



උගව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
බදුල්ල

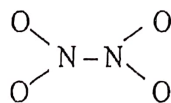
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය, 2021 අවසාන පෙරහුරු පරීක්ෂණය
General Certificate of Education (Advanced Level) Examination, 2021 Final practice test

උගව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව බදුල්ල	01	S	I	කාලය පැය දෙකයි.
Uva prov	01	S	I	Time Two Hours
රසායන විද්‍යාව - I				
Chemistry - I				

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ප්ලැන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$
 ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

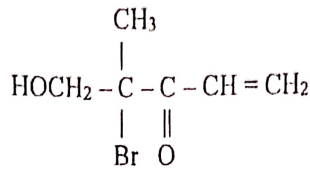
• සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න....

- ලෝහක බන්ධන ආකෘතිය පිළිබඳ අදහස මුලින්ම ඉදිරිපත් කරන ලද්දේ,
 - ජේ. ජේ. තොම්සන් හා හෙන්රි බෙකරල්
 - ඉයිජින් ගෝල්ඩ්ස්ටයින් සහ හෙන්රි බෙකරල්
 - ජේ. ජේ. තොම්සන් හා රොබට් මිලිකන්
 - පෝල් කාල්ස් ලුඩ්වික් සහ හෙන්රික් ලෝරන්ස්
 - රොබට් මිලිකන් සහ ඇල්බට් අයින්ස්ටයින්
- භූමි අවස්ථාවේ ඇති Cr පරමාණුවක (Cr - 24) උද්දිගංශ ක්වොන්ටම් අංක $\ell = 1$ හා $\ell = 2$ මගින් විස්තර කරන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යා පිළිවෙලින් කුමක් වේද?
 - 12 හා 4
 - 16 හා 4
 - 12 හා 5
 - 16 හා 5
 - 6 හා 5
- එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන වැඩිතම අණුව වනුයේ,
 - O_3
 - SCN^-
 - CO_2
 - ClO_2^-
 - NO_2^-
- N_2O_4 අණුව සඳහා පැවතිය හැකි ස්ථායී ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව වනුයේ,



- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

5) සංයෝගයේ IUPAC නම වන්නේ,

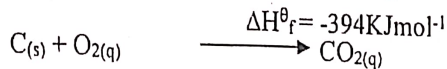
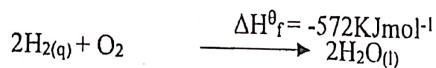
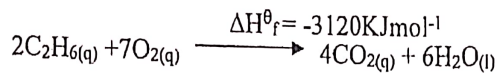


- 2-bromo-1-hydroxy-2-methylpent-4-en-3-one
- 2-bromo-1-hydroxy-2-methyl-4-pentene-3-one
- 4-bromo-5-hydroxy-4-methylpent-1-en-3-one
- 4-bromo-5-hydroxy-4-methyl-1-pentene-3-one
- 4-bromo-4-methyl-5-hydroxypent-1-en-3-one

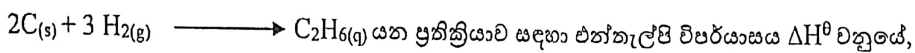
6) P, Na, Mg, N හා Al යන මූලද්‍රව්‍ය වල පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිවන පිළිවෙළ වන්නේ,

- Al < Na < Mg < P < N
- Na < Al < Mg < P < N
- Na < Mg < Al < N < P
- N < Na < Al < Mg < P
- Na < Al < Mg < N < P

7)



ඉහත දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන්,

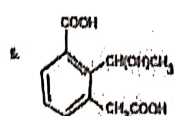
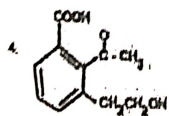
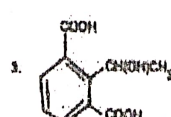
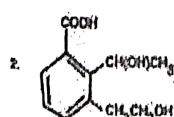
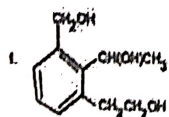
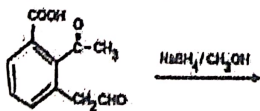


- +25 KJ
- 58 KJ
- +86 KJ
- 86 KJ
- 52 KJ

8) පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය වනුයේ,

- උෂ්ණත්වයෙන් ස්වායත්ත වේ
- ආරම්භක ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණයෙන් ස්වායත්ත වේ
- උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට අර්ධ ජීව කාලය අඩුවේ
- K නියතය වැඩිවන විට $t_{1/2}$ වැඩිවේ
- පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය $0.693/2K$ මගින් දෙනු ලබයි

9) පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලය වන්නේ,



10) 25°C දී ආම්ලික ZnSO_4 හා CuSO_4 අඩංගු ද්‍රාවනයක සාන්ද්‍රණය 0.1mol dm^{-3} බැගින් වේ. ද්‍රාවනය H_2S වලින් සංතෘප්ත කරන විට සිදුවිය හැක්කේ,

- | | |
|---|--|
| i. කිසිදු අවක්ෂේපයක් ඇතිනොවේ | iv. පළමුව ZnS අවක්ෂේප වී පසුව CuS අවක්ෂේප වේ |
| ii. පළමුව ZnS අවක්ෂේප වේ | v. පළමුව CuS අවක්ෂේප වේ |
| iii. ZnS හා CuS එකවර අවක්ෂේප වේ | |

11) 0.1mol dm^{-1} $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 20.0cm^3 ක් 0.20mol dm^{-3} BaCl_2 25.0cm^3 ක් සමඟ මිශ්‍ර කරන ලදී. සෑදෙන BaSO_4 අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය හා ඉතිරි වන ප්‍රතික්‍රියකයේ මවුල ගණන වන්නේ, ($\text{Ba} - 137$, $\text{S} - 32$, $\text{O} - 16$)

- | | |
|---|--|
| i. 1.165 g , $2 \times 10^{-3}\text{ mol}$ | iv. 0.466 g , $2 \times 10^{-3}\text{ mol}$ |
| ii. 0.233 g , $3 \times 10^{-3}\text{ mol}$ | v. 1.165 g , $3 \times 10^{-3}\text{ mol}$ |
| iii. 0.466 g , $3 \times 10^{-3}\text{ mol}$ | |

12) NOCl , NH_3 , $\text{F}_3\text{C} - \text{NC}$, $\text{F}_3\text{C} - \text{CN}$, NO_2Cl සහ NH_4^+ යන ප්‍රභේදවල නයිට්‍රජන් පරමාණු වල විද්‍යුත් ඍණතාවය වැඩිවන ආකාරය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත කුමන ප්‍රතිවාරයෙන්ද?

- | |
|---|
| i. $\text{NH}_3 < \text{NOCl} < \text{F}_3\text{C} - \text{CN} < \text{NH}_4^+ < \text{NO}_2\text{Cl} < \text{F}_3\text{N} - \text{NC}$ |
| ii. $\text{NH}_4^+ < \text{NO}_2\text{Cl} < \text{F}_3\text{C} - \text{CN} < \text{NH}_3 < \text{NOCl} < \text{F}_3\text{C} - \text{NC}$ |
| iii. $\text{NH}_3 < \text{NH}_4^+ < \text{NOCl} < \text{NO}_2\text{Cl} < \text{F}_3\text{C} - \text{CN} < \text{F}_3\text{C} - \text{NC}$ |
| iv. $\text{NH}_3 < \text{NH}_4^+ < \text{NO}_2\text{Cl} < \text{NOCl} < \text{F}_3\text{C} - \text{CN} < \text{F}_3\text{C} - \text{NC}$ |
| v. $\text{NH}_3 < \text{NH}_4^+ < \text{NOCl} < \text{NO}_2\text{Cl} < \text{F}_3\text{C} - \text{NC} < \text{F}_3\text{C} - \text{CN}$ |

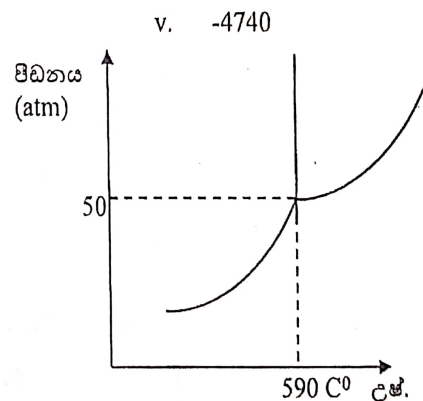
13) Cr_2O_3 සමඟ Al පිරියම් කිරීමෙන් Cr ලැබේ.

$\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය -1672 KJmol^{-1} වන අතර Cr_2O_3 හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය -724KJmol^{-1} වේ. Cr_2O_3 හා Al අතර ප්‍රතික්‍රියාවේදී Cr 1040g ක් නිෂ්පාදනය කිරීමේදී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය වන්නේ (KJmol^{-1}) ($\text{Cr} = 52$),

- | | |
|-------------|--------------|
| i. -948 | iii. -9480 |
| ii. $+9480$ | iv. $+948$ |

14) X නම් සංශුද්ධ ද්‍රවයක කලාප සටහන පහත දී ඇත. ද්‍රවයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යයේදී උෂ්ණත්වය 590°C වන අතර පීඩනය 50 atm ක් වේ. 500°C දී 58 atm සිට පීඩනය අඩුකර ගෙන යාමේදී සිදුවිය හැකි කලාප සංක්‍රමණය වනුයේ,

- | | |
|-----------------------|----------------|
| i. විලයනය | iv. වාෂ්පීකරණය |
| ii. සනීභවනය | v. ස්පටිකීකරණය |
| iii. උෂ්ණත්වය වැඩිවීම | |



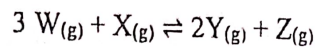
15) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ යන නියත උෂ්ණත්වයක පවතින සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩිකර ගැනීමට කුමක් සිදුකළ යුතුද?

- | | |
|---|--|
| i. උත්ප්‍රේරකයක් එක් කිරීමේදී | iv. $\text{CO}(\text{g})$ ස්වල්පයක් එකතු කිරීම |
| ii. $\text{H}_2(\text{g})$ ස්වල්පයක් එකතු කිරීම | v. බෙදුනේ පරිමාව අඩුකිරීම |
| iii. නිශ්ක්‍රීය වායුවක් එකතු කිරීම | |

16) ඊතෝල් සම්බන්ධයෙන් අසන ප්‍රකාශය වන්නේ,

- ඇල්කොහොල වලට වඩා ඊතෝල් ආම්ලික වේ
- ඊතෝල් නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා වලට සහභාගී වේ
- බෙන්සීන් වලට වඩා පහසුවෙන් ඊතෝල් ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා වලට නැඹුරු වේ
- ඊතෝල් පිඩ්ල්ක්‍රාෆ්ට් ඇල්කීල්කරණයට සහභාගී නොවේ
- තනුක HNO_3 හමුවේ ඊතෝල් නයිට්‍රෝනකරණයට භාජනය වේ

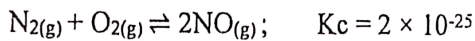
17) පහත ද ඇති ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න



W හා X හි සම මවුල ප්‍රමාණ එකතු කරමින් පරිමාව නියත බදුනක ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ කරන ලද නම්, සමතුලිතතාවයේදී පහත කුමක් නිවැරදි වේද?

- $[\text{Y}] = [\text{Z}]$
- $[\text{Z}] > [\text{Y}]$
- $[\text{W}] = [\text{X}]$
- $[\text{X}] > [\text{W}]$
- $[\text{X}] < [\text{W}]$

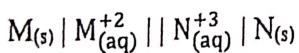
18) T නම් උෂ්ණත්වයේදී,



$2\text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + 2\text{O}_{2(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා K_c හි අගය වන්නේ,

- 3.2×10^{-34}
- 7.8×10^{14}
- 12.8×10^{-16}
- 3.1×10^{-36}
- ගණනය සඳහා දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ

19) පහත දී අති කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය කොපමණද?

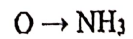
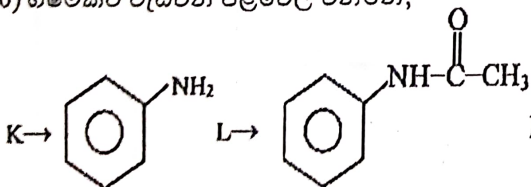


$$E^\circ \text{M}^{+2} / \text{M} = -0.72 \text{V}$$

$$E^\circ \text{N}^{+3} / \text{N} = +0.28 \text{V}$$

- 1.00 V
- 0.44 V
- 1.00 V
- 0.44 V
- 2.04 V

20) හෂ්මිකව වැඩිවන පිළිවෙල වන්නේ,



- $\text{K} < \text{L} < \text{M} < \text{O} < \text{N}$
- $\text{L} < \text{K} < \text{M} < \text{O} < \text{N}$
- $\text{K} < \text{L} < \text{O} < \text{M} < \text{N}$
- $\text{L} < \text{K} < \text{O} < \text{M} < \text{N}$
- $\text{L} < \text{K} < \text{O} < \text{N} < \text{M}$

21) 0.01 mol dm^{-3} KOH ද්‍රාවණයකින් 50.00 cm^3 පරිමාවක් 0.11 mol dm^{-3} HA දුබල අම්ල ද්‍රාවණයේ 50.00 cm^3 පරිමාවකට එකතු කරන ලදී. අවසාන මිශ්‍රණයේ pH අගය 6.2 බව සොයා ගන්නා ලදී. අම්ලයේ විසවන නියතය K_a නම් පහත කුමන පිළිතුර මගින් pK_a එහි අගය දැක්වේද?

- | | | |
|---------|----------|--------|
| i. 5.2 | iii. 6.2 | v. 7.2 |
| ii. 6.0 | iv. 7.0 | |

22) ක්ෂාර හා ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේද?

- ක්ෂාර ලෝහ අතරින් N_2 වායුව සමඟ රත් කිරීමේදී ප්‍රතික්‍රියා කරන්නේ $Li(s)$ පමණි.
- වැඩිපුර ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී සෝඩියම් එහි පොරොක්සයිඩය සෑදුවද, සුපර් ඔක්සයිඩ නොසාදයි
- වැඩිපුර ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී සුපර් ඔක්සයිඩය සාදන්නේ ක්ෂාර ලෝහ අතරින් K, Rb, Cs යන ලෝහ පමණි
- ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ කිසිවක් සුපර් ඔක්සයිඩය නොසාදයි
- කැල්සියම් ඔක්සිජන් සමඟ ඔක්සයිඩය සාදන අතර වැඩිපුර ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර පෙරොක්සයිඩය සාදයි

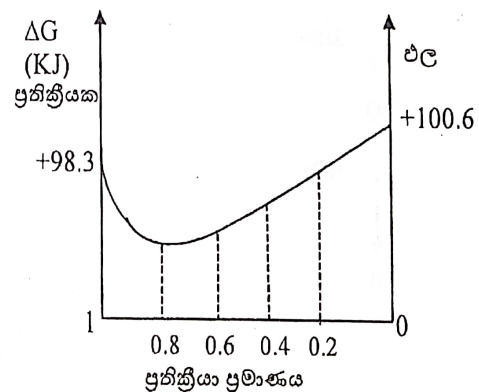
23) 298 K දී දුබල හෂ්මයක් වන B හි සාන්ද්‍රණය $C \text{ mol dm}^{-3}$ වන අතර විසවන නියතය K_b වේ. 298 K මෙම ද්‍රාවණයේ pH අගය කුමන ප්‍රකාශය මගින් ලබා දෙයිද?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| i. $pH = pK_b - \frac{1}{2} \lg C$ | iv. $pH = pK_w + \frac{1}{2} \lg C - \frac{1}{2} pK_b$ |
| ii. $pH = pK_b + \frac{1}{2} \lg C$ | v. $pH = pK_w + \frac{1}{2} \lg C + \frac{1}{2} pK_b$ |
| iii. $POH = \frac{1}{2} \lg C - pK_b$ | |

24) පරිමාව 1 dm^3 ක් වන බදුනක් තුළ N_2O_4 1 mol ක් දෘඩ භාජනයක තැබූ විට පහත සඳහන් සමජාතීය සමතුලිතතාවට එළඹේ.

$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ සංයුතියත් සමඟ ΔG විචලනය ප්‍රස්තාරයේ දක්වා ඇත. දී ඇති වගන්ති වලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

- ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස -2.3 KJ වේ
- $N_2O_{4(g)} \rightarrow NO_2$ බවට පත්වීම ස්වයං සිද්ධව සිදුවේ
- සමතුලිත අවස්ථාවේදී NO_2 මවුල 0.2 ක් පමණි
- K_c හි අගය 0.2 mol dm^{-3} වේ
- අඩු උෂ්ණත්ව වලදී ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං සිද්ධව සිදුවේ



25) ඒක භාෂ්මික දුබල අම්ලයක් වන HX හි 25°C දී විසවන නියතය $1.5 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. 0.1 mol dm^{-3} වන HX හා 0.1 mol dm^{-3} KOH අතර අනුමාපනයේදී යොදා ගත හැකි දර්ශකයක් වන්නේ,

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| i. පිනෝල්ෆ්ට් (8.3 - 10) | iv. බ්‍රෝමොෆිනෝල් බ්ලූ (3.0 - 4.6) |
| ii. බ්‍රෝමොතයිමෝල් බ්ලූ (6.0 - 7.6) | v. මෙතිල් ඔරෙන්ජ් (3.1 - 4.4) |
| iii. මෙතිල් රෙඩ් (4.4 - 6.2) | |

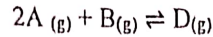
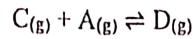
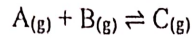
26) නිශ්ක්‍රීය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා 25°C දී හා 1 atm තත්ව යටතේදී තනුක H_2SO_4 ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත් විඝටනය කරන ලදී. 1.5 A ක ධාරාවක් පැය 5ක් තුළ යවන ලද්දේ නම්, කැතෝඩය අසලින් නිකුත් වන වායු පරිමාව වනුයේ, ($F = 96485$)

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| i. 1.734 dm^3 | iii. 1.734 m^3 | v. 6.94 dm^3 |
| ii. 3.47 dm^3 | iv. 3.47 m^3 | |

27) යම් උෂ්ණත්වයකදී CCl_4 හා ජලය අතර I_2 හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය 25 ක් වේ. ජලය 500cm^3 තුළ I_2 0.5 g ක් අඩංගු වී ඇති ද්‍රාවනයකින්, CCl_4 100cm^3 ක් එකවර යොදා නිස්සාරණය කර ගත හැකි I_2 ස්කන්ධය වනුයේ,

- | | | |
|-------------|--------------|------------|
| i. 0.417 g | iii. 0.182 g | v. 0.032 g |
| ii. 0.280 g | iv. 0.033 g | |

28) සමතුලිතතා නියත පිළිවෙලින් K_1 , K_2 හා K_3 වන පහත සමතුලිතතා සලකන්න



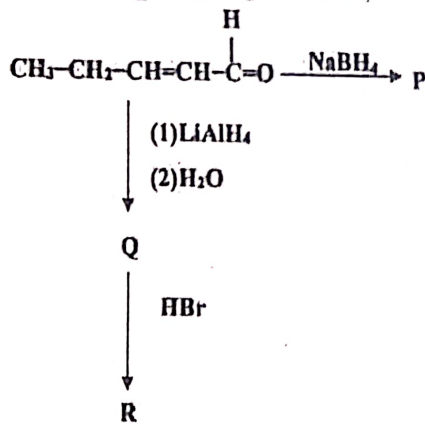
සමතුලිත නියත තුන අතර සම්බන්ධය දැක්වෙන්නේ පහත කුමන සමීකරණයෙන්ද?

- | | | |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------|
| i. $K_3 = K_1 \times K_2$ | iii. $K_3 = \frac{1}{K_1 + K_2}$ | v. $K_3 = K_1 + K_2$ |
| ii. $K_3 = \sqrt{K_1 K_2}$ | iv. $K_3 = K_1 \times K_2$ | |

29) පහත ප්‍රකාශ වලින් අසත්‍ය වගන්තිය වන්නේ,

- H_2O_2 ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙසද ක්‍රියා කරයි
- වායුමය අවස්ථාවේදී ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් හි ඇලුමිනියම් වටා හැඩය වකුස්තලීය වේ
- ඇලුමිනියම් ජලීය ඇමෝනියා සමඟ අවක්ෂේපයක් සාදන අතර එය වැඩිපුර ඇමෝනියා තුළ දියවේ.
- Be වල ඉලෙක්ට්‍රෝඩ් ලබා ගැනීමේදී ශක්තිය ධන වේ
- NCl_3 ජලය සමඟ අම්ලයක් හා හෂ්මයක් ලබා දෙයි

30) P, Q, R සඳහා ව්‍යුහ පිළිවෙලින් වන්නේ,



- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHBrCH}_2\text{Br}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{Br}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$

- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

- (a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද
උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදියි	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

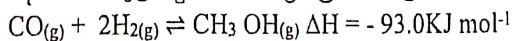
31) 3d ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳ කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශය නිවැරදි වේද?

- a) 3d ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය වලින් Sc සහ Zn ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය ලෙස සැලකේ
b) 3d මූලද්‍රව්‍ය සියල්ල විචල්‍ය ඔක්සිකරණ අවස්ථා දක්වයි
c) 3d මූලද්‍රව්‍ය සියල්ල ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි
d) 3d මූලද්‍රව්‍ය වල පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය එම ආවර්තයේම 4s මූලද්‍රව්‍ය වල පළමුවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩි වේ

32) කාබනික සංයෝග සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

- a) වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලට සහභාගී වේ
b) ජලය සමඟ හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සාදන සියළුම මධ්‍යසාර ජලයේ හොඳින් දිය වේ
c) ඒමයිඩ NaOH(aq) සමඟ රත්කළ විට NH₃ පිට කරයි
d) ඕනෑම Na₂ CO₃ සමඟ CO₂ පිට කරයි

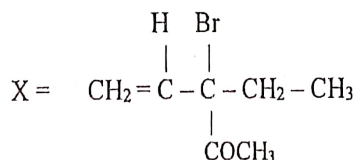
33) සංඛ්‍යා පද්ධතියක් තුළ සිදුවන පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න



මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳ පහත කුමන වගන්තිය / වගන්ති නිවැරදි වේද?

- a) නියත උෂ්ණත්වයේදී පීඩනය වැඩි කිරීමෙන් සෑදෙන එල ප්‍රමාණය වැඩිවේ
b) නියත පීඩනයේදී උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන්, සෑදෙන එල ප්‍රමාණය අඩුවේ
c) උත්ප්‍රේරකයක් භාවිතා කිරීමෙන් සෑදෙන එල ප්‍රමාණය වැඩිවේ
d) උත්ප්‍රේරකයක් භාවිතා කිරීමෙන් පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රිය ශක්තිය වැඩිවේ

34) X සංයෝග සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,



- a) X, HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන එල ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි
b) X ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි
c) X පාරව්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි
d) X හයිඩ්‍රජනීකරනයෙන් ලැබෙන එල ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි

- 35) නියත උෂ්ණත්වයකදී A හා B නම් වාෂ්පශීලී ද්‍රව 2 ක සම මවුල ප්‍රමාණ මිශ්‍ර කළ විට පරිපූර්ණ ද්‍රාවනයක් ලැබේ. සමතුලිත අවස්ථාවේදී ද්‍රාවනය තුළ ඇති A වල මවුල භාගය X_A වන අතර B හි මවුල භාගය X_B වේ. වාෂ්ප කලාපයේ A හි මවුල භාගය Y_A වන අතර B හි මවුල භාගය Y_B වේ. A හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 2×10^3 pa වන අතර B හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 5×10^6 pa වේ. ද්‍රාවනය සමබන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ වන්නේ,
- වාෂ්ප කලාපයේ පීඩනය 7×10^3 pa වේ
 - $X_A + Y_A = 1$
 - $Y_B > Y_A$
 - $X_A > X_B$
- 36) බහු අවයවික පිළිබඳ පහත කුමක් නිවැරදි වේද?
- පොලිස්ටයිරින් තාප ස්ථාපන බහුඅවයවයකි
 - නයිලෝන් 6,6 සාදාගනුයේ 1,6 - diaminohehexane හා ethane dioc acid බහු අවයවීකරණයෙනි
 - යූරියා ලෝමැල්ඩිහයිඩ් හා බේක්ලයිට් යන දෙකම තාප ස්ථිකාර්ය වේ
 - පොලිස්ටයිරින් සාදාගනු ලබන්නේ, ස්ටියරින් ඒක අවයව ආකලන බහු අවයවීකරණයෙනි
- 37) පහත කුමන ප්‍රාශය ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේද?
- 2 වන කාණ්ඩයේ නයිට්‍රේට් වල තාපස්ථායීතාව කාණ්ඩයේ ඔස්සේ පහළට යත් ම වැඩිවේ
 - d ගොනුවේ නොවන අවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යත් ම හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වල ආම්ලික ගුණ අඩුවේ
 - 15 කාණ්ඩයේ හේලයිඩ්වල ජල විච්ඡේදන හැකියාව කාණ්ඩය ඔස්සේ පහළට වැඩිවේ
 - දෙවන කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වල ජල ද්‍රව්‍යතාවය කාණ්ඩය ඔස්සේ පහළට වැඩිවේ
- 38) කිසියම් ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දී ඇති පියවර දෙකෙන් සිදුවේ. එම පියවරවල් දෙකෙහි සීඝ්‍රතා නියත පිළිවෙලින් K_1 හා K_2 වේ.
- $\text{NO}_{2(g)} + \text{NO}_{2(g)} \xrightarrow{K_1} \text{NO}_{3(g)} + \text{NO}_{(g)}$ (සෙමෙන්) ----- I
 - $\text{NO}_{3(g)} + \text{CO}_{(g)} \xrightarrow{K_2} \text{NO}_{2(g)} + \text{CO}_{2(g)}$ (වේගෙන්) ----- II
- සිදුවන සමස්ථ ප්‍රතික්‍රියාව සමබන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ වනුයේ,
- $\text{NO}_{2(g)}$ අනුබද්ධයෙන් පෙළ 2 වේ
 - CO අනුබද්ධයෙන් පෙළ ශුන්‍ය වේ
 - $K_1 > K_2$ වේ
 - වේග නිර්ණය පියවර II වේ
- 39) වායු පිළිබඳ වාලක අණුක වාදය සමබන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය වනුයේ,
- පරිපූර්ණ වායු අණුවක වාලක ශක්තිය නියත උෂ්ණත්වයේදී නියත වේ
 - උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට වායුවක සසම්භාවී වේගය වැඩිවේ
 - උෂ්ණත්වය වැඩිකරන විට අණුවක මධ්‍යයන වේගය වැඩිවේ
 - උෂ්ණත්වය නියතවිට වායු අණුවල මධ්‍යයන වේගය වායුවේ මවුලික ස්කන්ධයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ
- 40) අසත්‍ය වගන්ති වනුයේ
- කාබනික අපද්‍රව්‍ය ඔක්සිකරණය සඳහා රසායනිකව අවශ්‍ය O_2 ප්‍රමාණය BOD නමින් හැඳින්වේ
 - NO_3^- ජල දූෂකයක් නොවේ
 - ජලාශවලට මිනිස් මළ ද්‍රව්‍ය එකතු වීම මගින් එහි BOD අගය වැඩිවේ
 - සන්නායකතාව ජලයේ ගුණාත්මක බව මනින පරාමිතියකි

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙන බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට තෝරාගත් ගැටලුවකට පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ සාන්ද්‍ර NaOH තුළ මෙන් ම සාන්ද්‍ර HCl තුළදී දියවේ	$\text{Cr}(\text{OH})_3$ උභයගුණී ලක්ෂණ ඇති හයිඩ්‍රොක්සයිඩයකි
42) ධාරා උෂ්මකය තුළ CO සෑදීම ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී සිදුවේ	ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී $\Delta G < 0$ වේ
43) සොල්වේ ක්‍රමයෙන් Na_2CO_3 නිෂ්පාදනයේදී පළමු අවට තුළ දී බ්‍රයින් ද්‍රාවණය CO_2 මගින් සංතෘප්ත කෙරේ	කාමර උෂ්ණත්වයේදී CO_2 වල ද්‍රාව්‍යතාව ඉහළය
44) පරිපූර්ණ වායුවක සියළුම අණු එකම වේගයෙන් ගමන් කරයි	පරිපූර්ණ වායුවක අන්තර් අණුක බල නොමැත
45) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{Br}$, NaOH සමඟ පහසුවෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{Br}$ ප්‍රාථමික ඇල්කයිල් හේලයිඩයකි
46) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ හා $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ වෙන්කර හඳුනාගැනීමට NH_3 / AgNO_3 භාවිතා කළ හැක	සංයෝග දෙකම NH_3 / AgNO_3 සමඟ සුදු අවක්ෂේප ලබා දේ
47) එකම උෂ්ණත්වයේදී එකම සීඝ්‍රතාවයෙන් සිදුවන වෙනස් ප්‍රතික්‍රියා දෙකක සක්‍රීය ශක්තිය සමාන විය යුතුය	ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය සක්‍රීය ශක්තියට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ
48) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ හි තාපාංකය $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ හි තාපාංකයට වඩා වැඩිය	$\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ හි ද්විමූලීය සුර්ණය $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ ට වඩා වැඩිය
49) උෂ්ණත්වය වැඩිකරන විට ජලයේ අයනික ගුණිතය, K_w අඩුවේ	ජලයේ විසඳනය වීම තාප දායක වේ
50) අම්ල වැසි සඳහා SO_3 දායක වේ	SO_3 ජලයේ ද්‍රාවණය වී H_2SO_4 සාදයි



ලංකා පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
බදුල්ල



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය 2021 අවසාන පෙරහුරු පරීක්ෂණය
General Certificate of Education (Advanced Level) Examination 2021 Final practice test

ලාංඡන Uva pro ලාංඡන Uva pro ලාංඡන	රසායන විද්‍යාව - II Chemistry - II	ලාංඡන Badulla Uva provi ලාංඡන Badulla Uva provi ලාංඡන	01	S	I	ලාංඡන Badulla Uva p ලාංඡන Badulla Uva p ලාංඡන	කාලය - පැය තුනයි	ලාංඡන Bad ලාංඡන Bad ලාංඡන
---	---------------------------------------	---	----	---	---	---	------------------	---------------------------------------

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න

1)

a) පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට තිත් ඉරි මත පිළිතුරු ලියන්න

i. Mg^{+2} , Al^{3+} , Li^{+} යන අයන අතුරෙන් කුඩා ම අයනික අරය ඇත්තේ,

ii. N, O, S යන මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් වැඩි ම විද්‍යුත් ඝාණතා අගයක් ඇත්තේ,

iii. NaCl, KF හා KCl යන අයනික සංයෝග අතරින්, වැඩි ම සහ සංයුජ ලක්ෂණ ඇත්තේ කුමකට ද?

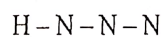
iv. NO, NO_3^- , NO_2^- අතරින් කුඩා ම බන්ධන දිග ඇත්තේ කුමකට ද?

v. $AlCl_3$, $MgCl_2$, $SiCl_4$ අතරින් ජල විච්ඡේදන හැකියාව වැඩි ම වන්නේ,

vi. CF_4 , CCl_4 , CH_4 අතරින් කාබන් පරමාණුව මත විද්‍යුත් ඝාණතාවය වැඩිම වන්නේ,

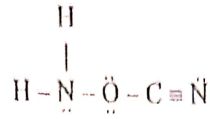
b)

i. HN_3 අණුවෙහි සැකිල්ල පහත දැක්වේ

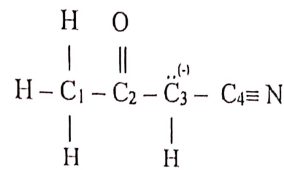
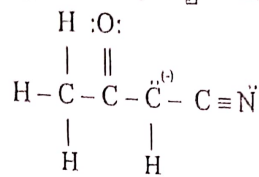


එහි N-N බන්ධන දිග ආසන්න වශයෙන් සමාන වන ලුවීස් ව්‍යුහය අඳින්න

- ii. CN_2CH_3 අණුව සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි අයුරින් ස්ථායී නිත් - ඉරි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් අයුරින් ලියවිය හැකි නිත් - ඉරි ව්‍යුහ (සම්පූර්ණ ව්‍යුහ) දෙකක් අඳින්න



- iii. පහත සඳහන් ලියවිය හැකි නිත් - ඉරි ව්‍යුහය සහ ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න



	C_1	C_2	C_3	C_4	N
පරමාණුවලට VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව					
පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය					
පරමාණුව වටා හැඩය					
පරමාණුවේ මුහුම්කරණය					
පරමාණුව මත ඔක්සිකරණ අංකය					

- කොටස් (iv) සිට (vii) ඉහත කොටසෙහි දෙන ලද ලියවිය හැකි නිත් - ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ. පරමාණු ලේබල් කිරීම කොටසෙහි ආකාරයට ම වේ.

- iv. පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සහභාගී වන පරමාණුක මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න

I.	C_1 හා C_2	C_1	C_2
II.	C_2 හා C_3	C_2	C_3
III.	C_3 හා C_4	C_3	C_4
IV.	C_4 හා N	C_4	N
V.	C_2 හා O	C_2	O
VI.	C_2 හා H	C_2	H

V. පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර II බන්ධන ශීතලය සහගාමී වන පරමාණුක කාක්ෂික ගණනයන්

- I. C_2 හා O C_2 O.....
 II. C_4 හා N C_4 N.....

vi. C_1 , C_2 , C_4 වටා ආසන්න බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න

C_1 C_2 C_4

vii. C_1 , C_2 හා C_4 පරමාණු විද්‍යුත් ඍණතාව වැඩි වන පිළිවෙලට සකසන්න

..... < <

c) පහත සඳහන් තොරතුරු සලකන්න

- I. P සහ Q පරමාණු සංයෝජනය වී II බන්ධනයක් සහිත විෂමජාතීය ද්විපරමාණුක PQ අණුව සාදයි. මෙය $P - Q$ ලෙස නිරූපණය කරනු ලැබේ.
- II. P වල විද්‍යුත් ඍණතාවය Q වල එම අගයට වඩා අඩුයි ($X_P < X_Q$)
- III. X - පරමාණුවේ විද්‍යුත් ඍණතාව

ඉහත තොරතුරු පදනම් කර ගෙන පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න

i. P හා Q අතර බන්ධන වර්ගය කුමක්ද?

.....

ii. PQ අණුවේ හි භාගික ආරෝපණය (δ^+ හා δ^-) ස්ථානගත වී ඇත්තේ කෙසේදැයි පෙන්වුම් කරන්න

.....

iii. PQ අණුවේ ද්විමූලීය සුර්ණය (μ) ගණනය කිරීමට භාවිතා කරන සමීකරණය ලියා දිශාව පෙන්වුම් කරන්න

.....

iv. H_2O අන්තර් න්‍යෂ්ටික දුර ($d - H - H$) = 74 pm

Cl_2O අන්තර් න්‍යෂ්ටික දුර ($d Cl - Cl$) = 198 pm

ද්වි මූලයේ සම්ප්‍රයුක්ත ආරෝපණය (δ) = $160 \times 10^{-19} C$

I. H-Cl හි ද්වි මූලීය සුර්ණය ගණනය කරන්න

.....

2)

a) X හා Y යනු S හා P ගොනුවලට අයත් මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. X වාතයේ දහනය කළ විට A හා B භෂ්මික සංයුතියක් ලබා දේ.

Y සිසිල් තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට C හා D නම් සංයෝග දෙකක් ද ජලය ද ලබා දේ. C විරූප්‍ය ග්‍රහණ දක්වන අතර, C ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ද්විධාකරණයට ලක් වේ. B ජලයේ දිය වීමෙන් E නම් වායුවක් නිදහස් කරන අතර, E නම් වායුව Y හි හයිඩ්‍රජිඩයක් සමඟ සුදු පැහැති දුමාරයක් ලබා දේ.

i. X හා Y මූලද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න

X -

Y -

ii. A - E දක්වා හඳුනා ගන්න

A.....

B.....

C.....

D.....

E.....

a. A හා B ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

b. Y තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න

.....

.....

c. C ද්විධාකරණය සඳහා ප්‍රතික්‍රියාව සඳහන් කරන්න

.....

.....

d. C හි IUPAC නාමය සඳහන් කරන්න

.....

.....

e. E වායුව විවිධ අනුපාත වලින් Y හි වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබෙන එල සඳහන් කර තුලිත සමීකරණ ලියන්න

.....

.....

- b) පරීක්ෂණ නළ 5 ක A, B, C, D, E යන ජලීය ද්‍රාවණ අඩංගු වේ. එම ද්‍රාවණ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, NaI , NaNO_2 , NH_4SCN හා Na_2SO_3 වේ. (පිළිවෙලින් නොවේ) එක් එක් ද්‍රාවණය හඳුනා ගැනීමට කරන ලද පරීක්ෂණ හා නිරීක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
A	i. Al කුඩු හා NaOH යමඟ රත් කිරීම ii. පිටවන වායුව HCl වාෂ්පයෙන් පරීක්ෂා කිරීම	අවර්ණ වායුවක් පිටවේ සුදු පැහැ දුමාරයක් පිටවේ
B	ද්‍රාවණයට FeCl_3 එක් කිරීම	තද රතු පැහැ ද්‍රාවණයක් ලැබේ
C	i. ජලීය ද්‍රාවණයට BaCl_2 ද්‍රාවණයක් එක් කිරීම ii. වෙන් කර ගන්නා ලද අවක්ෂේපයට තනුක HCl එකතු කිරීම	සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් ලබා දේ අවක්ෂේපය දියවේ
D	ජලීය ද්‍රාවණයට $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ ස්වල්පයක් එක් කිරීම	සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් ලබා දේ අවක්ෂේපය රත් කිරීමේදී කළු පැහැ වේ
E	i. ජලීය ද්‍රාවණයට සා. HNO_3 හා AgNO_3 එක් කිරීම ii. සාන්ද්‍ර ඇමෝනියා එක් කිරීම	කහ පැහැයට ගුරු අවක්ෂේපයක් ලැබේ අවක්ෂේපය ද්‍රාවණය නොවේ

A සිට E දක්වා හඳුනා ගන්න

අවක්ෂේප

- A.....
B.....
C.....
D.....
E.....

- i. අවක්ෂේප සෑදීමට තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න

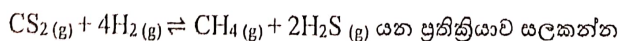
.....
.....
.....
.....
.....

3)

- a) 27°C දී දෙන ලද තාප රසායනික දත්ත කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

ද්‍රව්‍යය	$\text{CS}_2(\text{g})$	$\text{H}_2(\text{g})$	$\text{CH}_4(\text{g})$	$\text{H}_2\text{S}(\text{g})$
$\Delta H_f^\circ / \text{K J mol}^{-1}$	88	0	-75	-20
$S^\circ / \text{J mol K}^{-1}$	151	130.6	+86	122

පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න



i. 27°C දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවට ΔH° අදාළ අගය සොයන්න

.....

.....

.....

ii. 27°C දී එම ප්‍රතික්‍රියාව අදාළ ΔS° අගය සොයන්න

.....

.....

.....

iii. එමඟින් පහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔG° අගය සොයන්න

.....

.....

.....

iv. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔG 650°C දී සොයන්න. ඔබ කරන උපකල්පන දක්වන්න

.....

.....

.....

v. 27°C දී හා 650°C දී ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාව සාකච්ඡා කරන්න

.....

.....

.....

b) පහත දී ඇති ΔG° අගය සලකන්න

ද්‍රව්‍යය	$\Delta G^{\circ} \text{ K J mol}^{-1}$
$\text{KClO}_3(\text{s})$	- 391.2
$\text{KCl}(\text{s})$	- 436.7
$\text{O}_2(\text{g})$	0



ඉහත පද්ධතියේ ΔG° අගය සොයන්න. මෙය O_2 වායු ලබා ගැනීමට යොදා ගත හැකිද දක්වන්න

.....

.....

.....

c)

I. ව්‍යාප්ති සංගුණකය යන්න හඳුන්වා දෙන්න

.....

.....

- II. CCl_4 හා H_2O අතර I_2 ව්‍යාප්ත වේ. මෙහි CCl_4 ස්තරයේ 10cm^3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වීමට 0.5 mol dm^{-3} $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 26.9 cm^3 වැය විය. ජලීය ස්තරයේ 20cm^3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වීමට 0.01 mol dm^{-3} $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 31.5cm^3 ක් වැය විය. CCl_4 හා ජලය අතර I_2 හි ව්‍යාප්ත සංගුණකය සොයන්න

4)

A.

A, B, C, D හා E යනු ඒක ආදේශික ඇරෝමැටික සංයෝගය වේ. එහි අණුක සූත්‍රය $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$ වන මධ්‍යසාර 05කි. A හා D පමණක් ප්‍රතිරූප සමාවයවිකතා නොපෙන්වන අතර B, C, E ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාය පෙන්වයි. A සංයෝගය P.C.C මගින් ඔක්සිකරණය වී P සාදන අතර D P.C.C මගින් ඔක්සිකරණය නොවේ. B, C, E සංයෝග P.C.C මගින් ඔක්සිකරණය වී Q, R, S ප්‍රතිඵලයක් ලබාදෙන අතර S පේලි ද්‍රාවණය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. Q, R ප්‍රතික්‍රියාවක් නොදක්වයි. Q, $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා ජල විච්ඡේදනයක් ලැබෙන එලය තල ධූවිත ආලෝකය හමුවේ භ්‍රමණය වේ.

I. A, B, C, D, E හි ව්‍යුහ අඳින්න

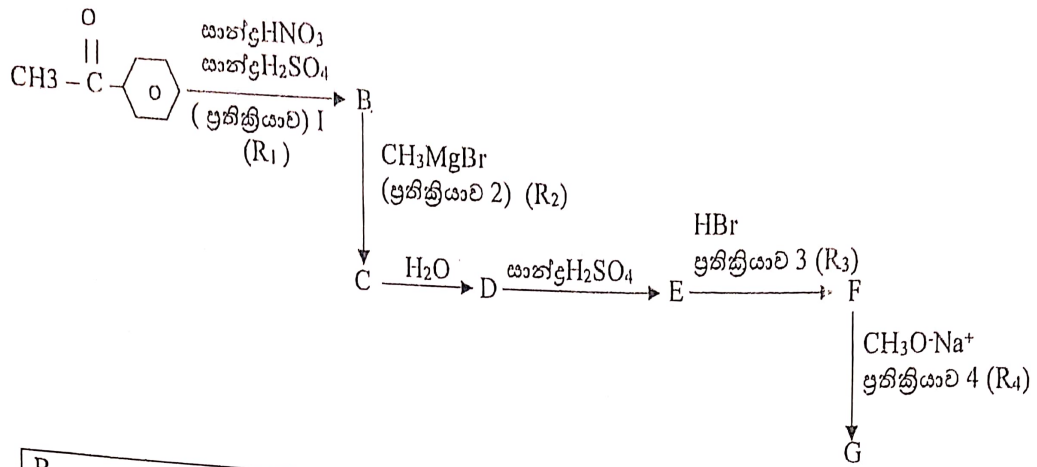
A	B	C
D	E	

II. P, Q, R, S හි ව්‍යුහ අඳින්න

P	Q	R	S
---	---	---	---

III. A හා D වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට පරීක්ෂාවක් හා නිරීක්ෂණ ඉදිරිපත් කරන්න

B. පහත ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණිය සලකන්න



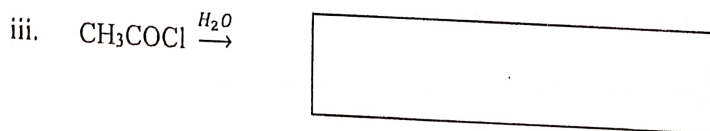
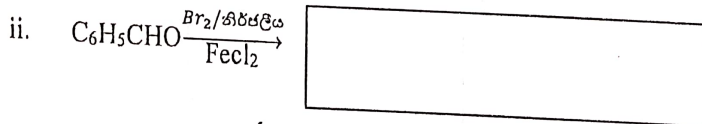
I

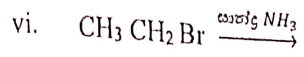
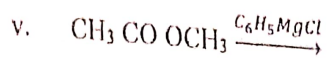
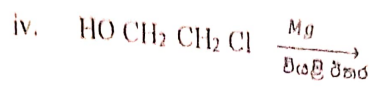
B	C	D
E	F	G

II. R₁ සිට R₄ දක්වා ප්‍රතික්‍රියා සම්බන්ධ පහත වගුව පුරවන්න

ප්‍රතික්‍රියාව	යාන්ත්‍රණ වර්ගය
R ₁	
R ₂	
R ₃	
R ₄	

C. පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන කාබනික ඵලය ලියන්න.







ලාභි පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
බදුල්ල

අධ්‍යයන පොදු සාහසික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය, 2021 අවසාන පෙරහුරු පරීක්ෂණය
General Certificate of Education (Advanced Level) Examination, 2021 Final practice test

රසායන විද්‍යාව - II
Chemistry - II

S 02 II

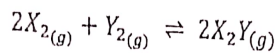
B කොටස - රචනා

උපදෙස් :

- * ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න
- * අවශ්‍ය තැන්හිදී නම් කරන ලද පැහැදිලි රූප සටහනක් බැහින් දෙන්න

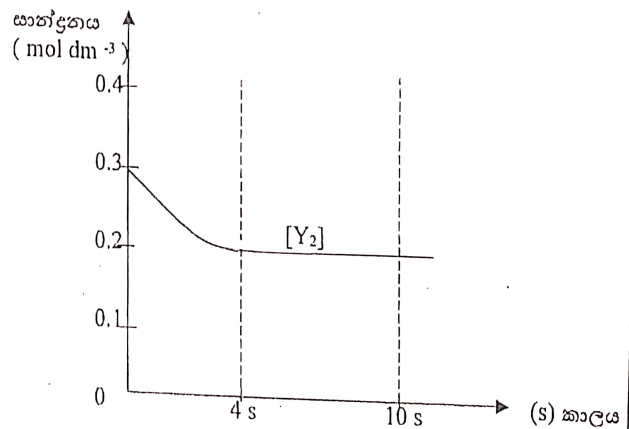
5)

a) කාමර උෂ්ණත්වයේදී $X_{2(g)}$ හා $Y_{2(g)}$ පිළිවෙලින් 0.5 mol ක් හා 0.3 mol බැහින් තබා පරිමාව 1 dm^3 ක් වන හාජනයක් තුළ තබා 400 K උෂ්ණත්වයට රත්කරන ලදී. 4 s කට පසුව පහත සඳහන් සමතුලිතතාවයට එළඹිණි.



ආරම්භයේ සිට 10 s ක කාලයක් ගතවන තුරු $Y_{2(g)}$ සාන්ද්‍රණය විචලනය වන ආකාරය පහත දක්වා ඇත.

- ආරම්භයේ සිට 10 s ක කාලයක් දක්වා යනතුරු $X_{2(g)}$ හා $X_2Y_{(g)}$ සාන්ද්‍රණ විචලනය වන ආකාරය ඉහත ප්‍රස්තාරය පිටපත් කරගෙන එහි දක්වන්න
- 400 K දී බඳුන තුළ මුළු වායු මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න
- 400 K දී සමතුලිත පද්ධතිය සඳහා K_p ගණනය කරන්න



- එනසින් 400 K දී K_c ගණනය $\text{dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ වලින් ගණනය කරන්න (400 K දී $RT = 10^3 / 3 \text{ J mol}^{-1}$)
- 10 s කට පසුව උෂ්ණත්වය නියතව තිබියදී, ඉහත පද්ධතියට $Y_{2(g)}$ හා $X_2Y_{(g)}$ මවුල 0.05 mol බැහින් එක්කරන ලදී. Q_c ගණනය කරන්න.
- Y_2 හා X_2Y හා එක්කල පසු ප්‍රතික්‍රියාව කිනම් දිශාවට යොමු වේද?

b) 25°C උෂ්ණත්වයක පවතින A හා B ද්‍රාවන දෙක සලකන්න

A – $\text{Ca}(\text{OH})_2$ වලින් සංතෘප්ත ද්‍රාවනයක 500 cm^3

B – $0.4 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}$ ද්‍රාවන 500 cm^3

- 25°C දී A ද්‍රාවනයේ ඇති OH^- සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න

- ii. A ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න
- iii. 25°C දී A හි B හා ද්‍රාවණ 2 මග්‍ර කළ විට අවක්ෂේපයක් ලැබේ නම් එහි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න
- (25°C දී $\text{Ca}(\text{OH})_2$ හි $K_{sp} = 4.4 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$) ($\text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{H} = 1$)

c)

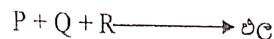
- I. රවුල් නියමය සඳහන් කරන්න
- II. 50°C දී මෙතනෝල් හා එතනෝල් අඩංගු ද්‍රව්‍යයේ පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් එහි වාෂ්පය සමඟ සමතුලිතතාවයේ පවතී. වාෂ්ප කලාපයේ ethanol වල මවුල භාගය 0.4 ක් වන අතර වාෂ්ප කලාපයේ මුළු පීඩනය $4.5 \times 10^4 \text{ pa}$ විය. 50°C දී මෙතනෝල් වල සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය $5.6 \times 10^4 \text{ pa}$ විය.

 - i. මෙතනෝල් වල ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න
 - ii. ද්‍රව කලාපයේ මෙතනෝල් වල මවුල භාගය ගණනය කරන්න
 - iii. එතනෝල් වල සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය ගණනය කරන්න

6)

a)

- i. පහත දක්වා ඇති පරිදි ජලීය මාධ්‍යයකදී P, Q, හා R ප්‍රතික්‍රියක එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියක එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කර එල ලබා දේ

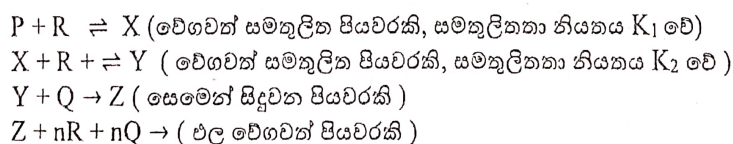


මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ වාලකය හැදෑරීමට සඳහා 40°C දී සිදුකරන ලද පරීක්ෂණ හතරක ප්‍රතිඵල පහත වගුවේ ඇත.

පරීක්ෂණය	P හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ / mol dm^{-3}	Q හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ / mol dm^{-3}	R හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ / mol dm^{-3}	එල සෑදීමේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාව / $\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
1	0.1	0.1	0.1	8×10^{-4}
2	0.2	0.1	0.1	1.6×10^{-3}
3	0.2	0.2	0.1	3.2×10^{-3}
4	0.1	0.1	0.2	3.2×10^{-3}

- I. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව P, Q හා R සාන්ද්‍රණ වලට සම්බන්ධ කෙරෙන ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න
- II. P, Q හා R වලට සාපේක්ෂ ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ සොයන්න
- III. P, Q, හා R වලට සාපේක්ෂව ලබාගත් පෙළ භාවිතා කර, ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න
- IV. P හා Q යන එක් එක් විශේෂයේ සාන්ද්‍රණය වෙනස් නොකර R හි සාන්ද්‍රණ තුන් ගුණයකින් වැඩිකළ විට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව එහි ආරම්භක අගයෙන් කෙසේ වෙනස් වේද?

- ii. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව පහත මූලික පියවර හරහා සිදු වේ යැයි උපකල්පනය කර ඇත.



- I. ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව නිර්ණය කරන්නේ මින් කුමන පියවර දැයි දක්වන්න
 - II. එම පියවර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න
 - III. එය යොදාගෙන (a) (i) කොටසෙහි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $|\text{P}|, |\text{Q}|, |\text{R}|$ ඇසුරෙන් සීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ගොඩනගන්න
- සටහන - ඕනෑම මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව පෙළ, එම ප්‍රතික්‍රියාව ස්ටොකියෝමිතික සංගුණකයකට සමාන වේ

IV. $P = IO^-_{(aq)}$, $Q = I^-_{(aq)}$, $R = H^+_{(aq)}$ සහ එක් එළයක් තම , ඉහත (ii) (i) කොටසෙහි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණයක් ලියන්න

V. පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ඒව කාලය තත්පර 60 කි. එම ප්‍රතික්‍රියාවේ පිහිටා නියතය K ගණනය කරන්න

b)

i. $250^\circ C$ දී ඇති දත්ත ඇසුරින් සුදුසු බෝන් හේබර් වක්‍රයක් ඇඳ $MnO_{(s)}$ වල සම්මත දැල්ස් එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න

$Mn_{(s)}$ හි සම්මත උෂ්ණත්වයෙන් එන්තැල්පිය $= 280 \text{ K J mol}^{-1}$

$Mn_{(g)}$ හි සම්මත ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පිය $= 717 \text{ K J mol}^{-1}$

$Mn_{(g)}$ හි සම්මත දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය $= 1509 \text{ K J mol}^{-1}$

$O_{2(g)}$ හි සම්මත බන්ධන විසයන එන්තැල්පිය $= 498 \text{ K J mol}^{-1}$

$O_{(g)}$ හි සම්මත ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය $= -141 \text{ K J mol}^{-1}$

$O_{(g)}$ හි සම්මත දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය $= 794 \text{ K J mol}^{-1}$

$MnO_{(s)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $= -385 \text{ K J mol}^{-1}$

7)

a)

i. $Hg_{(l)} / Hg_2 Cl_{2(s)} / Cl^-$ (කැලමල්) ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ රූප සටහනක් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න

ii. $E^\theta = +0.27 \text{ V}$
 $Hg_{(l)} / Hg_2 Cl_{2(s)}$ $E^\theta = -1.66 \text{ V}$
 $Al_{(s)} / Al^{3+}_{(aq)}$

ඉහත සඳහන් කර ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙක ලවණ සේතුවක් මගින් සම්බන්ධ කරමින් සකස් කරන ලද විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයේ රූපසටහනක් ඇඳ කොටස් නම් කරන්න

iii. ඉහත (ii) සඳහන් කෝෂය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න

1. ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න

2. කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න

3. කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න

4. කෝෂය සම්මුතිය අංකනයෙන් දක්වන්න

5. කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය (E^θ_{cell}) ගණනය කරන්න

iv. කැලමල් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සැසඳුම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් ලෙස භාවිත කිරීමේ දී ඇතිවන වාසියක් සහ අවාසියක් සඳහන් කරන්න

v. කැලමල් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයට සාපේක්ෂව Al / Al^{3+} ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ විභවය මිනුම් කළ විට ලැබෙන අගය ගණනය කරන්න

b)

i. ගැරඬේ නියම සඳහන් කරන්න

ii. 6 V ක විභව අන්තරයක් යොදා ගනිමින් යකඩ ඇණයක Zn ආලේප කිරීමට සැලසුම් කර ඇත. 5 A ක ධාරාවක් පැයක කාලයක් යවන ලදී.

1. යකඩ ඇණයේ Zn ආලේපනය සඳහා සුදුසු ඇටවුමක රූප සටහනක් ඇඳ සියළුම කොටස් නම් කරන්න

2. ලෝහාලේපනයෙන් පසු යකඩ ඇණයේ ස්කන්ධ වැඩිවීම ගණනය කරන්න
($Zn = 65$, $F = 96485 \text{ C mol}^{-1}$)

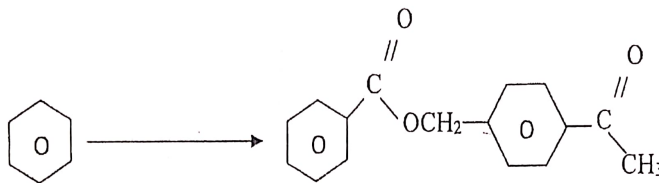
c) M අන්තර්ගත ලෝහයක් වන අතර, ස්ථායී ධන අයනයේ විශුෂ්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන 2ක් අඩංගු වේ. ජලීය ද්‍රාවණයකින් වර්ණවත් වේ

- M හඳුනාගන්න
- ජලීය ද්‍රාවණයකදී M හි සංකීර්ණ අයනය කුමක්ද? එහි IUPAC නාමය ලියන්න
- ජලීය ද්‍රාවණයේදී M^{2+} හි සංගත අංකය කුමක් ද?
- M^{2+} හි ජලීය ද්‍රාවණයකට ජලීය NH_3 ක්‍රමයෙන් එක් කර ගෙන යාමේදී $[M(NH_3)_a(H_2O)_b]Cl_2$ යන A නම් අතර මැදි සංකීර්ණ සංයෝගයක් ඇතිවේ. මෙම සංයෝගයේ 1.0 g ක ට වැඩිපුර $AgNO_3$ එක්කල විට $AgCl$ 1.23 g ක් අවක්ෂේප වේ. එසේම සංයෝගයේ 1.0 g ක් වැඩිපුර $NaOH$ සමඟ රත්කල විට NH_3 0.29 g ක් නිදහස් වේ. මෙම දත්ත උපයෝගී කරගෙන a හා b හි අගයන් සොයන්න
($Ag = 108, Cl = 35.5, N = 14, H = 1$)
- A හි පවතින සංකීර්ණ අයනයේ ව්‍යුහය අඳින්න

8)

a)

- ලැයිස්තුවේ දී ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිත කර පහ පරිවර්තනය සිදු කරන්න

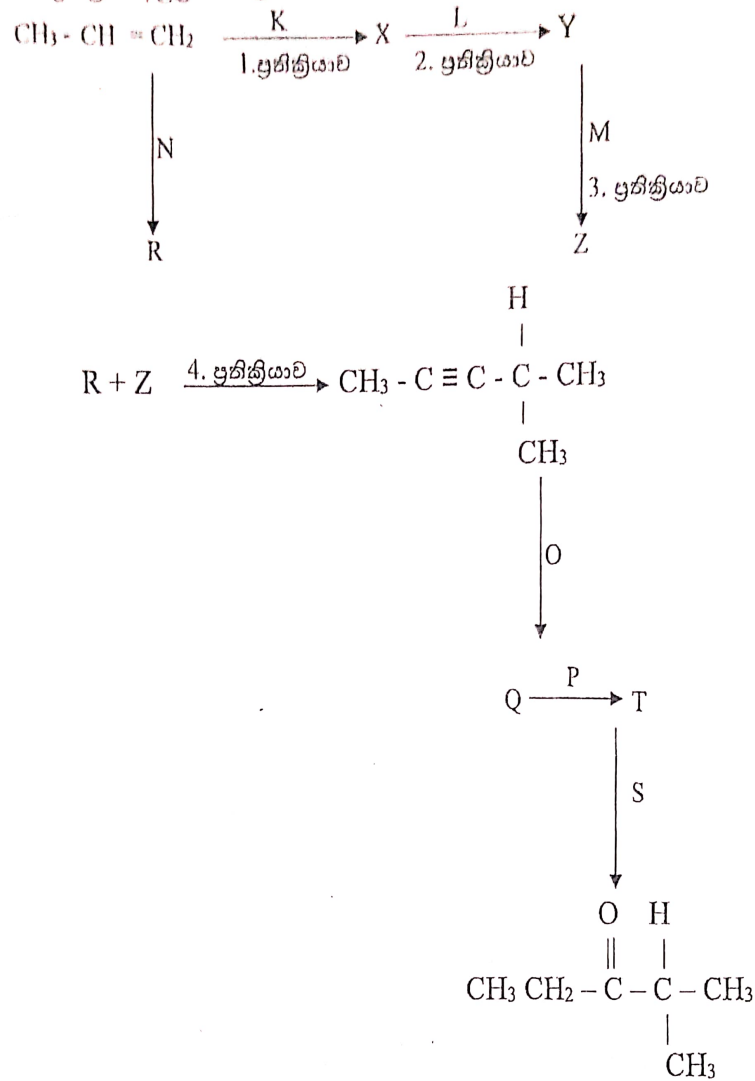


$CH_3COCl, CH_3Br, \text{නිජ.} AlCl_3$

තනුක $H_2SO_4, K_2Cr_2O_7$

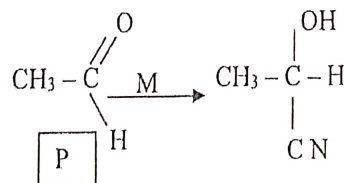
$LiAlH_4, H_2O / H^+$

i. පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සලකන්න



- I. X, Y, R, Z, Q, T සංයෝග ලියා දක්වන්න
- II. එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළව K, L, M, N, O, P, S ප්‍රතිකාරක හඳුන්වන්න

ii. පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න



- I. M රසායනික ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න
- II. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න
- III. P හා acetone සැලකූ විට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වයට වඩා නැඹුරුවන්නේ කුමන සංයෝගයද?
- IV. ඔබේ තේරීමට හේතු පැහැදිලි කරන්න

- c) පහත වගන්ති පැහැදිලි කරන්න
- ඇලිපැටික ඇමීන ඇල්කොහොලවලට වඩා හාෂ්මික වේ
 - Propyne, RMgBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර නැවත ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සාදයි. මෙය පැහැදිලි කරන්න

9)

a) A හා B යන අයනික සංයෝගවල කැටායන අෂ්ටකලීය හැඩයක් ඇති සංකීර්ණ කැටායන වේ. A හි අණුක සූත්‍රය $\text{CrCl}_3\text{H}_8\text{O}_4$ වේ. 0.1 mol dm^{-3} A ද්‍රාවනයෙන් 25.00 cm^3 කට වැඩිපුර AgNO_3 ද්‍රාවනය එක්කල විට ලැබුණු අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 358.75 mg ක් විය. B හි අණුක සූත්‍රය $\text{CrCl}_3\text{H}_{12}\text{O}_6$ වේ. 0.1 mol dm^{-3} වන B ද්‍රාවනයේ 25.00 cm^3 කට වැඩිපුර AgNO_3 ද්‍රාවනය එක්කල විට ලැබුණු අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 1.077 g විය. සංයෝග දෙකෙහිදීම ලෝහ කැටායන එකම ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ පවතී.

- A හා B සංයෝග හඳුනා ගන්න
- ලෝහ අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න
- B හි ජලීය ද්‍රාවනයක වර්ණය සඳහන් කර එහි IUPAC නාමය ලියන්න
- B ද්‍රාවනය NaOH මගින් ක්ෂාරීයකර H_2O_2 එක්කල විට, කහ පැහැයට හැරුණු සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න

b) X නම් ද්‍රාවනයක $\text{Fe}(\text{NO}_2)_2$ හා $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ අඩංගුවේ. ද්‍රාවනයේ 25.00 cm^3 ක් තනුක H_2SO_4 වලින් ආම්ලික කර 0.2 mol dm^{-3} KMnO_4 ද්‍රාවනයක් මගින් අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂ්‍යයේදී වැය වූ KMnO_4 ද්‍රාවන පරිමාව 28.75 cm^3 ක් විය. අනුමාපනයෙන් ලද ද්‍රාවනයට වැඩිපුර KI එක්කරන ලදී. නිදහස් වූ I_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වීමට 0.1 mol dm^{-3} $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවන 37.5 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය

- සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න
- ද්‍රාවනයේ $\text{Fe}(\text{NO}_2)_2$ හා $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න

10)

- a)
- වර්තමානයේ භාවිතා වන ප්‍රධානතම බලශක්ති ප්‍රභවය නම් කරන්න
 - ඔබ (i) හි සඳහන් කළ බල ශක්ති ප්‍රභවය සුලභව භාවිතා කිරීමට හේතුවන ප්‍රධාන සාධක 2ක් සඳහන් කරන්න
 - එම බලශක්ති ප්‍රභවය භාවිතය නිසා ඇතිවන ප්‍රධාන පාරිසරික ගැටළුව කුමක්ද?
 - (ii) හි සඳහන් කළ ගැටළුව මහභරවා ගනිමින් භාවිතා කළ හැකි පුනර්ජනනීය ඉන්ධනය නම් කරන්න
 - එම ඉන්ධනය නිපදවීමට අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය නම් කරන්න

b) (iv) හි ඔබ සඳහන් කළ බල ශක්ති ප්‍රභවය 100% ක් ම පුනර්ජනනීය බල ශක්ති ප්‍රභවයක් නොවේ. සම්පූර්ණයෙන්ම පුනර්ජනනීය බල ශක්ති ප්‍රභවයක් බවට පත්කර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන එක් අමුද්‍රව්‍යයක්, කාබෝහයිඩ්‍රේට් අඩංගු ජෛව ස්කන්ධ මත ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාවලියක් මගින් නිපදවාගත හැක.

සාගර සම්පත ආශ්‍රිතව පුනර්ජනනීය ශක්ති ප්‍රභවයක් නිපදවීම හා තවත් කර්මාන්ත කිහිපයක් ස්ථාපනය කිරීම සඳහා යෝජනා කරන ලද ක්‍රියාවලියක ගැලීම් සටහනක් පසු පිටුවක දක්වා ඇත. එම ගැලීම් සටහන ඇසුරෙන් ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

- R_1 හා R_2 ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍ය නම් කරන්න
- ශාක ආශ්‍රයෙන් ලබා ගන්නා R_3 හා R_4 අමුද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න
- P_1 , P_2 , P_3 හා P_4 යන එල සඳහන් කරන්න

- iv. M_1, M_2, M_3, M_4 හා M_5 යන ප්‍රධාන නිෂ්පාදන ඵල සඳහන් කරන්න
- v. A1 සිට A4 දක්වා අතුරුඵල නම් කරන්න
- vi. 1, 2, 3, 4, 5 හා 6 යන ක්‍රියාවලි නම් කරන්න
- vii. M_1, M_2, M_3, M_4 හා M_5 යන නිෂ්පාදන ඵල එක් භාවිතයක් බැගින් ලියන්න
- viii. 5 සහ 6 ක්‍රියාවලිවලට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න

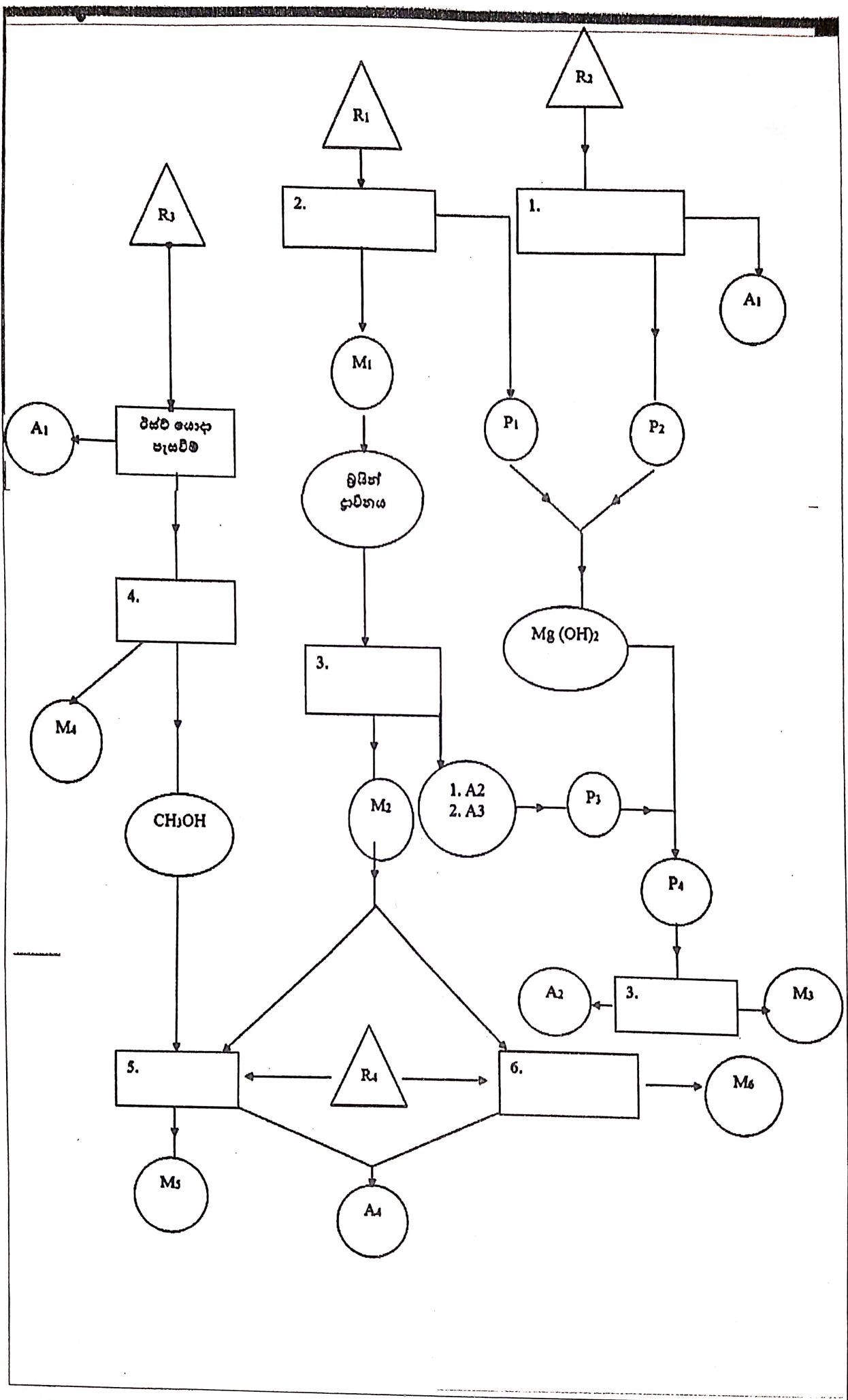
c) ස්වාභාවිකව මෙන්ම විවිධාකාර මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් ද, වායු දූෂණය සිදුවේ. ස්වාභාවිකව පරිසරයට එක්වන වායුමය දූෂක වලට සාපේක්ෂව මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් පරිසරයට මුක්ත කෙරෙන වායුමය දූෂක ප්‍රමාණය ඉහළය. වායු දූෂණයට හේතුවන සමහර වායුන් කීපයක් පහත දැක්වේ. එම වායු සම්බන්ධයෙන් ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න

$SO_2, CFC, NO, CO_2, NO_2, N_2O, CH_4, CH_3(CH_2)_4CH_3$

- i. මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් වලින් පමණක් පරිසරයට එකතු වන වායු දූෂක සඳහන් කර ඒවා වායු ගෝලයට නිදහස් වන එක් ක්‍රමයක් බැගින් දක්වන්න
- ii. අම්ල වැසි සඳහා දායක ව නමුත් ස්වාභාවික වූවද වායුගෝලයට එක්වන වායු වර්ග නම්කර ඒවා වායුගෝලයට ස්වාභාවිකව එක්වන ආකාරය බැගින් ලියන්න
- iii. අම්ල වැසි ඇතිවන ආකාරය රසායනික ප්‍රතික්‍රියා මගින් පහදන්න
- iv. පහත සඳහන් එක් එක් පාරිසරික බලපෑම ඇති කිරීමට හේතුවන වායු දූෂක සඳහන් කරන්න

පාරිසරික බලපෑම	හේතුවන දූෂකයන්
I. ගෝලීය උණුසුම	
II. ඕසෝන් ස්ථරය	
III. ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව	

- v. ක්ලෝරිනීකෘත හයිඩ්‍රොකාබන (CFC) ඉතා සුළු ප්‍රමාණයක් වායුගෝලයට නිදහස් වුව ද එයින් සිදුවන හානිය ඉතා විශාල වේ. මේ කියමන පහදන්න
- vi. ඕසෝන් වියන විනාශ කිරීමට හේතුව වායු දූෂක පරිසරයට එකතුවීම වැළැක්වීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග 1 බැගින් ලියන්න





No

Date

අ.ස.ස. 2/වෛ රසායන විද්‍යාව

අවසාන වාර පරීක්ෂණය

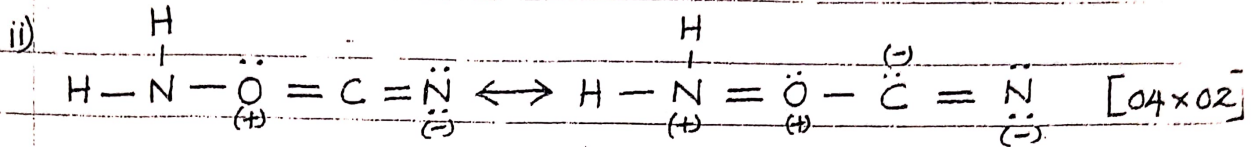
13 ශ්‍රේණිය

I- පිළිතුරු පත්‍රය

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

පිළිතුරු පත්‍රය.

- 1) a) i) Al^{3+} ii) N iii) KF iv) NO v) $SiCl_4$ vi) CF_4
 b) i) $H - \ddot{N} = \overset{(+)}{\underset{(-)}{N}} = \overset{(+)}{\underset{(-)}{N}}$ [06] [05x6]

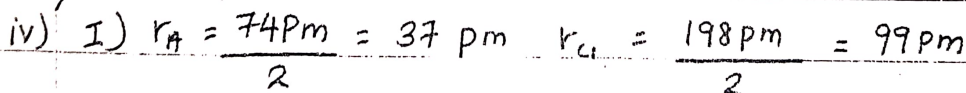
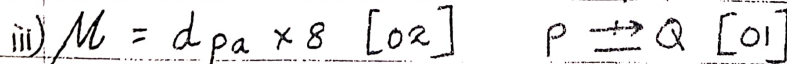
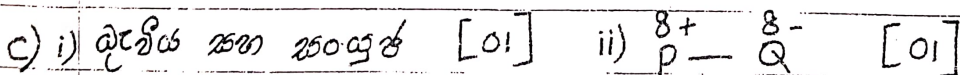
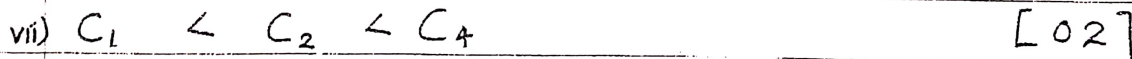
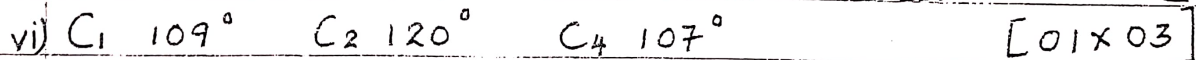
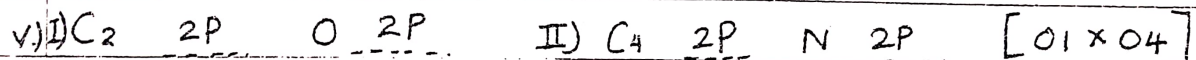


iii)

	C_1	C_2	C_3	C_4	N
පරමාණු වටා VSEPR යුගලී සංඛ්‍යාව	4	3	4	2	2
පරමාණු වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලී	චතුර්ශ්‍රීක	තලය	තත්‍රස්‍රීක	රේඛීය	
ජ්‍යාමිතිය	ලීය	ත්‍රිකෝණ	තලය		
පරමාණු වටා හැඩය	තත්‍රස්‍රීක	"	පරිමිත	රේඛීය	
පරමාණුවේ මුහුණුකරණය	sp^3	sp^2	sp^3	SP	SP
පරමාණු මත චුම්බකරණ අංකය	-3	+2	-2	+3	-1

[01x23]

- iv) I. C_1 sp^3 C_2 sp^2 II C_2 sp^2 C_3 sp^3
 III C_3 sp^3 C_4 SP IV C_4 SP N SP/2P
 V C_2 sp^2 O $sp^2/2p$ VI C_2 sp^2 H 1s [01x12]



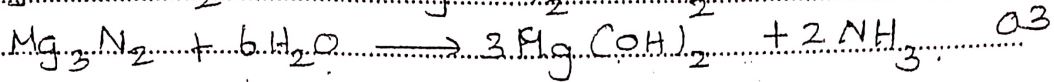
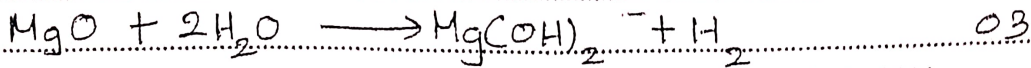
$d_{H-C-Cl} = (37pm + 99pm) \times 160 \times 10^{-19} c$ [06+01]

= cpm

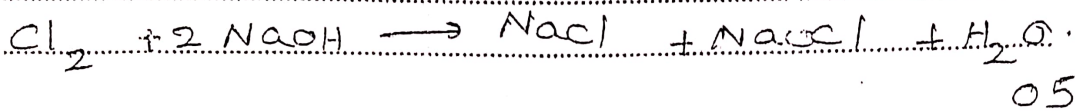
- 2) a) i) π - Mg (ප්‍රතික්ෂේප) [05x02]
 y- Cl (කැබලි)

ii) A - MgO B - Mg₃N₂ C - NaOCl D - NaCl
E - NH₃

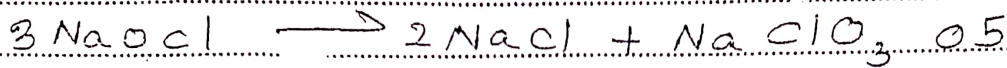
a. A හා B ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.



b. Y තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න



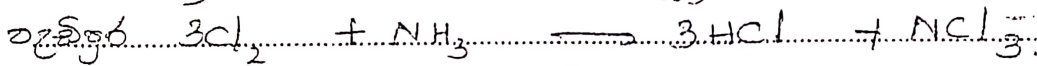
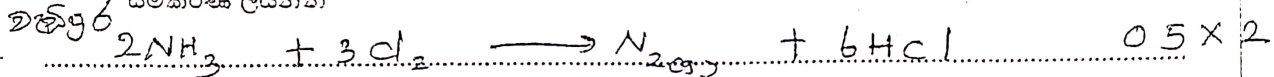
c. C ද්විධාකරණය සඳහා ප්‍රතික්‍රියාව සඳහන් කරන්න



d. C හි IUPAC නාමය සඳහන් කරන්න

sodium hypochlorite. 05

e. E වායුව විවිධ අනුපාත වලින් Y හි වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබෙන වල සඳහන් කර තුලිත සමීකරණ ලියන්න



b) A සිට E දක්වා හඳුනා ගන්න

අවක්ෂේප

A. NaNO_2

B. NH_4SCN

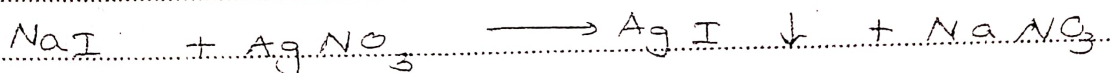
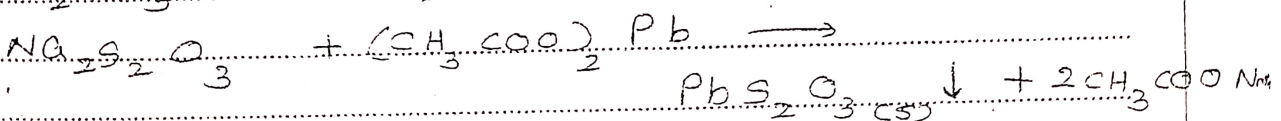
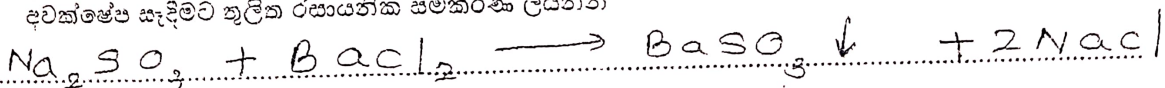
05x5

C. Na_2SO_3

D. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

E. NaI

i. අවක්ෂේප සෑදීමට තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න



05x3

03
a) i)

03

15

$$\Delta H_{rxn} = \Delta H_{\text{products}} - \Delta H_{\text{reactants}}$$

$$\Delta H = (1 \text{ mol} \times \Delta H_{\text{CH}_4} + 2 \text{ mol} \times \Delta H_{\text{H}_2\text{O}}) - (1 \text{ mol} \times \Delta H_{\text{CO}_2} + 4 \text{ mol} \times \Delta H_{\text{H}_2})$$

$$= \{(1 \times -75 + 2 \times -20) \text{ kJ mol}^{-1}\} - \{(1 \times 88 + 4 \times 0) \text{ kJ mol}^{-1}\}$$

$$= -203 \text{ kJ mol}^{-1}$$

ii) $\Delta S = S_{\text{products}} - S_{\text{reactants}}$

$$= (-343.4 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}) -$$

15

iii) $\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T\Delta S$

$$\Delta G = -203 \text{ kJ mol}^{-1} - (-343.4 \times 10^{-3} \times 300 \text{ K}) \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$= -103 \text{ kJ mol}^{-1}$$

15

iv) $\Delta G = -203 \text{ kJ mol}^{-1} - (-343.4 \times 10^{-3} \times 99.3 \text{ K})$

$$= -203 \text{ kJ mol}^{-1} + 103 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$= +113.96 \text{ kJ mol}^{-1}$$

05

05

v) 27°C දී $\Delta G < 0$ ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංපෝෂීව වේ
 65°C දී $\Delta G > 0$ $\therefore$ ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංපෝෂීව වී නොවේ.

05

b) $\Delta G^\circ = (2 \times -436.7 + 0) - (2 \times -391.2) \text{ kJ mol}^{-1}$

$$= -91 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$\Delta G < 0$ එබැවින් O_2 වායුව පවා ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

15

c) i) කැරලි 400 දැක්වීමේ සඳහා

05

ii) $[I_2]_{\text{CCl}_4} = \frac{0.5 \text{ mol}}{10 \text{ cm}^3} \times 26.9 \text{ cm}^3 = 1.345 \text{ mol dm}^{-3}$

5

$[I_2]_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0.01 \text{ mol}}{20 \text{ cm}^3} \times 31.5 \text{ cm}^3 = 0.01575 \text{ mol dm}^{-3}$

5

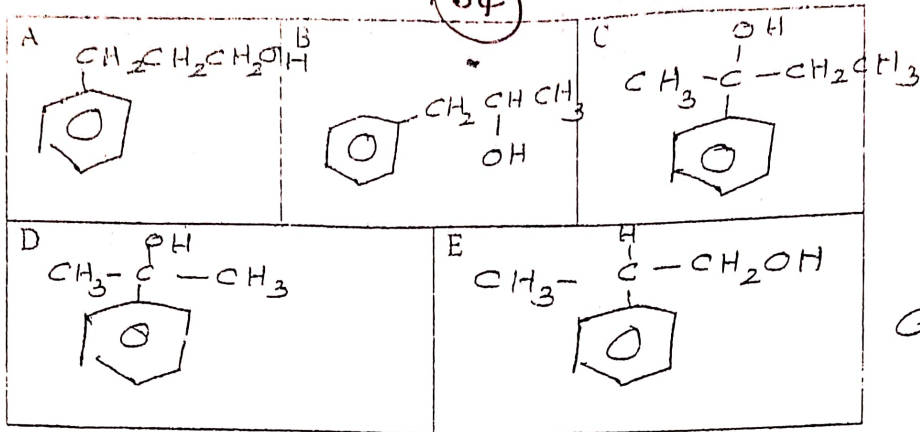
$K_D = \frac{[I_2]_{\text{CCl}_4}}{[I_2]_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{0.0157 \text{ mol dm}^{-3}}{1.345 \text{ mol dm}^{-3}}$

5

$= 0.012 //$

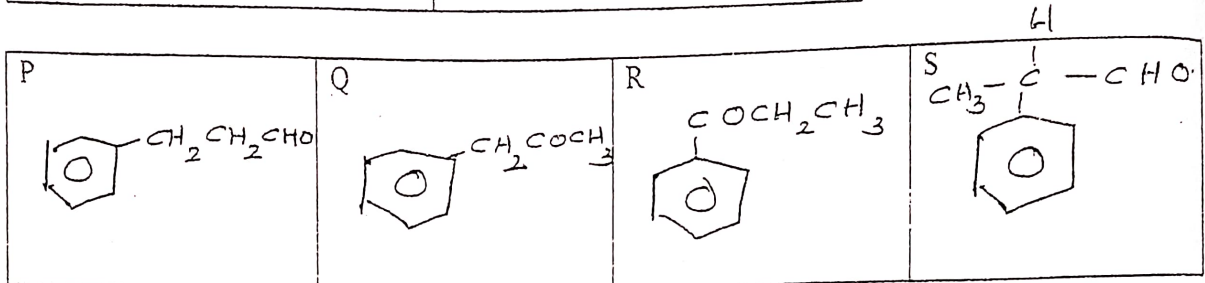
4+1

4) a) i)



05 x 5

ii)

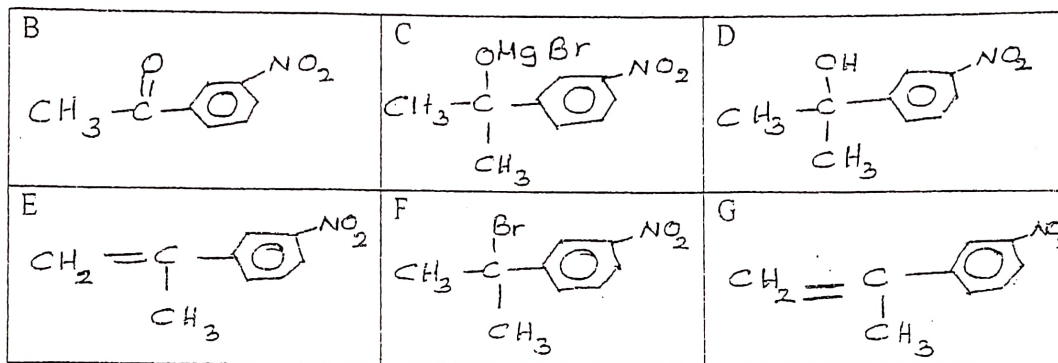


05 x 4

iii)

1. ഉപയോക്താക്കൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ $ZnCl_2$ / ക. HCl
 കയറാൻ കഴിയുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാട്ടുക.

b) i)



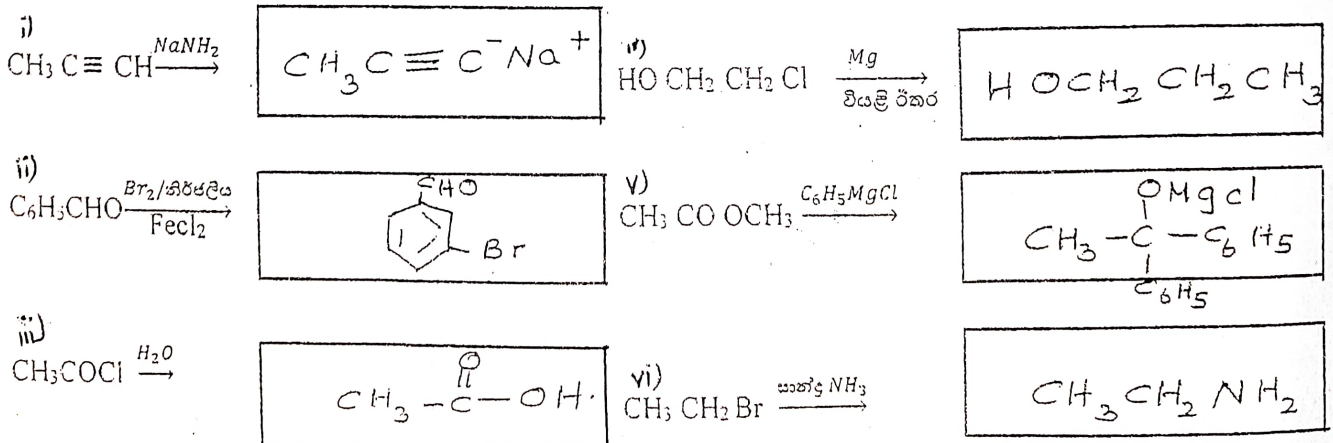
5 x 5

ii)

ധാതുക്കളുടെ ഉപയോഗം
ഓക്സൈഡ് ക്രിസ്റ്റൽ
ജലകലർന്നതരം
ഓക്സൈഡ് ക്രിസ്റ്റൽ
ഓക്സൈഡ് ക്രിസ്റ്റൽ
ഓക്സൈഡ് ക്രിസ്റ്റൽ

3 x 4

c)



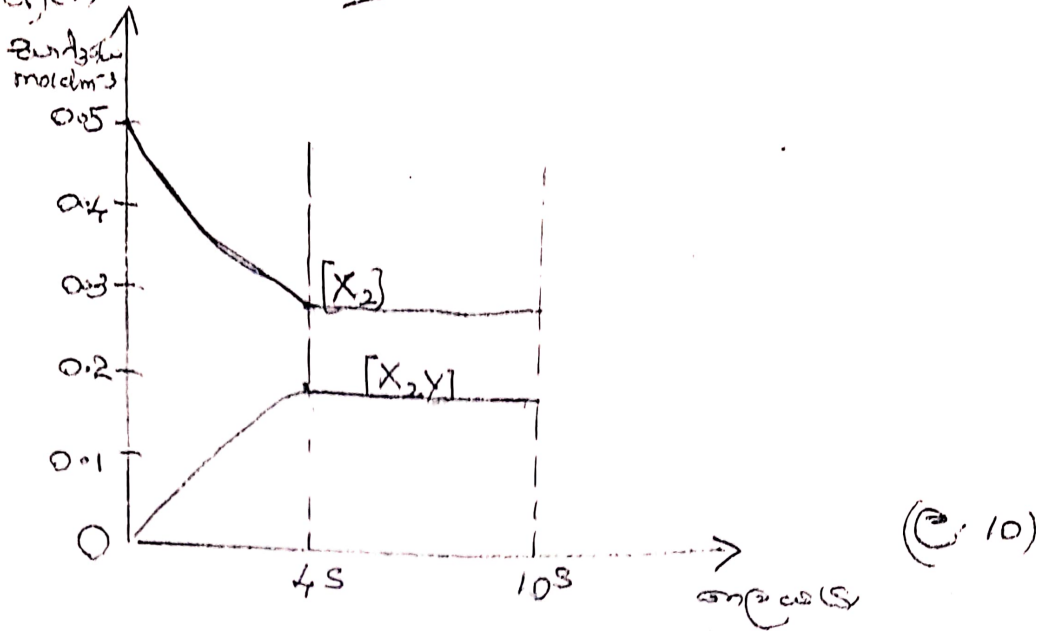
(04)

02 x 6

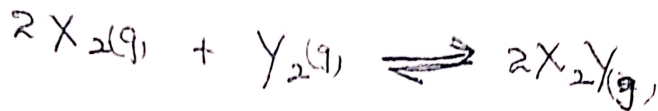
ବିଜ୍ଞାନୀ ପରୀକ୍ଷା - 13 ଡିସେମ୍ବର (2021)

II କୋଉରସ୍ (ବିଭାଗ)

(5) a) (i)



ii)



ଆରମ୍ଭିକ
ମାତ୍ରା - 0.5 mol 0.3 mol —

ଉତ୍ପାଦିତ ମାତ୍ରା = -0.2 mol - 0.1 mol

ଅନ୍ତିମ
ମାତ୍ରା

= 0.3 mol 0.2 mol 0.2 mol

ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ମାତ୍ରା = 0.7 mol //

(5 marks)

iii)

$$P_{X_2(g)} = \frac{3}{7} \times 2.33 \times 10^6 \text{ Pa}$$

$$= 9.9 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P = \frac{nRT}{V}$$

$$P = \frac{0.7 \text{ mol} \times 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \times 400 \text{ K}}{1 \times 10^{-3} \text{ m}^3}$$

$$P_{X_2Y(g)} = P_{Y_2(g)} = \frac{2}{7} \times 2.33 \times 10^6 \text{ Pa}$$

$$P = 2.33 \times 10^6 \text{ Pa}$$

$$= 6.6 \times 10^5 \text{ Pa}$$

(5 marks)

(05x3)



(10b)

$$K_p = \frac{P_{X_2Y(g)}^2}{P_{X_2(g)}^2 \cdot P_{Y_2(g)}} \quad (C, 05)$$

$$= \frac{(6.6 \times 10^5 \text{ Pa})^2}{(9.9 \times 10^5 \text{ Pa})^2 \cdot 6.6 \times 10^5 \text{ Pa}} = \underline{\underline{6.7 \times 10^{-7} \text{ Pa}^{-1}}} \quad (C, 10)$$

(iv) $K_p = K_c(RT)^{2-3}$

$$K_p = K_c(RT)^{-1}$$

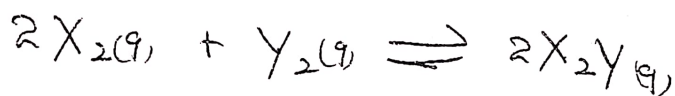
$$K_p(RT) = K_c$$

$$K_c = 6.7 \times 10^{-7} \text{ Pa}^{-1} \times 10^3 / 3 \text{ J mol}^{-1} = 2.2 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$= 0.22 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} //$$

(C, 15)

(v)



$$0.3 \text{ mol} \quad 0.2 \text{ mol} \quad 0.2 \text{ mol}$$

$$0.3 \text{ mol dm}^{-3} \quad 0.25 \text{ mol dm}^{-3} \quad 0.25 \text{ mol dm}^{-3}$$

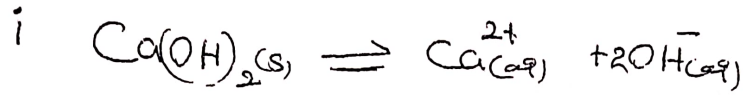
$$Q_c = \frac{[X_2Y_{(g)}]^2}{[X_{2(g)}]^2 \cdot [Y_{2(g)}]} = \frac{(0.25 \text{ mol dm}^{-3})^2}{(0.3 \text{ mol dm}^{-3})^2 (0.25 \text{ mol dm}^{-3})}$$

$$Q_c = 2.7 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} //$$

(C, 10)

(vi) $K_c < Q_c$ $\therefore$ ප්‍රතික්‍රියාව පසුපසට භිද්‍රවේ. (ඉ. 05)

b) (a) $\rightarrow$ 80



ප්‍රතික්‍රියාවේ x කොට

x $2x$

$$K_{sp} = [\text{Ca}_{(aq)}^{2+}] [\text{OH}_{(aq)}^-]^2$$

$$4.4 \times 10^{-5} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-3} = 4x^3$$

$$x = 2.22 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3} \quad (\text{ඉ. 10})$$

$$[\text{OH}_{(aq)}^-] = 4.44 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} //$$

ii $\text{pOH} = -\lg [\text{OH}_{(aq)}^-]$

$$= -\lg 4.44 \times 10^{-3}$$

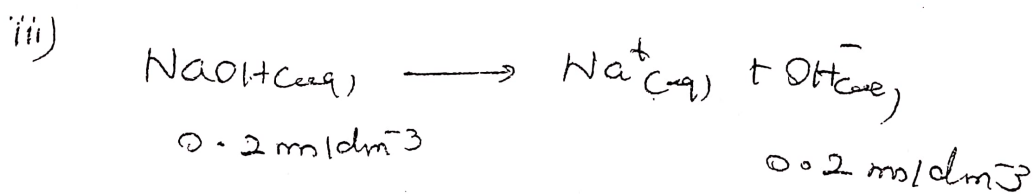
$$= 1.35$$

$$\text{pH} = \text{pK}_w - \text{pOH}$$

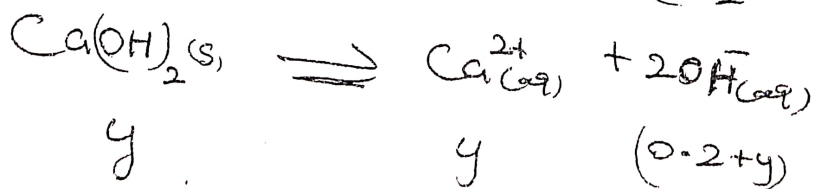
$$= 14 - 1.35$$

$$\text{pH} = 12.65 //$$

(ඉ. 10)



NaOH ප්‍රතික්‍රියාවේ $Ca(OH)_2$ හි ප්‍රතික්‍රියාව y කොට



$$4.4 \times 10^{-5} = y (0.2+y)^2$$

$$y = [\text{Ca}^{2+}] = 1.1 \times 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$$

$$\text{සමතුලිත වීමෙන් පසු } [\text{Ca}^{2+}] = 2.2 \times 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$$

$$\therefore \text{පීඩනය මගින් අවශෝෂණය වූ } \text{mol/l} = 2.2 \times 10^{-2} - 1.1 \times 10^{-3}$$

$$= 2.09 \times 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$$

$$\therefore \text{අවශෝෂණය වූ } \text{Ca(OH)}_2 \text{ වර්ගය} = \frac{2.09 \times 10^{-2}}{2}$$

$$= 2.09 \times 10^{-2} \text{ mol} \times 74 \text{ g/mol}$$

$$= 1.62 \text{ g} //$$

(ල. 20)

(b) - 40

c) I නිසා ලිහිල්වනු ලබන අයුරින් සලකා බැලීමට අවශ්‍ය වන්නේ පීඩනය, සාපේක්ෂ භාගය, සමතුලිත අවස්ථාවේ පීඩනය මෙන්ම සමතුලිතයේ වායු පීඩනයේ, එම සමතුලිතයේ සමතුලිත වායු පීඩනයේ ගුණිතයන් වේ.

(ල. 10)

II : සමතුලිතයේ අවස්ථාවේ පීඩනය සලකා බැලීමට

$$P_M = Y_M P$$

$$P_M = 0.6 \times 4.5 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$= 2.70 \times 10^4 \text{ Pa} //$$

(ල. 05)

ii පවුල් නියමය අනුව ;

$$P_M = X_M P^0$$

$$X_M = \frac{2.7 \times 10^4 \text{ Pa}}{5.6 \times 10^4 \text{ Pa}} = 0.5 //$$

(ල. 05)

(iii) කෝලෝයිඩයේ දෘශ්‍යමය පීඩන බැරෝමීටරයකින් මැනීම

$$P_M + P_E = 4.5 \times 10^4 \text{ pa.}$$

$$P_E = 4.5 \times 10^4 \text{ pa} - 2.7 \times 10^4 \text{ pa.} \\ = 1.8 \times 10^4 \text{ pa}$$

$$P_E = X_E P_E^\circ$$

$$P_E^\circ = \frac{1.8 \times 10^4 \text{ pa}}{0.5} = 3.6 \times 10^4 \text{ pa} // \quad (0.10)$$

(b) a)

I ව්‍යුත්පන්නය $= k [P]^a [Q]^b [R]^c$ (0.10)

ii $8 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^b (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^c$

ii $1.6 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.2 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^b (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^c$

iii $3.2 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.2 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.2 \text{ mol dm}^{-3})^b (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^c$

$3.2 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^a (0.1 \text{ mol dm}^{-3})^b (0.2 \text{ mol dm}^{-3})^c$ (0.5 x 4)

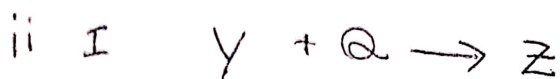
ii $2 = 2^a$
i $\therefore a = 1 //$

iii $2 = 2^b$
 $b = 1 //$

iv $4 = 2^c$ (0.4 x 3)
 $\therefore c = 2 //$

ii ව්‍යුත්පන්නය $= k [P] [Q] [R]^2$ (0.4)

iv නව ගුණකයන් වලින්. (0.4)



(C, 05)

II $R = k[Y][Q]$

(C, 05)

III

$$k_1 = \frac{[X]}{[P][R]}$$

$$k_2 = \frac{[Y]}{[X][R]}$$

$$k_1 \times k_2 = \frac{[Y]}{[P][R]^2} \Rightarrow [Y] = k_1 k_2 [P][R]^2$$

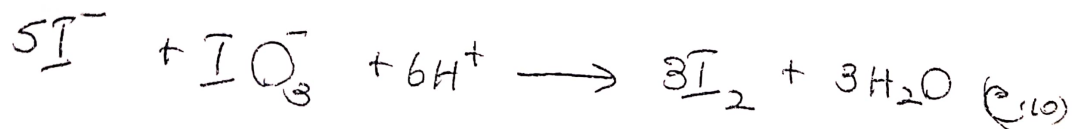
$$R = k[Y][Q]$$

$$R = k k_1 k_2 [P][R]^2 [Q]$$

$$R = k' [P][R]^2 [Q] //$$

(C, 20)

iv)



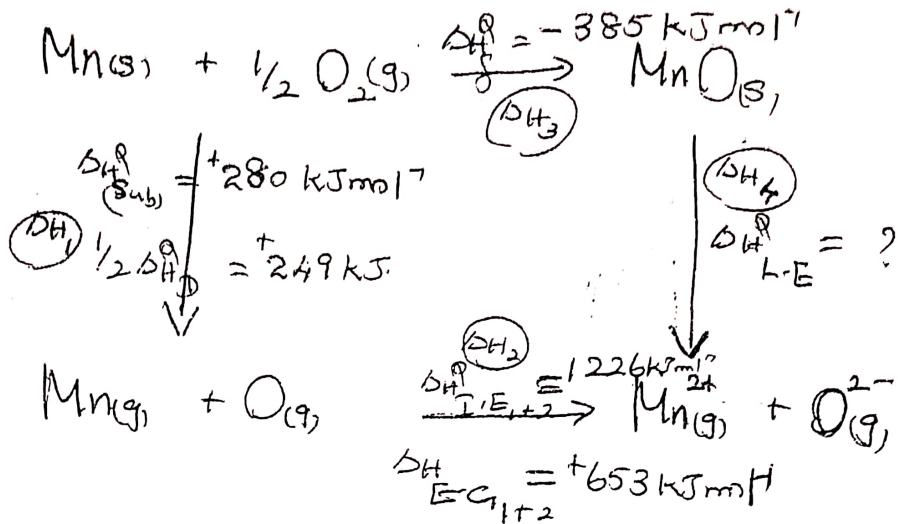
(v)

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$$

$$k = \frac{0.693}{60 \text{ s}} = 1.15 \text{ s}^{-1} //$$

(C, 10)

b)



Hass નીચેના રૂઝુ;

(e. 20)

$$\Delta H_1 + \Delta H_2 = \Delta H_3 + \Delta H_4$$

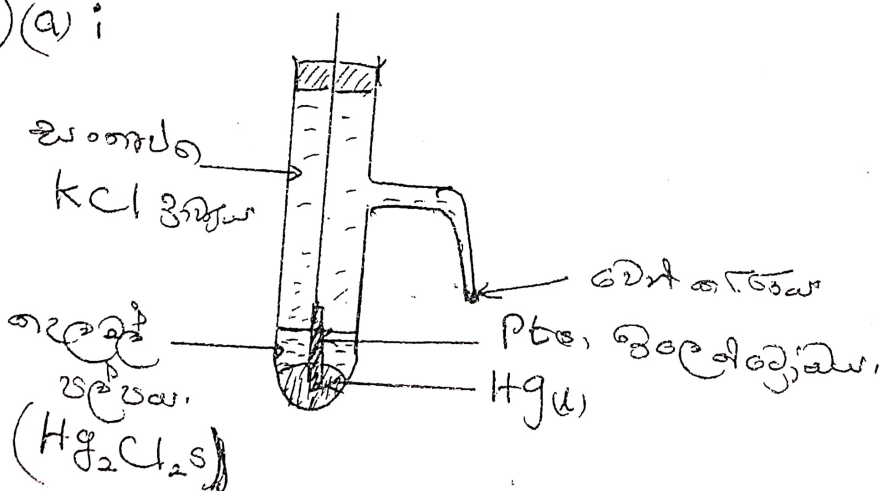
$$\Delta H_{\text{sub}}^\circ + \frac{1}{2} \Delta H_f^\circ(\text{O}_2) + \Delta H_{\text{I.E.}(1+2)}^\circ + \Delta H_{\text{E.G.}(1+2)}^\circ = \Delta H_f^\circ + \Delta H_{\text{L.E}}^\circ$$

$$\Delta H_{\text{L.E}}^\circ = +280 \text{ kJ mol}^{-1} + 249 \text{ kJ} + 1226 \text{ kJ mol}^{-1} + 653 \text{ kJ mol}^{-1} + 385 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{L.E}}^\circ = +2793 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(e. 20)

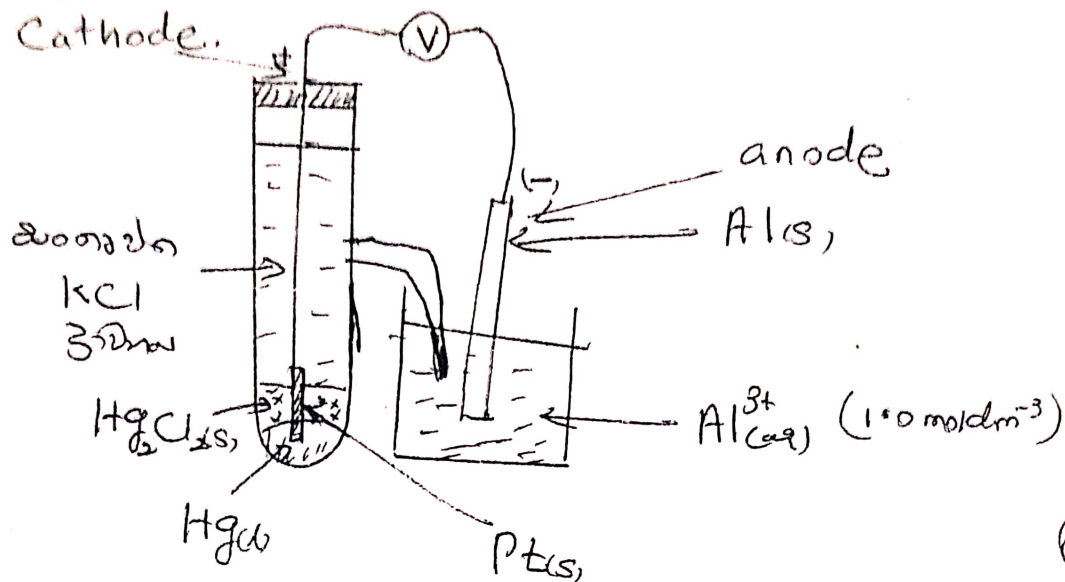
7(a):



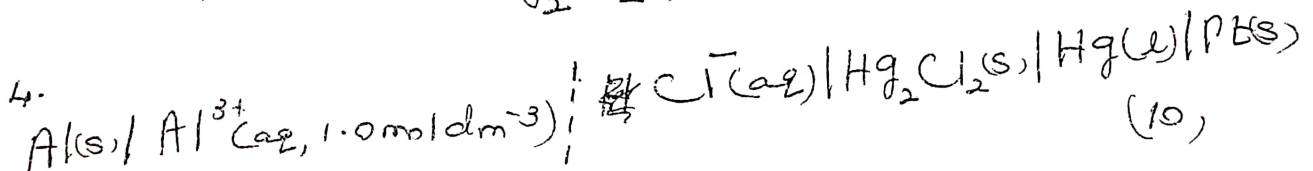
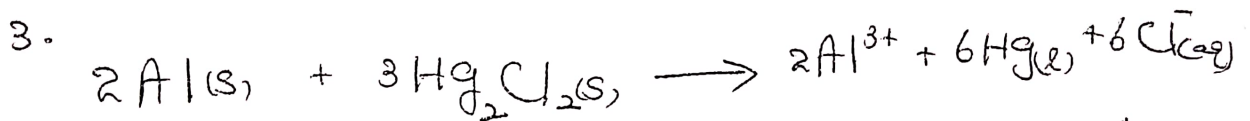
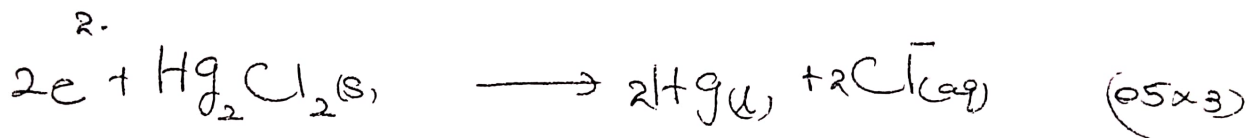
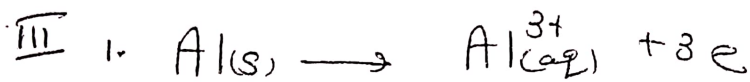
(e. 19)

ii)

Cathode.



(20)



5. $E_{cell}^{\circ} = E_{cathode}^{\circ} - E_{anode}^{\circ}$
 $= +0.27V - (-1.66V)$

$E_{cell}^{\circ} = +1.93V //$ (10)

(IV) වාඩිය : ආර්ථිකයේ පහසුව / සලකා බැලිය යුතුම ස්ථානය

වාඩිය : නිෂ්පාදන වටිනාකම පවත්වා ගැනීම (03x2)

(V) $E_{Al/Al^{3+}}^{\circ} = -1.93V //$

$\begin{matrix} -1.66 \\ +0.27 \end{matrix}$

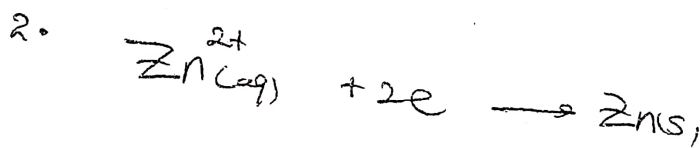
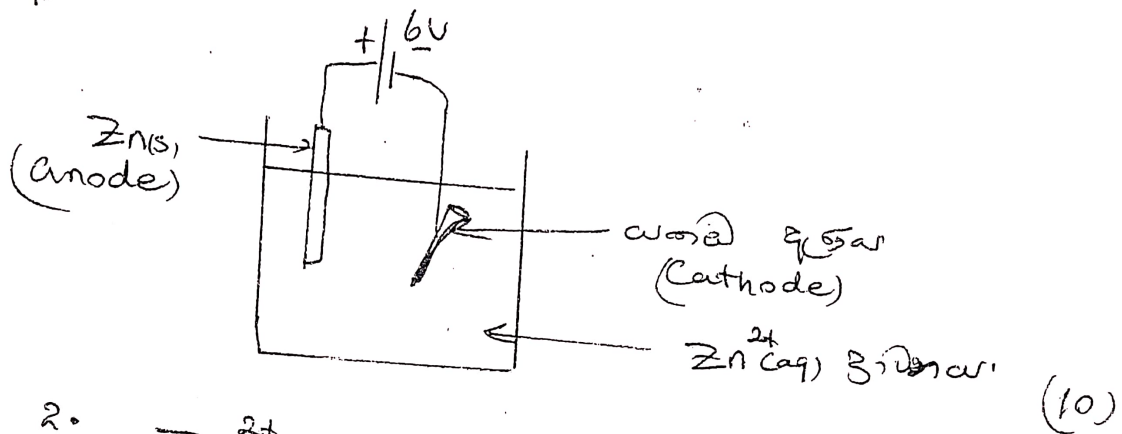
(04)

b) i. විද්‍යුත් විඝට්ඨනයකදී, ලෝහයක් දියලුනු විද්‍යුත් විඝට්ඨනයකදී, නිදහස්වන විද්‍යුත් ප්‍රාග්ධන / ඵලාංශය, විද්‍යුත් විඝට්ඨනයෙන් හැරුණු විද්‍යුත් ප්‍රාග්ධන දැනුලාවට පරිවර්තනය වේ.

2. විද්‍යුත් විඝට්ඨනයකදී, විවිධ විද්‍යුත් විඝට්ඨනයන්ගෙන් ලැබෙන විද්‍යුත් ප්‍රාග්ධන ස්පර්ශයේදී මුක්තවන විවිධ ලෝහ වල ඵලාංශය, ඒවායේ රසායනික සංකීර්ණ දැනුලාවට පරිවර්තනය වේ.

(10x2)

ii



$$Q = it$$

$$= 5\text{A} \times 3600\text{s}$$

$$= 18000\text{C}$$

ලෝහයෙන් මුදා හරින ලද සංඛ්‍යාව = $\frac{1\text{mol}}{96485\text{C}} \times 18000\text{C}$

$$= 0.1865\text{mol}$$

මුදා හරින ලද Zn මුදා හරින ලද සංඛ්‍යාව = 0.09325

කාබන ද්‍රව්‍යේ ඵලාංශය ගණනය කිරීම = $0.09325 \times 10^{-2} \text{mol} \times 65\text{g}$

$$= 6.06\text{g}$$

(10,20)

(14)

c) i Ni

ii $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ hexaqua nickel(II) ion.

iii 6 //

iv

$$AgCl \text{ ର } \text{ସଂରଚନା} = \frac{1.239}{143.5 \text{ g mol}^{-1}} = 8.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (0.2 \times 4)$$

ସଂରଚନା ଓ ଉପରାଗ Cl^- ସଂରଚନା 2 ଥର

$\therefore [Ni(NH_3)_a(H_2O)_b]^{2+} : Cl^- = 1 : 2$

$\therefore [Ni(NH_3)_a(H_2O)_b]^{2+}$ ର ସଂରଚନା $= 4.25 \times 10^{-3}$

$$n_{NH_3} = \frac{0.299}{17 \text{ g mol}^{-1}} = 17 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

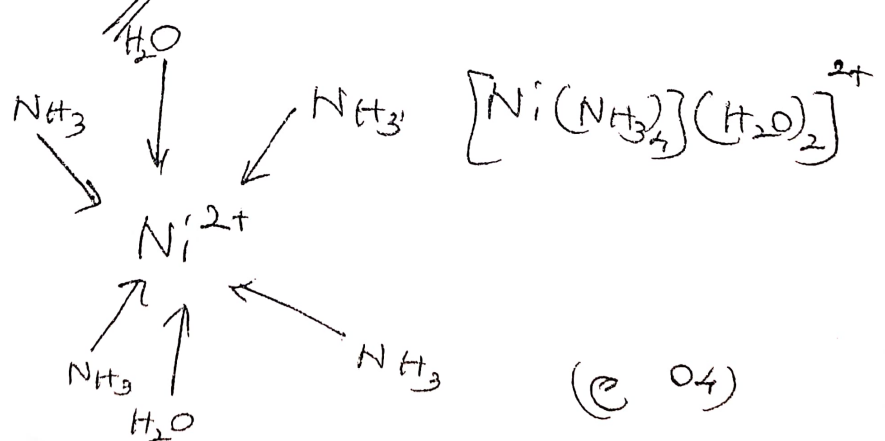
$$4.25 \times 10^{-3} : 17 \times 10^{-3} = 1 : 4$$

$\therefore a = 4 //$

ଉପରାଗ $b = 2 //$

(0.13)

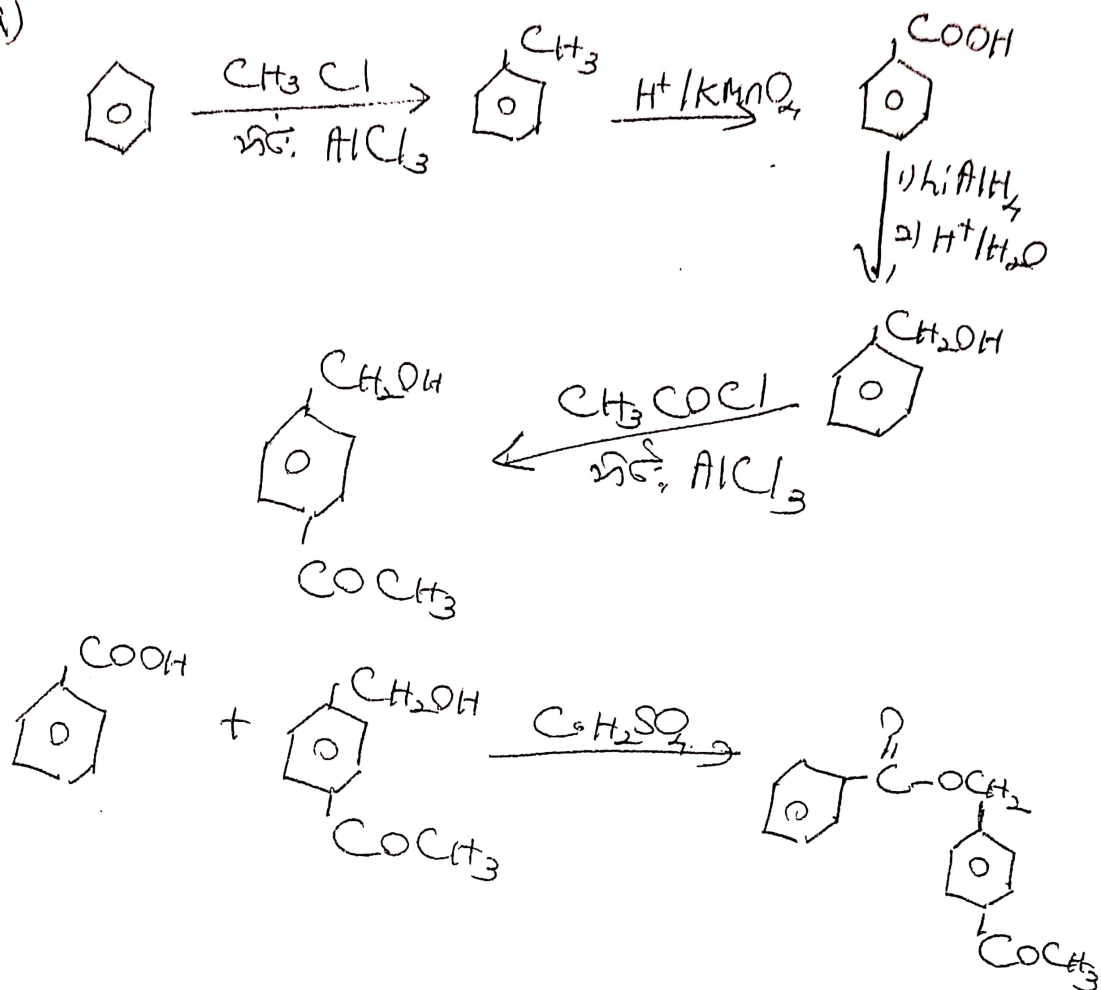
v)



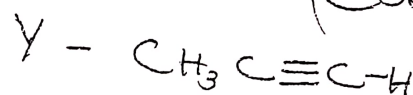
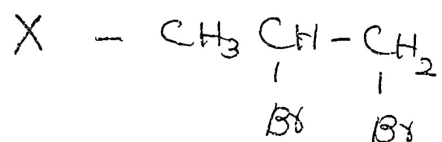
(0.04)

15

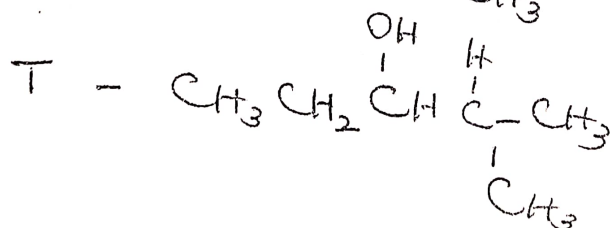
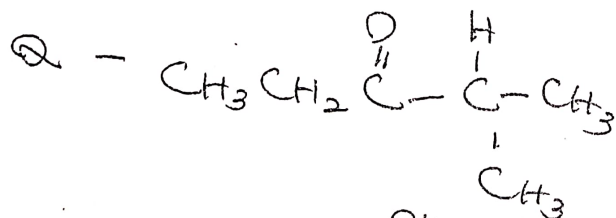
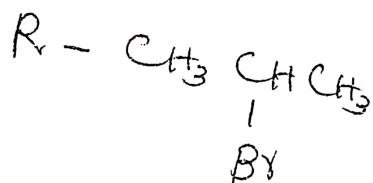
8) a)



b) i I



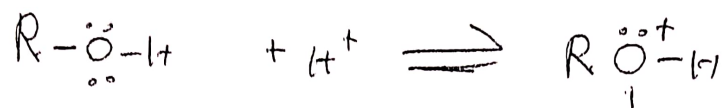
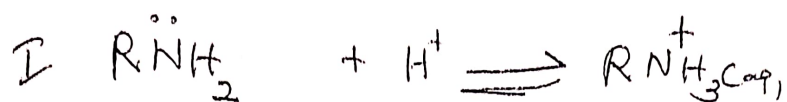
(250)



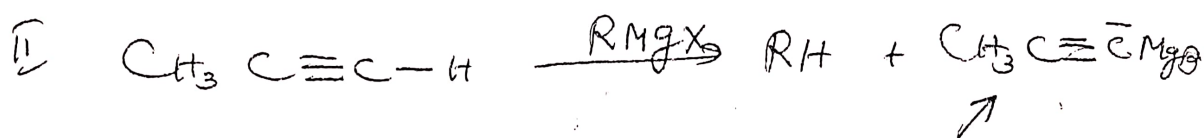
(04 x 6)

17

c)



ද්විතීය සහ ත්‍රිතීය ඇල්කොහොල් දැමීමේදී වඩා වේගවත්
 දියවීමක් ප්‍රතික්‍රියා කරයි. RNH_2 වා ප්‍රාථමිකව,
 ද්විතීය ද්විතීය සහ ත්‍රිතීය වැඩිපුර වේගවත්ව,
 ඇල්කොහොල් වා ප්‍රාථමිකව $R-O^+$ වී වැඩිපුර දියවීම
 - H^+ ප්‍රතික්‍රියාවක් හේතු වී H^+ ස්වභාවයෙන් RNH_2 වලින්
 - ROH වලට වෙනස් වීම.



అది ఎంతవరకు
ప్రేమ ప్రకటనగా ఉంది

(10x2)

(18)

(9) i) $n_A = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$

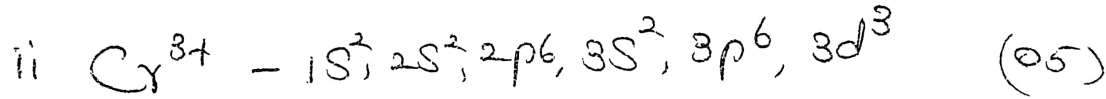
A Ին զանոն Cl^- քլոր = $\frac{358.75 \times 10^{-3} \text{ g}}{143.5 \text{ g mol}^{-1}}$
 $= 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$

$\therefore A : \text{Cl}^- = 1 : 1$

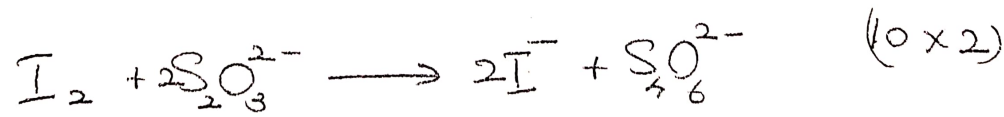
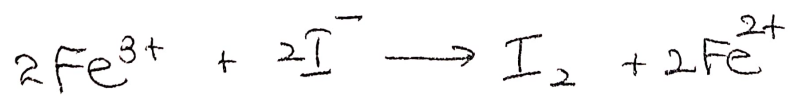
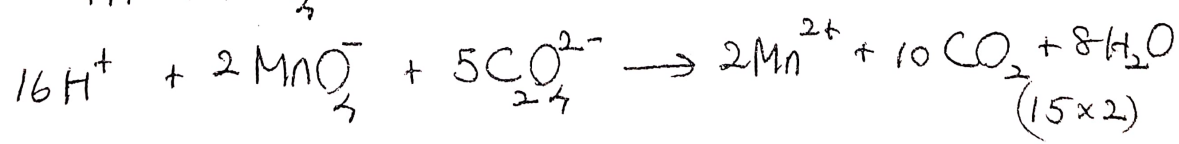
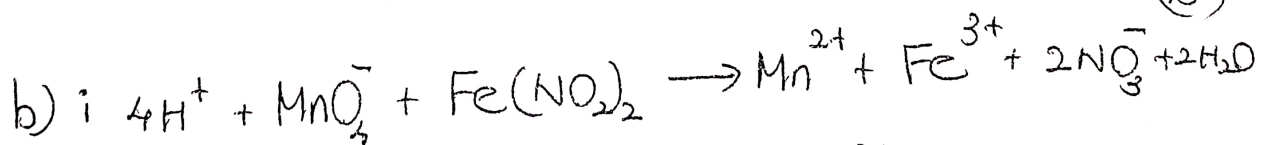
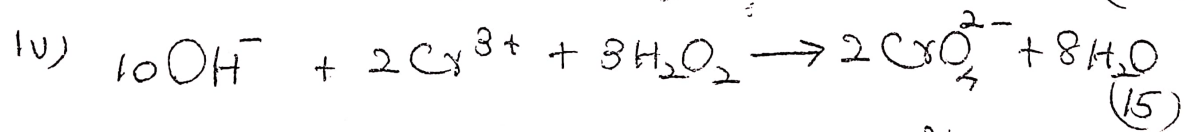
$n_B = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$

B Ին Cl^- քլոր = $\frac{1.077 \text{ g}}{143.5 \text{ g mol}^{-1}} = \frac{7.5 \times 10^{-3} \text{ mol}}{0.75 \times 10^{-3}}$

$\therefore B : \text{Cl}^- = 3 : 1$



iii) շՉ - hexaaquachromium(III) chloride (5x2)



19

$$\text{වැයු } \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ වූල සංඛ්‍යාව} = \frac{0.1}{1000} \times 37.5 \\ = 3.75 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{සැප්‍ර } \text{I}_2 \text{ වූල සංඛ්‍යාව} = \frac{3.75 \times 10^{-3} \text{ mol}}{2}$$

$$\therefore \text{Fe(NO}_2)_2 \text{ වූල සංඛ්‍යාව} = 3.75 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{Fe(NO}_2)_2 \text{ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර } \text{KMnO}_4 \text{ වූල පාහ} = 3.75 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{වැයු වුළු } \text{KMnO}_4 \text{ වූල සංඛ්‍යාව} = \frac{0.2}{1000} \times 28.75 \\ = 5.75 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 \text{ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර } \text{KMnO}_4 \text{ වූල සංඛ්‍යාව} = (5.75 \times 10^{-3} - 3.75 \times 10^{-3}) \\ = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\therefore \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 \text{ වූල සංඛ්‍යාව} = \frac{5}{2} \times 2 \times 10^{-3} \\ = 5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$[\text{Fe(NO}_2)_2] = \frac{3.75 \times 10^{-3}}{25} \times 10^3 \\ = 0.15 \text{ mol dm}^{-3} //$$

$$[\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4] = \frac{5 \times 10^{-3}}{25} \times 10^3 = 0.2 \text{ mol dm}^{-3} //$$

(2.50)

- (10) a) i පෙළෝලියට් බ්‍රෝමය
ii පරිනතය පහසුවේ. එහි දාර්ශනික ලෙස පරිණාමය
ලෙස නම් කළ හැකිය.
iii කෝලිය උපුටු
iv ජෛව විකල්ප.
v. පාලකයා, කොන්ලේ එහි NaOH (02x8)

- b) i R₁ - චුම්බක උපකරණ R₂ - ප්‍රතිරෝධී
ii R₃ - කාබොනයිට්ස් ද්‍රව්‍යය ජෛව විකල්ප
R₄ - පාලකයා (03x4)

- iii P₁ - විද්‍යුත් උපකරණ P₂ - CaO
P₃ - HCl P₄ - MgCl₂ (02x4)

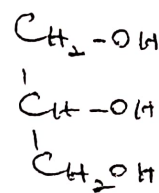
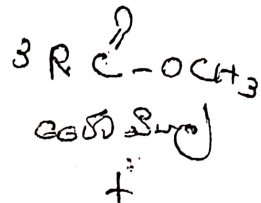
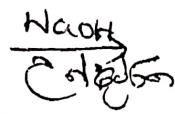
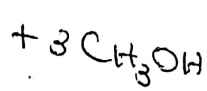
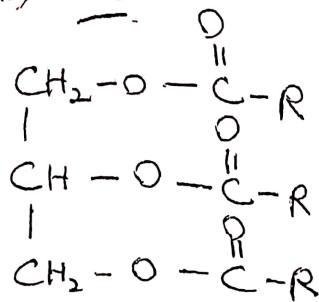
- iv M₁ - NaCl (ලුණ) M₂ - NaOH M₃ = Mg
M₄ - C₂H₅OH M₅ - ජෛව විකල්ප (02x5)

- v) A₁ - CO₂ A₂ - Cl₂ A₃ - H₂ A₄ - ක්ලෝරික් අම්ලය (02x4)

- vi) i - පාලක විකල්පය 2 - පාලක විකල්පය
3 - විද්‍යුත් විකල්පය 4 - පාලක විකල්පය
5 - ප්‍රතිරෝධී විකල්පය 6 - පාලක විකල්පය (02x6)

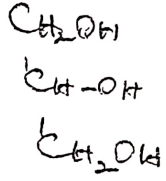
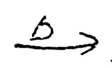
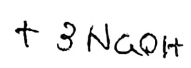
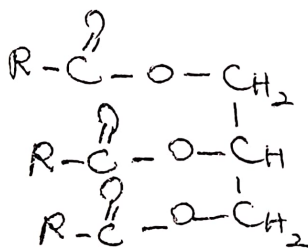
- vii) M₁ - දාර්ශනික විකල්පය / දාර්ශනික විකල්පය
NaOH විකල්පය
M₂ - පාලක විකල්පය M₃ - විද්‍යුත් විකල්පය
M₄ - ප්‍රතිරෝධී විකල්පය M₅ - ප්‍රතිරෝධී (01x5)

viii) M₅



(C:10)

M₆



(C:10)

c) i) CFC, CH₃(CH₂)₄CH₃

(02x2)

* CFC - ତିଆରିକରିବା ଏବଂ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ନିର୍ଦ୍ଦୋଷ ଏବଂ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ

CH₃(CH₂)₄CH₃ - ପ୍ରକୃତିରେ ଉପଲବ୍ଧ ଏବଂ ସୁରକ୍ଷିତ

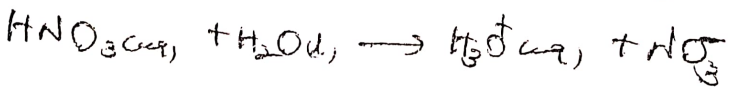
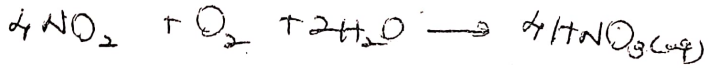
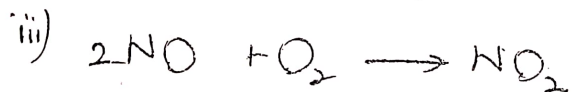
(01x2)

ii) SO₂ - ବିନିଷ୍କାର ପଦ୍ଧତି

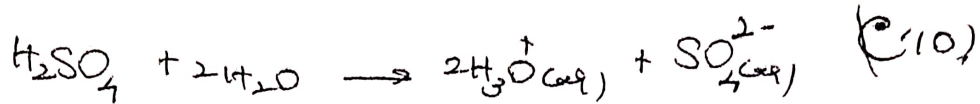
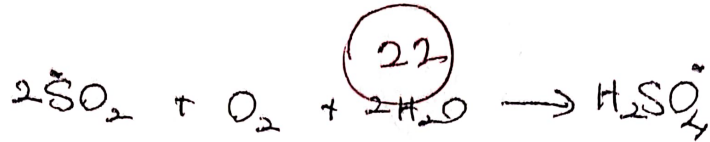
NO, NO₂ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାର୍ବନିକ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ମଧ୍ୟସ୍ତରୀୟ କ୍ଷତିକାରକ କ୍ରିୟାଶୀଳତା ବିଶିଷ୍ଟ

* ସଫଳ ହେଉଛି

(02x6)



(C:10)



iv)

හයිඩ්‍රොකාබන්	වෙනත් සංඝට්ටු
I වර්ගයේ ද්‍රව්‍ය	CFC, CO ₂ , N ₂ O, CH ₄ (04)
II වර්ගයේ ද්‍රව්‍ය	CFC, NO. (02)
III වර්ගයේ ද්‍රව්‍ය	NO, CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃ (02)

v) CFC හි අන්තර්ගතය මත වෙනස් වීම් ඇති වන්නේ නිදහස් වීමේ අනුපාතය නිසාය. (05)

vi)

CFC වෙනුවට HFO භාවිතය

NO - පරිසර මූලික වෙනස්වීම්, ප්‍රමුඛ භාවිතය, ප්‍රභව මූලය, භාවිතය, ~~භාවිතය~~ (02x2)

(C) - 55)

MCA I

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