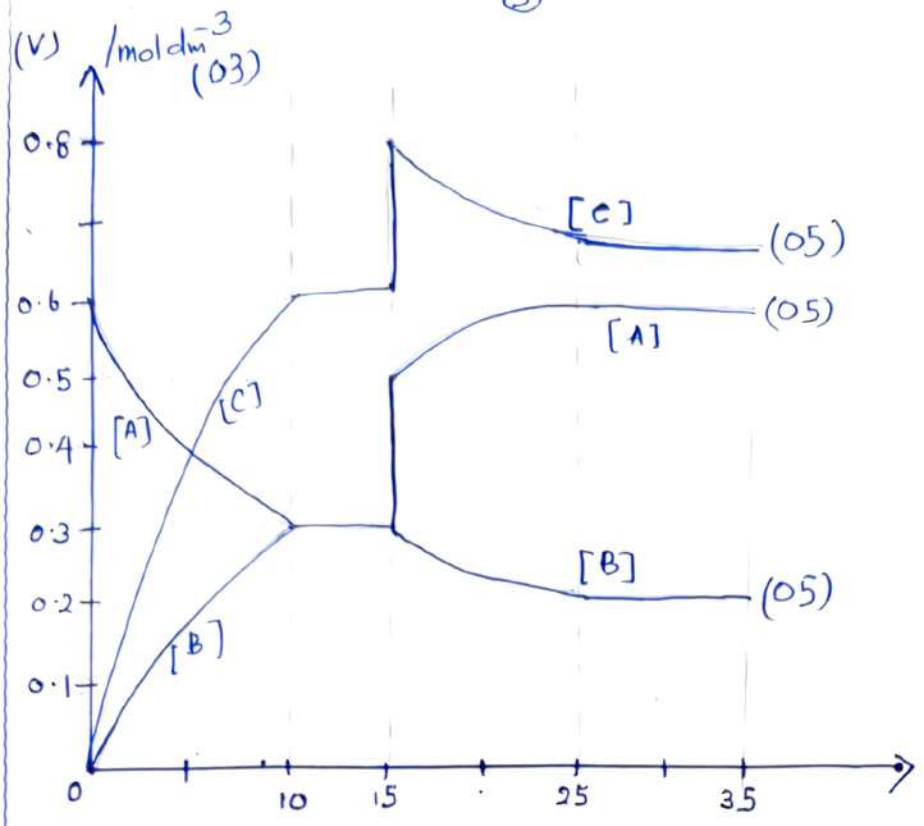
14

(iv) 400 K $K_c = 0.36 \ mol^2 \ dm^{-6}$

500 K $K_c = 0.5 \ mol^2 \ dm^{-6}$

- උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට K_c වැඩිවී ඇත. (03)
  එනම් සමතුලිතය වුදුරිය දෙස නැඹුරු වී ඇත.
- ලේ - චැටලියර් මූලධර්මය අනුව උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාව දිගින් වේ. (04)
- මේ අනුව වුදුරු ප්‍රතික්‍රියාව තාපඅවශෝෂක වේ. (03)

10



22

(04)

(5) a → 80

(b) (i) ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය යනු එකක කාලයකදී ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියක හෝ ඵලවල සාන්ද්‍රණයේ සිදුවන වෙනස් වීමයි. (02)

(ii) 1. ඌෂ්ණත්වය (වායු කලාපයේ නම් පීඩනය)
2. උත්ප්‍රේරක
3. ප්‍රතික්‍රියක වල භෞතික ස්වභාවය
4. ඉන්ධේරක. (01×4)

(iii) • ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය යනු ප්‍රතික්‍රියක මිශ්‍රකර ලද මොහොතේදී (එනම් t = 0 දී) තක්කල ශීඝ්‍රතාවයයි. හෝ ආරම්භයේ සිට කාලයේ යුදු වෙනස්වීමක් දක්වා (මධ්‍යනය) ශීඝ්‍රතාවයයි.

• තක්කල ශීඝ්‍රතාව යනු නියම මොහොතකදී ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවයයි.

• සාමාන්‍ය ශීඝ්‍රතාව යනු ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන විට නියම කාලාන්තරයක් තුළදී නිර්ණය කර ලද වේගයන්හි මධ්‍යන්‍ය අගයයි. (02×3)

iv)

$$A(g) + 2B(g) \longrightarrow AB_2(g)$$

$t = 0$ වූ විට	1	1	0	mol
$t = 5\,s$ වූ විට	$1-x$	$1-2x$	x	mol

(01)

$5\,s$ වූ විට $n_T = (1-x + 1-2x + x)\ mol = (2-2x)\ mol$. (01)

$A(g)$, $B(g)$ සහ $AB_2(g)$ සඳහා ආදර්ශ වායු සමීකරණය (01)

$$PV = nRT$$

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{4.5 \times 10^6\ Pa \times 2.0 \times 10^{-3}\ m^3}{5000\ J\ mol^{-1}} \quad (02+01)$$

(01)

$$= 1.8\ mol$$

$$2 - 2x = 1.8\ mol \quad (01)$$

$$x = 0.1\ mol$$

$t = 5\,s$ වූ විට $n_A = (1-0.1)\ mol = 0.9\ mol$

$n_B = (1-2\times0.1)\ mol = 0.8\ mol$

$n_{AB_2} = 0.1\ mol$

A වායුවේ ප්‍රතික්‍රියාවය $= -\frac{\Delta[A(g)]}{\Delta t} = -\frac{(0.9\ mol - 1.0\ mol)}{2.0\ dm^3 \times 5s}$ (01+01)

$= 0.01\ mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$. (01+01)

B වායුවේ ප්‍රතික්‍රියාවය $= -\frac{\Delta[B(g)]}{\Delta t} = -\frac{(0.8\ mol - 1.0\ mol)}{2.0\ dm^3 \times 5\,s}$ (01+01)

$= 0.02\ mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$ (01+01)

AB_2 සෑදීමේ ප්‍රතික්‍රියාවය $= \frac{\Delta[AB_2(g)]}{\Delta t} = \frac{(0.1\ mol - 0.0\ mol)}{2.0\ dm^3 \times 5\,s}$ (01+01)

$= 0.01\ mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$ (01+01)

20

(v)

$$A(g) + 2B(g) \longrightarrow AB_2(g)$$

$t = 0$ වූ විට	2	1	0	mol
$t = 5\,s$ වූ විට	$2-y$	$1-2y$	y	mol . (01)

$t = 5\,s$ වූ විට $n_T = (2-y + 1-2y + y)\ mol$ (01)

$= (3-2y)\ mol$

$PV = nRT$

$n = \frac{6.5 \times 10^6 \text{ Pa} \times 2.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{5000 \text{ J mol}^{-1}}$ (02+01)

$= 2.6 \text{ mol}$ (01)

$3 - 2y = 2.6 \text{ mol}$ (01)

$y = 0.2 \text{ mol}$

$t = 5 \text{ s}$ $n_A = (2 - 0.2) \text{ mol} = 1.8 \text{ mol}$ (01+01)

A වායුවේ වේගය $= -\frac{\Delta[A(g)]}{\Delta t} = -\frac{(1.8 - 2) \text{ mol}}{2.0 \text{ dm}^3 \times 5 \text{ s}}$ (01+01)

$= 0.02 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$ (01+01)

$R = -\frac{\Delta[A(g)]}{\Delta t}$ (02)

$R = k[A(g)]^a[B(g)]^b$

$0.01 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k\left(\frac{1 \text{ mol}}{2.0 \text{ dm}^3}\right)^a \left(\frac{1 \text{ mol}}{2.0 \text{ dm}^3}\right)^b$

$0.01 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.5 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.5 \text{ mol dm}^{-3})^b$ — ① (01+01)

$0.02 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k\left(\frac{2 \text{ mol}}{2.0 \text{ dm}^3}\right)^a \left(\frac{1 \text{ mol}}{2.0 \text{ dm}^3}\right)^b$

$0.02 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (1.0 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.5 \text{ mol dm}^{-3})^b$ — ② (01+01)

$\frac{②}{①} \Rightarrow \frac{0.02 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}}{0.01 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}} = \left(\frac{1.0 \text{ mol dm}^{-3}}{0.5 \text{ mol dm}^{-3}}\right)^a$

$2 = 2^a$

$a = 1$ (01)

18

vi) $0.04 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k\left(\frac{2 \text{ mol}}{2.0 \text{ dm}^3}\right)^a \left(\frac{2 \text{ mol}}{2.0 \text{ dm}^3}\right)^b$

$0.04 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (1 \text{ mol dm}^{-3})^a (1 \text{ mol dm}^{-3})^b$ — ③ (01+01)

$\frac{③}{②} \Rightarrow \frac{0.04 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}}{0.02 \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}} = \left(\frac{1 \text{ mol dm}^{-3}}{0.5 \text{ mol dm}^{-3}}\right)^b$

$2 = 2^b$

$b = 1$ (01)

$R = k[A(g)][B(g)]$ (02)

05

vii) $A_{(g)} + 2B_{(g)} \longrightarrow AB_{2(g)}$

$t = 0$ ඒ	2	2	0	mol
$t = 5s$ ඒ	$2 - q$	$2 - 2q$	q	mol

(01)

$5s$ ඒ, $n_T = (2 - q + 2 - 2q + q)$ mol (01)

$= (4 - 2q)$ mol

$$-\frac{\Delta[A_{(g)}]}{\Delta t} = \frac{-(2 - q - 2)\ mol}{2.0\ dm^3 \times 5s} = 0.1q\ mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$$ (01+01)

$0.1q = 0.04$ (01)

$q = 0.4$ mol

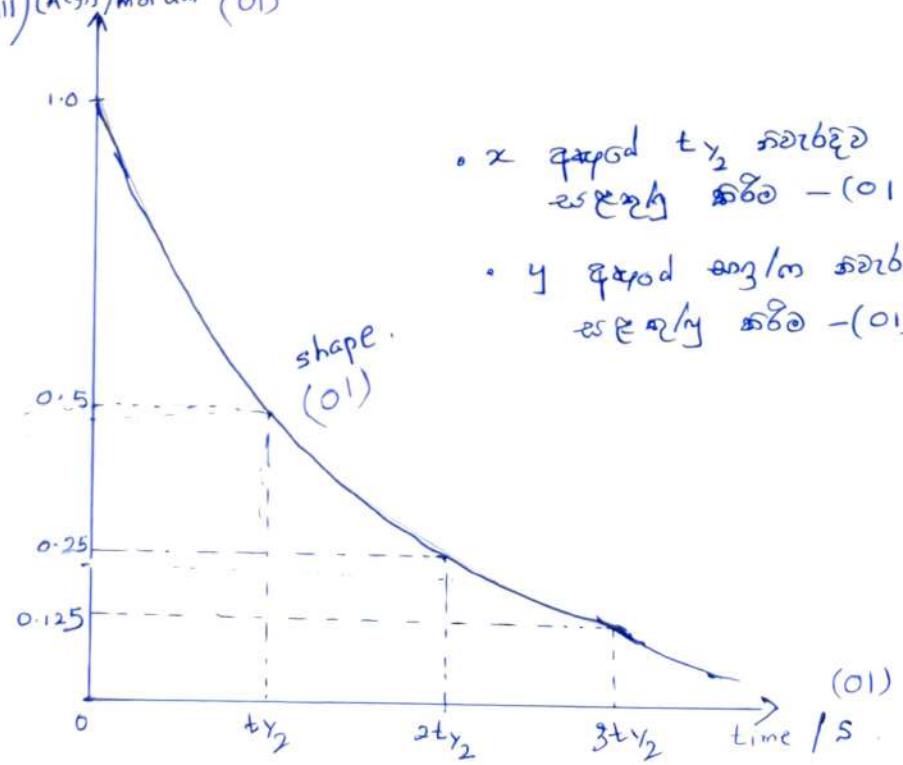
$n_T = (4 - 2 \times 0.4)$ mol $= 3.2$ mol (01)

$$P = \frac{nRT}{V} = \frac{3.2\ mol \times 5000\ J\ mol^{-1}}{2.0 \times 10^{-3}\ m^3}$$ (01+01)

$= 8.0 \times 10^6$ Pa. (01+01)

10

viii) $[A_{(g)}]$ / mol dm^{-3} (01)



shape. (01)

(01)

- x අක්ෂයේ $t_{1/2}$ කොටුවේ සළකුණු කිරීම – (01)
- y අක්ෂයේ අනු/ම කොටුවේ සළකුණු කිරීම – (01)

05

10

(6)

(a)(i) $HA(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + A^-(aq)$ (02)

ආරම්භක සාන්ද්‍රණය	C	~	0	0	$mol\,dm^{-3}$
වෙනස	$-C\alpha$	~	$C\alpha$	$C\alpha$	$mol\,dm^{-3}$
සමතුලිත සාන්ද්‍රණය	$C(1-\alpha)$	~	$C\alpha$	$C\alpha$	$mol\,dm^{-3}$ (02+01)

$$K_a = \frac{[H_3O^+(aq)][A^-(aq)]}{[HA(aq)]} \quad (02)$$

$$= \frac{C\alpha\ mol\,dm^{-3} \times C\alpha\ mol\,dm^{-3}}{C(1-\alpha)\ mol\,dm^{-3}} \quad (02+01)$$

$$= \frac{C\alpha^2}{1-\alpha}$$

අවලය ඉවත් කිරීම

$\alpha \ll\ll 1$ $\quad 1-\alpha \simeq 1$ (01)

$$K_a = C\alpha^2 \quad (01)$$

12

(ii) $[H_3O^+(aq)] = C\alpha\ mol\,dm^{-3}$ (01+01)

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} \quad (01)$$

$$[H_3O^+(aq)] = C\sqrt{\frac{K_a}{C}} = \sqrt{K_aC}\ mol\,dm^{-3} \quad (01+01)$$

$$pH = -\log \frac{[H_3O^+(aq)]}{1\ mol\,dm^{-3}} \quad (01)$$

$$= -\log \frac{\sqrt{K_aC}\ mol\,dm^{-3}}{1\ mol\,dm^{-3}} \quad (01+01)$$

$$= -\frac{1}{2}\log K_a - \frac{1}{2}\log C \quad (01)$$

$$pH = \frac{1}{2}pK_a - \frac{1}{2}\log C \quad (01)$$

10

(iii) $3.3 = \frac{1}{2}pK_a - \frac{1}{2}\log 0.1 = \frac{1}{2}pK_a + \frac{1}{2}$ (02)

$6.6 = pK_a + 1$ (01)

$pK_a = 5.6$ (01)

$pK_a = -\log K_a = 5.6$

$K_a = 2.5 \times 10^{-6}\ mol\,dm^{-3}$ (03+01)

08

IV) $HA(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow NaA(aq) + H_2O(l)$ (02)

අනුපාතය: 1 : 1 : 1 : 1

වුණු $[HA(aq)] = \frac{0.1\ mol\ dm^{-3} \times 25 \times 10^{-3}\ dm^3 - 0.05\ mol\ dm^{-3} \times 25 \times 10^{-3}\ dm^3}{(25+25) \times 10^{-3}\ dm^3}$ (02+01)

$= 0.025\ mol\ dm^{-3}$ (01+01)

සෑදුණු $[NaA(aq)] = \frac{0.05\ mol\ dm^{-3} \times 25 \times 10^{-3}\ dm^3}{(25+25) \times 10^{-3}\ dm^3}$ (01+01)

$= 0.025\ mol\ dm^{-3}$ (01+01)

$pH = pKa + \log \frac{[NaA(aq)]}{[HA(aq)]}$ (02)

$= 5.6 + \log \frac{0.025\ mol\ dm^{-3}}{0.025\ mol\ dm^{-3}}$ (01+01)

$= 5.6$ (02)

විසඳුම:

වෙම ද්‍රාවණය තුළ දුබල අම්ලය සෙමින් විච්ඡේදනය නැත්තේ ද අඩුවෙනවා. (02)

එමනිසා වෙම ද්‍රාවණය ස්වාර්ථක ද්‍රාවණයක් ලෙස හැසිරේ. (01)

20

V) $HA(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow NaA(aq) + H_2O(l)$

අනුපාතය: 1 : 1 : 1 : 1

යෙදූ HA මවුල ප්‍රමාණය $= 0.10\ mol\ dm^{-3} \times 25 \times 10^{-3}\ dm^3$ (01+01)

$= 2.5 \times 10^{-3}\ mol$

යෙදූ NaOH මවුල ප්‍රමාණය $= 0.05\ mol\ dm^{-3} \times 50 \times 10^{-3}\ dm^3$ (01+01)

$= 2.5 \times 10^{-3}\ mol$

HA ට NaA මවුල අනුපාතය 1:1 නිසා HA සහ NaOH සියල්ල ම ප්‍රතික්‍රියා වේ. (සම්පූර්ණ ලකුණ)

සිදුවීම $[NaA(aq)] = \frac{2.5 \times 10^{-3}\ mol}{(25+50) \times 10^{-3}\ dm^3}$

$= 3.33 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}$ (01+01)

එමගින් මිශ්‍රණයේ pH $A^-(aq)$ හි ජලවිච්ඡේදනය මත රඳා පවතී

$NaA(aq) \longrightarrow Na^+(aq) + A^-(aq)$

$[A^-(aq)] = 3.33 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}$ (01)

$A^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons HA(aq) + OH^-(aq)$

ආරම්භික සාන්ද්‍රණය	3.33×10^{-2}	~ 0	0	$mol\ dm^{-3}$
වෙනස	$-x$	~ $+x$	$+x$	$mol\ dm^{-3}$
සමතුලිත සාන්ද්‍රණය	$3.33 \times 10^{-2} - x$	~ x	x	$mol\ dm^{-3}$ (01+01)

$K_b = \frac{[HA(aq)][OH^-(aq)]}{[A^-(aq)]}$ (02)

$K_a \times K_b = K_W$

$K_b = \frac{1.0 \times 10^{-14}\ mol^2\ dm^{-6}}{2.5 \times 10^{-6}\ mol\ dm^{-3}} = 4.0 \times 10^{-9}\ mol\ dm^{-3}$ (01+01)

$4.0 \times 10^{-9}\ mol\ dm^{-3} = \frac{x\ mol\ dm^{-3} \times x\ mol\ dm^{-3}}{(3.33 \times 10^{-2} - x)\ mol\ dm^{-3}}$ (01+01)

$K_b \ll$ නිසා $x \ll 3.33 \times 10^{-2}$; $3.33 \times 10^{-2} - x \approx 3.33 \times 10^{-2}$ (01)

$4.0 \times 10^{-9} = \frac{x^2}{3.33 \times 10^{-2}}$

$x = 1.15 \times 10^{-5}$

$[OH^-(aq)] = 1.15 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$ (01)

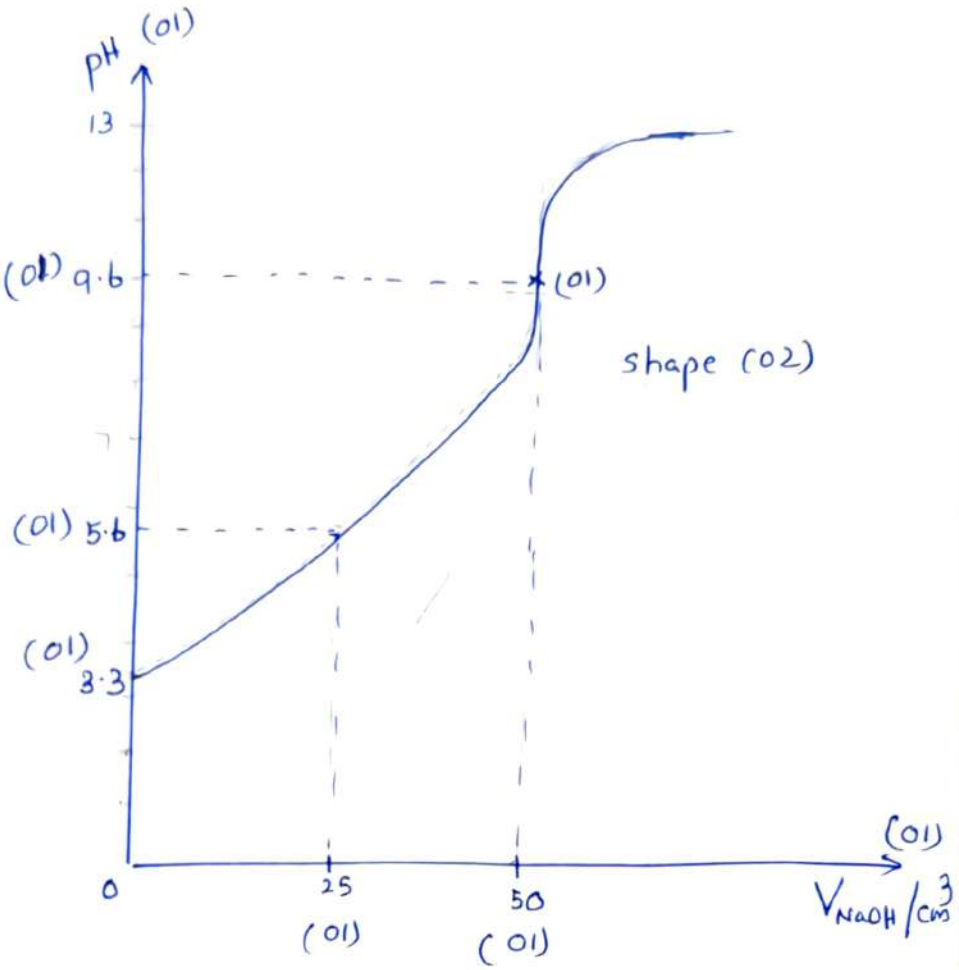
$pOH = -\log \frac{[OH^-(aq)]}{1\ mol\ dm^{-3}}$ (01)

$= -\log \frac{1.15 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}}{1\ mol\ dm^{-3}} = 4.94$ (01)

$pH = 14 - 4.94 = 9.06$ (01)

20

vi)



10

80

(b)(i) $M(OH)_2(s) \rightleftharpoons M^{2+}(aq) + 2\bar{O}H(aq)$ (03)

සමතුලිතතාවේදී ~ 2.0×10^{-4} $2\times2\times10^{-4}$ $mol\,dm^{-3}$ (01+01)

$K_{sp} = [M^{2+}(aq)][\bar{O}H(aq)]^2$ (03)

$= (2.0\times10^{-4}\ mol\,dm^{-3})(2\times2\times10^{-4}\ mol\,dm^{-3})^2$ (02+01)

$= 3.2\times10^{-11}\ mol^3\,dm^{-9}$ (02+01)

14

(ii) $MCl_2(aq) \longrightarrow M^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq)$

$0.02\ mol\,dm^{-3}$ $0.02\ mol\,dm^{-3}$

$M(OH)_2(s) \rightleftharpoons M^{2+}(aq) + 2\bar{O}H(aq)$

සමතුලිතතාවේදී ~ $0.02+S$ $2S$ $mol\,dm^{-3}$ (02+01)

$3.2\times10^{-11}\ mol^3\,dm^{-9} = (0.02+S)\ mol\,dm^{-3}\ (2S\ mol\,dm^{-3})^2$

$M^{2+}(aq)$ ඇයනයේ ආරම්භක ඇයන සාන්ද්‍රණයට වඩා S බොහෝ කුඩා නිසා (02+01)

$S + 0.02 \simeq 0.02$ (02)

$3.2 \times 10^{-11} = 0.02\ (4S^2)$

$S = 2 \times 10^{-5}$

ද්‍රාව්‍යතාවය 2×10^{-5} mol dm^{-3} (02+01)

11

iii) • $M^{2+}_{(aq)}$ සහ $I^-_{(aq)}$ අයන ද්‍රාවණය කළ යුතු. (03)

• ද්‍රාවණාවය නියතනිසා K_{sp} නියත වේ. (02)

• K_{sp} නියතව තබාගැනීමට, ලේ-චැටලියර් මූලධර්මයට අනුව තුනිදාගව මගට නැඹුරුවේ. මෙනිසා ද්‍රාව්‍යතාවය අඩුවේ. (03)

08

iv) $B_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons \overset{+}{B}H_{(aq)} + \overline{O}H_{(aq)}$ (02)

$$K_b = \frac{[\overset{+}{B}H_{(aq)}][\overline{O}H_{(aq)}]}{[B_{(aq)}]}$$ (03)

05

(v) $pH = 10.7$

$pOH = 14 - 10.7 = 3.3$

$\therefore -\log \frac{[\overline{O}H_{(aq)}]}{1\ mol\ dm^{-3}} = 3.3$

$[\overline{O}H_{(aq)}] = 5.01 \times 10^{-4}$ mol dm^{-3}

$\simeq 5.0 \times 10^{-4}$ mol dm^{-3} (02+01)

	$B_{(aq)}$	$+ H_2O_{(l)}$	$\rightleftharpoons \overset{+}{B}H_{(aq)}$	$+ \overline{O}H_{(aq)}$	
ආරම්භක සාන්ද්‍රණය	0.10	~	0	0	mol dm^{-3}
සමතුලිත සාන්ද්‍රණය	$0.1 - 5.0 \times 10^{-4}$	~	5.0×10^{-4}	5.0×10^{-4}	mol dm^{-3} (02+01)

$$K_b = \frac{5.0 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3} \times 5.0 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3}}{(0.1 - 5.0 \times 10^{-4})\ mol\ dm^{-3}}$$ (02+01)

$0.1 \ggg 5.0 \times 10^{-4}$; $0.1 - 5 \times 10^{-4} \simeq 0.1$ (01)

$K_b = \frac{(5.0 \times 10^{-4})^2}{0.1} = 2.5 \times 10^{-6}$ mol dm^{-3} (02+1)

13

(12) (14)

VI) $M(OH)_2$ අවක්ෂේප වෙමින් $[M^{2+}_{(aq)}][\bar{O}H_{(aq)}]^2 \leq K_{sp}$ (02)

$8.0 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}\ [\bar{O}H_{(aq)}]^2 \leq 3.2 \times 10^{-11}\ mol^3\ dm^{-9}$

$[\bar{O}H_{(aq)}] \leq 2.0 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$

දැන්ම $[\bar{O}H_{(aq)}] = 2.0 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$ (02+1)

$pOH = -\log \frac{2 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}}{1\ mol\ dm^{-3}} = 4.7$ (02)

$pH = 14 - 4.7 = 9.3$ (03)

10

VII) $B_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons \overset{+}{B}H_{(aq)} + \bar{O}H_{(aq)}$

සමතුලිතතාවේදී $c - 2 \times 10^{-5} \sim 2 \times 10^{-5} \quad 2 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$ (02+01)

$2.5 \times 10^{-6}\ mol\ dm^{-3} = \frac{(2 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3})^2}{(c - 2 \times 10^{-5})\ mol\ dm^{-3}}$ (02+01)

$c - 2 \times 10^{-5} \approx c$

$2.5 \times 10^{-6} = \frac{4 \times 10^{-10}}{c}$

$c = 1.6 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3}$ (02+01)

09

70

(7) (a) (i) ඇනෝඩය $Zn_{(s)} | ZnO_{(s)} | H_2O_{(l)}$ හෝ $Zn_{(s)}$ (04)

කැතෝඩය $Ag_{(s)} | Ag^+_{(aq)}$ හෝ $Ag_{(s)}$ (04)

(ii) ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

$$Zn_{(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow ZnO_{(s)} + 2H^+_{(aq)} + 2e$$ (05)

කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

$$Ag^+_{(aq)} + e \longrightarrow Ag_{(s)}$$ (05)

(iii) $AgNO_{3(aq)}$ හෝ $CH_3COOAg_{(aq)}$ (04)

(iv) සන්ධානකාරය වැඩිවේ. (03)

H^+ කැටායන නිසා (03)

(v) වෙනස් වීම අවම වේ. (03)

ලවණ සේතුව කාවිතයේදී දුව සන්ධි විභවය අවම වේ. (03)

∴ විභවය වෙනස් වීම අවම වේ. (03)

(vi) $Q = It$ (02+01)

$= 1\,A \times 60 \times 60\,S = 3600\,C$

ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල $= \frac{3600\,C}{96500\,C\,mol^{-1}}$ (02+01)

$= 0.037\ mol$ (02+01)

$Ag^+_{(aq)} + e \longrightarrow Ag_{(s)}$ (03)

$0.037\ mol \quad 0.037\ mol$

∴ සීනාන්ධ වෙනස $= 0.037\ mol \times 108\,g\,mol^{-1}$ (02+01)

$= 3.996\,g$ (02+01)

(vii) a. ඇනෝඩය :

$$Pb_{(s)} + HSO_4^-{}_{(aq)} \longrightarrow PbSO_{4(s)} + H^+_{(aq)} + 2e \quad (04)$$

කැතෝඩය :

$$PbO_{2(s)} + 3H^+_{(aq)} + HSO_4^-{}_{(aq)} + 2e \rightarrow PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)} \quad (04)$$

(b) $H_2SO_4{}_{(aq)}$ (04)

(c) කෝෂය විසර්ජනය වූ පසුව නැවත ආරෝපණය කළ හැකි කෝෂ වේ. (04)+(04)

75

(b) (i) A : CN^-, Br^-, H_2O

B : CN^-, H_2O

C : CN^-, Br^-, H_2O

D : CN^-, H_2O (04×4)

(ii) +4 (05)

(iii) A = $[Mn(CN)Br(H_2O)_4]Br_2$

B = $[Mn(CN)_2(H_2O)_4]Br_2$

C = $[Mn(CN)_3Br(H_2O)_2]$

D = $[Mn(CN)_3(H_2O)_3]Br$ (06×4)

45

(16)

(15)

(c) • ද්‍රාවණය ආම්ලික කර H_2S යවන්න. (03)

• ලැබෙන කළු අවක්ෂේපය පෙරා නුවක් කරන්න. (03)

• අවක්ෂේපය කාන්ද්‍ර HNO_3 හි දියකර එයට වැඩිපුර $NH_3(aq)$ දමන්න (03)

• නදී නිල් ද්‍රාවණයක් ලැබේ. Cu^{2+} අයන ඇත. (04)

• ඉතිරි පෙරණය NH_3 වලින් සාම්ප්‍රික කර H_2S යවන්න (03)

• ලැබෙන අවක්ෂේප මිශ්‍රණය වෙන් කර ගෙන එයට වැඩිපුර $NaOH(aq)$ දමන්න. (03)

• එවිට අවර්ණ පෙරණයක් සහ කළු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. (04)

• අවර්ණ පෙරණය තුළින් H_2S යවන්න. සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. (ZnS) (03)

• කළු අවක්ෂේපය HNO_3 හි දියකර DMG දමන්න. රතු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. Ni^{2+} ඇත. (04)

30

හෝ

• ද්‍රාවණයට කාන්ද්‍ර HNO_3 සහ H_2O දමා ආම්ලික කර H_2S යවන්න (03)

• ලැබෙන කළු අවක්ෂේපය පෙරා එය කාන්ද්‍ර HNO_3 හි දිය කරන්න. (03)

• මේ ද්‍රාවණයට වැඩිපුර NH_3 දැමූ විට නදී නිල් ද්‍රාවණයක් (04)
ලැබේ. ∴ Cu^{2+} ඇත.

• ඉතිරි පෙරණයට වැඩිපුර $NaOH$ දමන්න. (03)

• ලැබෙන කොළපාට අවක්ෂේපය වෙන් කර ගෙන වැඩිපුර $NH_3(aq)$ දමන්න. (නදී) නිල් පාට ද්‍රාවණයක් ලැබේ. (05)

∴ Ni^{2+} ඇත. හෝ ;

• අවක්ෂේපය HNO_3 හි දියකර DMG දමන්න. රතු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. Ni^{2+} ඇත.

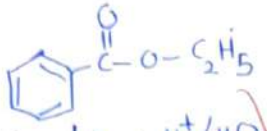
- ඉහත ලැබුණු පෙරණයට HNO_3 බිංදු වශයෙන් එකතු කරන්න. (04)
- ලැබෙන සුදු අවක්ෂේපයට වැඩිපුර NH_3 එකතු කරන්න (04)
- අවක්ෂේපය දියවී සැකැදිලි අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ. එමනිසා Zn^{2+} ඇත. (04)

30

30

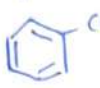
(8)

(a)



R_1 : H^+/H_2O

03 03

P_1 : 

P_2 : C_2H_5OH

R_7 : PBr_3/HBr හෝ PCl_3/PCl_5

05

P_7 : C_2H_5Br

06 R_2 : (i) $LiAlH_4$/Ether (ii) H^+/H_2O

P_3 : 

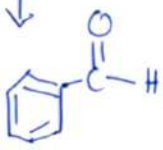
06 R_4 : $H^+/KMnO_4$ හෝ $H^+/K_2Cr_2O_7$

P_4 : CH_3COOH

05 R_8 : හෝ C_2H_5Cl / Mg/වියළි ඊතර්

P_8 : C_2H_5MgBr හෝ C_2H_5MgCl

05 PCC

P_5 : 

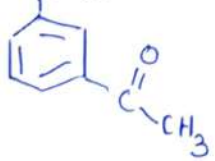
05 R_5 : PCl_3 හෝ PCl_5

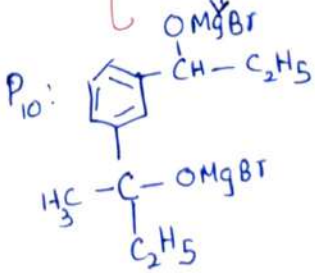
P_6 : CH_3COCl

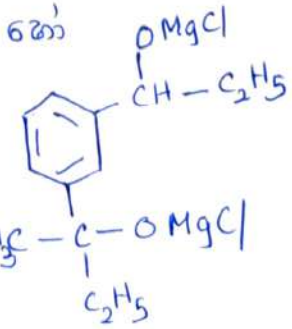
06 P_9

R_6 : නිර්ජලීය $AlCl_3$

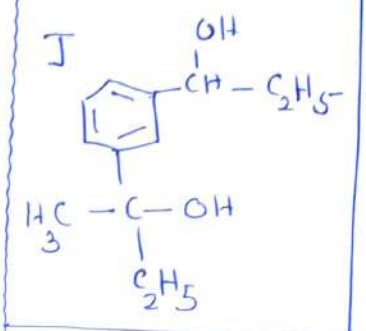
06

P_9 : 

P_{10} : 

හෝ 

R_9 : H^+/H_2O

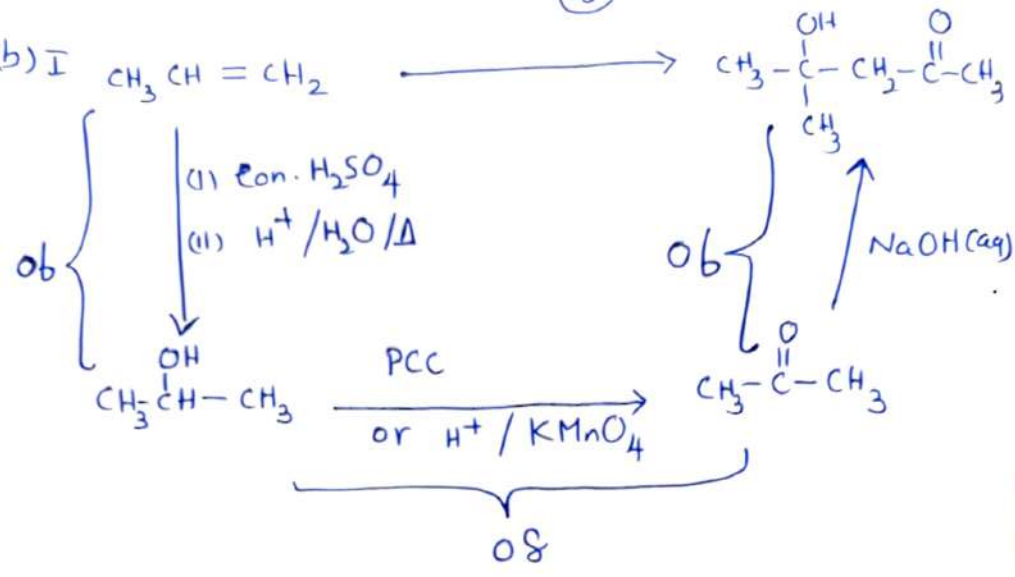
J 

04

* පුනර්ජනය , ජලය සහ පුනර්ජකය නිවැරදි නම සඳහන් කළ

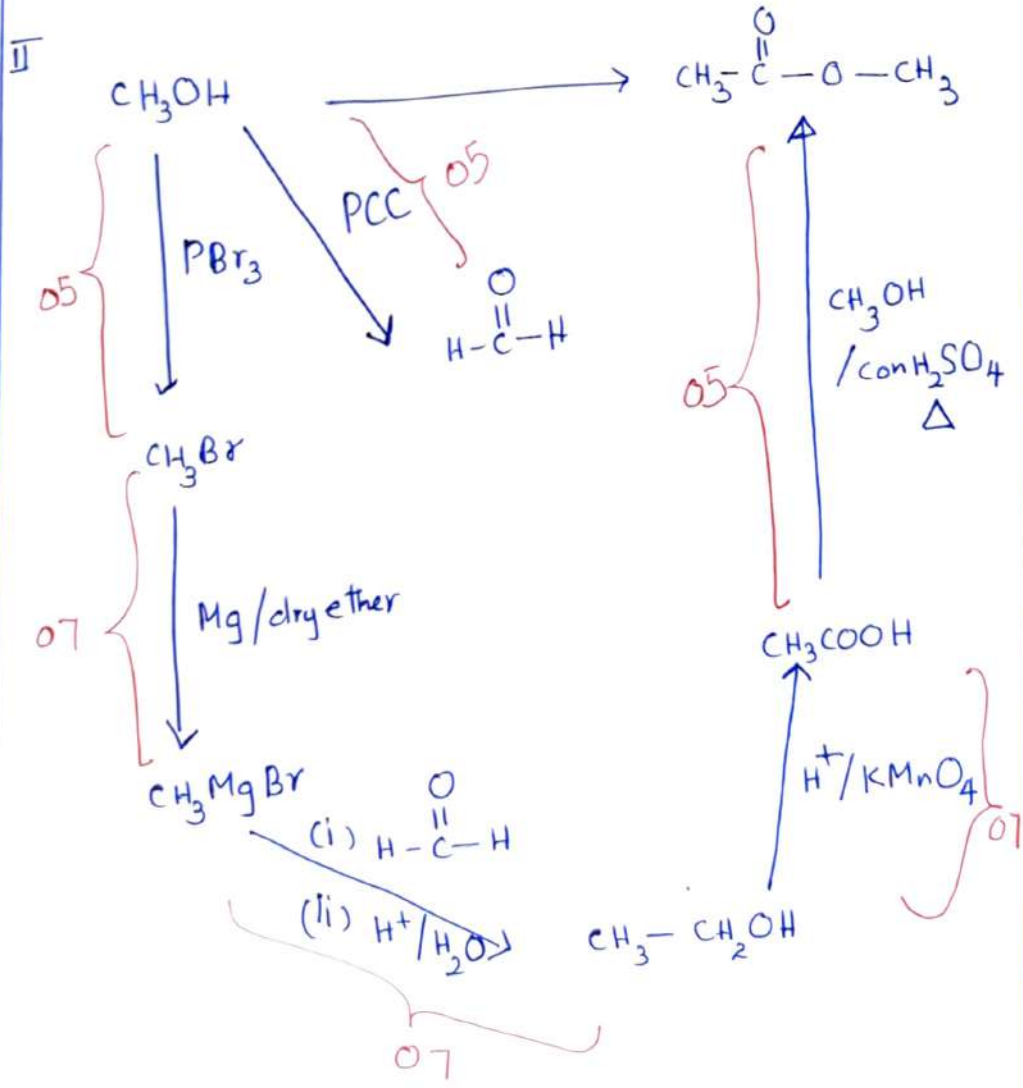
(21)
(18)

(b) I



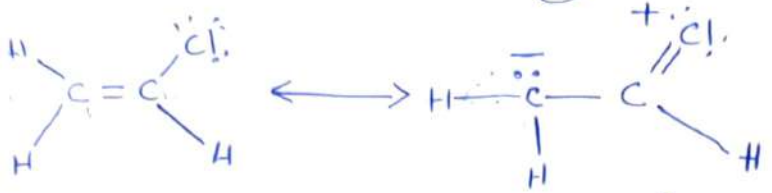
20

II



36

56

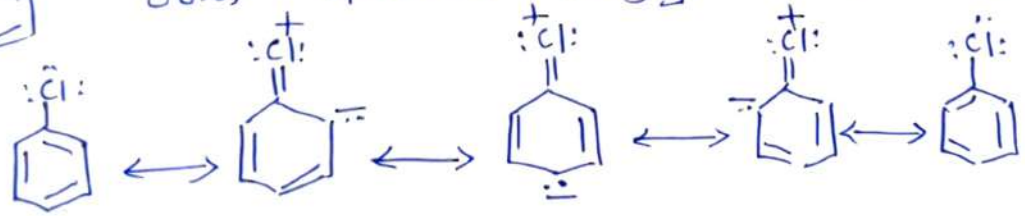
(c)  වලස (08)

සම්ප්‍රයුක්ත වඟුහ 2 කින් පවතී.

- ඒ නිසා C – Cl බන්ධනයට ආංශික ද්විත්ව බන්ධන ස්වභාවයක් ලැබේ. (05)
- නවද Cl ඉවත්වීමෙන් ලැබෙන $CH_2=\overset{+}{C}H$ කැටායනය ඉතා අස්ථායී වේ. (06)
- එම නිසා නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සිදු නොනරයි.

Cl

පහත ආකරයට සම්ප්‍රයුක්ත වඟුහ සෑදිය.

 (02×5)

- මේ නිසා C – Cl බන්ධනයට ආංශික ද්විත්ව බන්ධන ස්වභාවයක් ඇත. (05)
- නවද Cl ඉවත්වීමෙන් ලැබෙන  කැටායනය ඉතා අස්ථායී වේ. (06)
- එමනිසා නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලට සහභාගී නොවේ.

40

(9) (a) (i) Fe^{2+}, Cu^{2+}, Co^{2+}, Zn^{2+} (04 × 6)
SO_3^{2-}, Cl^-

(ii) A = $Fe(OH)_2$ E = $Zn(OH)_2$
B = $Fe(OH)_3$ F = ZnO
C = CuI G = $AgCl$
D = $Co(OH)_2$ (03 × 7)

(iii) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ - tetraamminecopper(II) ion
කඳු නිල්
$[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ - tetraamminezinc(II) ion
අවර්ණ
$[Co(NH_3)_6]^{2+}$ - hexaamminecobalt(II) ion
හරිම පැහැදිලි දුඹුරු. (ස්‍රාවය - 02 , වර්ණය - 01 , IUPAC නම - 02) (05 × 3)

(iv) P = SO_2 (04)

(v) $2H_2O + SO_2 \longrightarrow SO_4^{2-} + 2e + 4H^+$ (01)
$8H^+ + 5e + MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ (01) (04)
$2H_2O + 5SO_2 + 2MnO_4^- \longrightarrow 2Mn^{2+} + 5SO_4^{2-} + 4H^+$ (02)

(vi) Cu^{2+} (02)
$2Cu^{2+} + 4I^- \longrightarrow I_2 + 2CuI$ (03)

(vii) $[Ag(NH_3)_2]^+$ (02) 5)

75)5)

(9) (b) (i) $Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+} + e$ —— ① (02)

$H_2O + NO_2^- \longrightarrow NO_3^- + 2H^+ + 2e$ —— ② (02)

---

① + ② × 2

$Fe(NO_2)_2 + 2H_2O \longrightarrow Fe^{3+} + 2NO_3^- + 4H^+ + 4e$ — ③

$8H^+ + 5e + MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ — ④ (03)

---

③ × 5 + ④ × 4

$5\,Fe(NO_2)_2 + 4\,MnO_4^- \longrightarrow 5\,Fe^{+} + 10\,NO_3^- + 4Mn^{2+} + 6H_2O$ (07)

5 mol 4 mol

(ii) $Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+} + e$ — ① (02)

$C_2O_4^{2-} \longrightarrow 2CO_2 + 2e$ — ② (02)

$FeC_2O_4 \longrightarrow Fe^{3+} + 2CO_2 + 3e$ — ③

$8H^+ + 5e + MnO_4^- \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ — ④

---

③ × 5 + ④ × 3

$5\,FeC_2O_4 + 3\,MnO_4^- + 24H^+ \longrightarrow 5\,Fe^{3+} + 10CO_2 + 3Mn^{2+} + 12H_2O$ (07)

5 mol 3 mol

අවසාන සමීකරණය නිවැරදි වීම මුළු ලකුණු ලබා දෙන්න.

(iii) $Fe(NO_2)_2$: MnO_4^- (05+05)

n mol $\frac{4}{5}$ n mol

FeC_2O_4 : MnO_4^- (05+05)

2n mol $\frac{3}{5} \times 2n$ mol

මෙයෙ මුළු MnO_4^- මවුල $= \frac{4n}{5} + \frac{6n}{5} = \frac{10n}{5}$ (05)

$$\frac{10n}{5} = 0.1 \times \frac{22}{1000} \text{ mol}$$ (05)

$$n = 1.1 \times 10^{-3} \text{ mol}$$ (05)

$\therefore NO_2^-$ $= 2.2 \times 10^{-3}$ mol (05)

$$[NO_2^-] = \frac{2.2 \times 10^{-3} \text{ mol}}{25 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} = 0.088 \text{ mol dm}^{-3}$$ (05)+(05)

75

(10) (අ) (i)

I. කෝක් / ගල් අඟුරු (02)

$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ (02)

$C_{(s)} + FeO_{(s)} \longrightarrow Fe_{(s)} + CO_{(g)}$ (02)

II. CO වායුව උණුසුම් වලදී ක්‍රියාශීලී වේ. (02)

∴ බාරා උඟුම්මකයේ වායුව උණුසුම් වන බැවින්,
$CO_{(g)}$ වායුව $CO_{2(g)}$ බවට ඔක්සිකරණය වේ. (02)

කිරිගරුඩා ඔක්සිකරණය වේ.

$CO_{2(g)}$ පහසු උෂ්ණත්ව වලදී ක්‍රියාශීලී වේ. (02)

III. $3Fe_2O_{3(s)} + CO_{(g)} \longrightarrow 2Fe_3O_{4(s)} + CO_{2(g)}$ (02)

$Fe_3O_{4(s)} + CO_{(g)} \longrightarrow 3FeO_{(s)} + CO_{2(g)}$ (02)

හෝ

$2Fe_3O_{4(s)} + 2CO_{(g)} \longrightarrow 6FeO_{(s)} + 2CO_{2(g)}$

16

(ii) I. සල්ෆර්, වානය, ජලය (02×3)

II. • ජලවර අණිභයකින් ඔස්සේ උත්ප්‍රේරක තුටිර කරනා
$SO_{2(g)} \longrightarrow SO_{3(g)}$ බවට පරිවර්තනය (02)

• O_2 සහ SO_2 1:1 මවුල අනුපාතය පවත්වා ගැනීමෙන්; වැඩි O_2 සාන්ද්‍රණයක් 1:1 ට වඩා පවත්වා නොගැනීම (02)

(02)

12

(iii) I. $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \xrightarrow[\Delta]{\substack{800-850^\circ C \\ Pt/Rh}} 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(l)}$ (01+01)

$150^\circ C$ ට සිසිල් කිරීම (01)

$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{2(g)}$ (01)

$4NO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)} \xrightarrow{5-10\ atm} 4HNO_{3(aq)}$ (01+01)

06

II. $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{2(g)}$

වුදුරි ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta S < 0$ වේ. (01)

$\Delta H < 0$ වේ. (01)

$-T\Delta S > 0$ වේ. (02)

∴ පහළ උෂ්ණත්වව වලදී $\Delta G < 0$ වේ. (01)

∴ 150°C උෂ්ණත්වය වැනි අඩු උෂ්ණත්වයක සිදු කරයි. (01)

06

III. පොහොර සෑදීමට

පුපුරණ ද්‍රව්‍ය සෑදීමට.

කර්මාන්ත සඳහා අවශ්‍ය නයිට්‍රේට් සෑදීම

රාජ අම්ලය සෑදීමට

ලෝහ පෑස්සීමේදී පැළඳිය පිරිසිදු කිරීමට

මිනිම 2 ක් (01×2)

IV. ලේ චැටලියර් මූලධර්මය (02)

ප්‍රති - ප්‍රවාහ මූලධර්මය (02)

V. • දෙවන තියවේදී උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම නිසා නාපදායක වුදුරි ප්‍රතික්‍රියාවේ නැඹුරුතාවය වැඩිවේ (02)

• ඵලයෙහි O_2 සහ NO_2 දියකිරීම (02)

10

50

(b) (i) • ජලයේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ඔක්සුල වීම
• ජලයේ උෂ්ණත්වය වැඩි වීම.
• ජලයේ NO_3^- හා PO_4^{3-} වැනි සංයුක්ත වැඩි වීම
/ (යුපෝෂණ තත්ත්වය ඇතිවීම)
• ඔක්සිහාරක ලෙස ක්‍රියා කරන Fe^{2+}, Mn^{2+}, S^{2-} සහ NO_2^- වැනි අයන ජලයේ අන්තර්ගත වීම. (03×3)

(මින් කිහිපය 03 කට)

(ii) pH අගය
සන්නායකතාව
BOD අගය
COD අගය
ආවිලතාවය
උෂ්ණත්වය (03×3)

(මින් කිහිපය 03 කට)

(iii) I. $Mn^{2+} + 2OH^- \longrightarrow Mn(OH)_2$

$2Mn(OH)_2 + O_2 \longrightarrow 2MnO_2 + 2H_2O$

$MnO_2 + 4H^+ + 2I^- \longrightarrow Mn^{2+} + I_2 + 2H_2O$

$I_2 + 2S_2O_3^{2-} \longrightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$ (03×4)

II. $S_2O_3^{2-} : O_2$ ස්ටොයිකියෝමිතිය $= 4 : 1$ (04)

III. වැයවූ $S_2O_3^{2-}$ මවුල $= 0.01\ mol\ dm^{-3} \times \frac{4}{1000}\ dm^3$

$= 4 \times 10^{-5}\ mol$ (04)

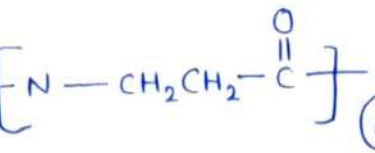
O_2 ප්‍රමාණය $= \frac{1}{4} \times 4 \times 10^{-5}\ mol$

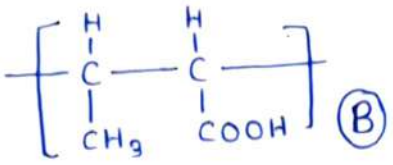
$= 1 \times 10^{-5}\ mol$ (04)

O_2 අන්තර්ගතය $= \frac{1 \times 10^{-5} \times 32 \times 10^3\ mg}{50 \times 10^{-3}\ dm^3}$ (04)

$= 6.4\ ppm$ (04)

50

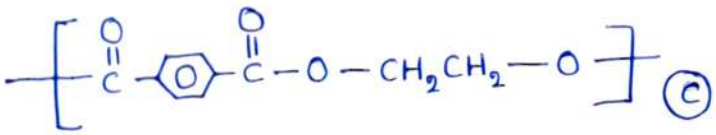
(c) (i)  (A) (05)

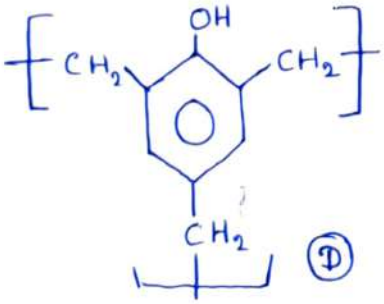
 (B) (05)

(03)

(ii) (A) – සංකීර්ණ බහු අවයවකය (03)

(B) – ආකලන බහු අවයවකය

(iii)  (C) (05)

 (D) (05)

(iv) A – නාද සුවිකාර්ය

B – නාද සුවිකාර්ය

C – නාද සුවිකාර්ය

D – නාද ස්ථාපන (03×4)

(v) C – • රෙදිපිළි සහ නුල් නිෂ්පාදනය

• ෆයිබර් ග්ලාස් නිපදවීම

• ෂාර්ටර්ස පටල, ආසන පට්ටි, චුම්බක තැබපට්ටි සෑදීම

• ස්වාභාවික කෙඳි සඳහා ආදේශකයන් ලෙස (03×2)
(කිහිපය 2යි)

D – • විදුහුන් උපකරණවල පරිවාරක කොටස් සෑදීම

• කෑම පිසින උඳුන්වල පරිවාරක කොටස් සෑදීම. (03×2)

50