

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020 (නව නිර්දේශය)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020 (New Syllabus)
රසායන විද්‍යාව I / එක දෙකක්
Chemistry I / Two hours

ପ୍ରଦେଶ :

- * ආචාරකිනා වශයෙන් සපයා ඇත.
 - * සියලුම ප්‍රයෝගවලට පිළිබඳ සපයන්න.
 - * ගණක යන්ත්‍ර හා එකතුයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
 - * 1 සිට 50 කේ එක් එක් ප්‍රයෝගයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිබඳවලින් තිබැරදී හෝ ඉකාමත් ගැලුපෙන හෝ පිළිබඳ තෝරා ගෙන, එය පිළිතරු පත්‍රයේ පිටපත දක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

$$\text{සාර්ථක වායු නියතය } R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

ප්ලැන්කගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$

$$\text{ಆವಿಷ್ಕಾರದಲ್ಲಿ } N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$\text{ആലോകന്മാർഗ്ഗം } c = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

01. පරමාණක ව්‍යුහය හා සම්බන්ධ පහත ද්‍රීවෙන සොයා ගැනීම් සලකන්න.

- I. කැනේඩ් කිරණ නළය තුළ දහ කිරණ
 II. සම්බන්ධ ත්‍යාපී වර්ග මගින් ඇති කරන එකිරණයේ පිනාවය

ଭେତ । ହୁ ॥ ଏହି ଜୀବନରେ କୋଣାରୁ ଗୁଣିତ କଲ ଲିଦୁଥାଯାଯନ୍ ଦେବେନ୍ଦ୍ରନ୍ମା ପିଲିଵେଳିନ୍,

- (1) දේශ. දේශ. තොමිසන් සහ හෙතරි බෙකරල්
 - (2) එයුතන් ගෝල්දිස්ටටයින් සහ රෝබට් මිලිකන්
 - (3) හෙතරි බෙකරල් සහ එයුතන් ගෝල්දිස්ටටයින්
 - (4) දේශ. දේශ. තොමිසන් සහ අර්තසට් රදරැන්ඩ්
 - (5) එයුතන් ගෝල්දිස්ටටයින් සහ හෙතරි බෙකරල්

02. මැන්ගනිස් පරමාණුවේ (Mn , $Z = 25$) $l = 0$ සහ $m_l = -1$ ක්ලෙවාන්ටම් අංක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යා පිළිවෙළින්,
 (1) 6 සහ 4 වේ. (2) 8 සහ 12 වේ. (3) 8 සහ 5 වේ. (4) 8 සහ 6 වේ. (5) 10 සහ 5 වේ.

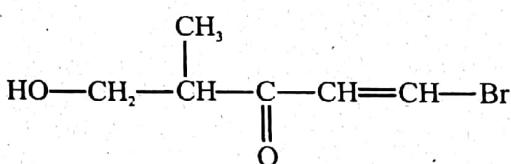
03. M යනු ආවර්තනා වගුවේ දෙවන ආවර්තයට අයත් තුලදිව්‍යයකි. එය දැවැලුව සූර්යයක් ඇති MCl_3 සහසංශ්‍යුරු අණුව සාදි. ආවර්තනා වගුවේ M අයත් වන කාණ්ඩය වනුයේ.

04. පෙරොක්සිනයිටික් අම්ල අණුවක් (HNO_4 , $\text{H}-\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{O}}-\text{N}^{\oplus}(\ddot{\text{O}}^{\ominus})$) සඳහා ඇදිය හැකි අස්ථායි ප්‍රවීප තිත්-ඉරි විෂුහ සංඛ්‍යාව වනුයේ,

 - (1) 1
 - (2) 2
 - (3) 3
 - (4) 4
 - (5) 5

05. එ පැති සංයෝගයේ IUPAC නාමය වනුයේ,

- (1) 1-bromo-4-methyl-5-hydroxypent-1-en-3-one
 - (2) 5-bromo-1-hydroxy-2-methylpent-4-en-3-one
 - (3) 1-bromo-5-hydroxy-4-methylpent-1-en-3-one
 - (4) 5-bromo-2-methyl-3-oxopent-4-en-1-ol
 - (5) 1-bromo-4-methyl-3-oxopent-1-enol



06. O , O^{2-} , F , F^- , S^{2-} , Cl^- යන ප්‍රශ්නවල අරයන් අධිවත පිළිවෙළ වන්නේ,

- (1) $S^{2-} > Cl^- > O^{2-} > F^- > O > F$
 (2) $S^{2-} > Cl^- > O^{2-} > F^- > F > O$
 (3) $Cl^- > S^{2-} > O^{2-} > F^- > O > F$
 (4) $Cl^- > S^{2-} > F^- > O^{2-} > O > F$
 (5) $S^{2-} > Cl^- > O^{2-} > O > F^- > F$

07. T_1 (K) උෂණත්වයේ සහ P_1 (Pa) පිඩනයේදී දෘඩ-සංචාර බෙදුනක් තුළ පරිපූරණ වායුවක මුළු n_1 ප්‍රමාණයක් අධිංගු වේ. මෙම බෙදුනට තවත් වැඩිපුර වායු ප්‍රමාණයක් ඇතුළු කළවීට නව උෂණත්වය සහ පිඩනය පිළිවෙළින් T_2 සහ P_2 විය. දැන් හාජනය තුළ ඇති මුළු වායු මුළු ප්‍රමාණය වන්නේ,

$$(1) \frac{n_1 T_1 P_1}{T_2 P_2}$$

$$(2) \frac{n_1 T_1 P_2}{T_2 P_1}$$

$$(3) \frac{T_2 P_2}{n_1 T_1 P_1}$$

$$(4) \frac{n_1 T_2 P_2}{T_1 P_1}$$

$$(5) \frac{n_1 T_2 P_1}{T_1 P_2}$$

08. ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ දාවණයක් හාවිත කර එත්නෝල් (C₂H₅OH) ඇසිටික් අම්ලය (CH₃COOH) බවට ඔත්සිකරණය කිරීමේ ප්‍රතික්‍රියාවේදී තුවමාරු වන සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රොන සංඛ්‍යාව වන්නේ,

(1) 6

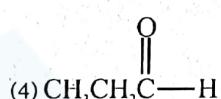
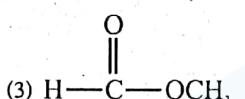
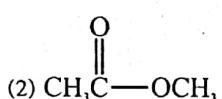
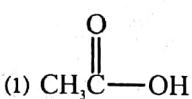
(2) 8

(3) 10

(4) 12

(5) 14

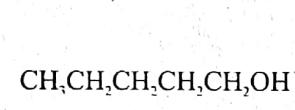
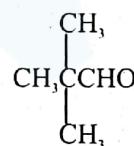
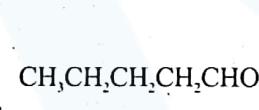
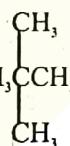
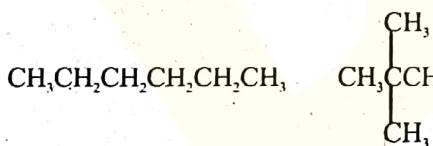
09. ජලීය NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළවීට ඇල්ට්‍රොල් සංසනනයට හාජනය විය හැකිකේ පහත දැක්වෙන කුමන සංයෝගය ඇ?



10. AX(s), A₂Y(s) හා AZ(s) යනු ජලයෙහි අල්ප වශයෙන් දිය වන ලබන වන අතර, 25 °C දී ජ්‍යෙෂ්ඨ පිළිවෙළින් 1.6×10^{-9} , 3.2×10^{-11} සහ 9.0×10^{-12} වේ. 25 °C දී A⁺(aq) කුටායනයෙහි සාන්දුණය අඩුවන පිළිවෙළට මෙම ලවණවල සංතාප්ත දාවණ කුණේ පෙළගැස්ම පහත සඳහන් කුමක් මගින් පෙන්වයි ඇ?

- (1) AX(s) > A₂Y(s) > AZ(s)
(2) A₂Y(s) > AX(s) > AZ(s)
(3) AX(s) > AZ(s) > A₂Y(s)
(4) A₂Y(s) > AZ(s) > AX(s)
(5) AZ(s) > A₂Y(s) > AX(s)

11. පහත දැක්වෙන සංයෝග සලකන්න.



A

B

C

D

E

සාරේක්සෑ

86

86

86

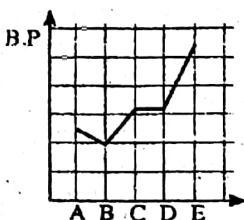
86

88

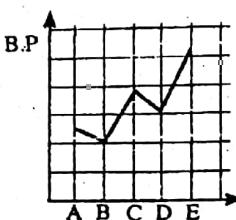
අණුක

සකන්ධය

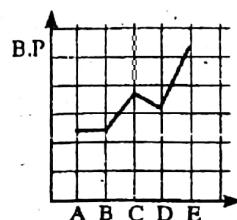
මෙම සංයෝගයන්හි කාපා-ක රිව්ලනය වඩාත්ම හොඳින් පෙන්වනු ලබන්නේ,



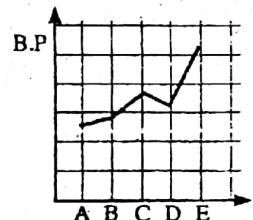
(1)



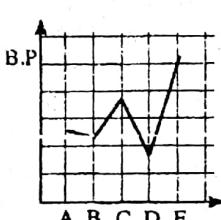
(2)



(3)



(4)



(5)

12. NaCl, Na₂S, KF හා KCl යන රසායනික විශේෂවල, සහසංයුත ලක්ෂණ වැඩිවන පිළිවෙළ වනුයේ.
- (1) KF < NaCl < KCl < Na₂S
(2) KCl < NaCl < KF < Na₂S
(3) KF < KCl < NaCl < Na₂S
(4) Na₂S < NaCl < KCl < KF
(5) KF < Na₂S < NaCl < KCl
13. 298 K දී H₂(g), C(s) සහ CH₃OH(l) හි සම්මත දහන එන්තැල්පින් පිළිවෙළින් -286 kJ mol⁻¹, -393 kJ mol⁻¹ සහ -726 kJ mol⁻¹ වේ. CH₃OH(l) හි වාශ්පිකරණයේ එන්තැල්පිය +37 kJ mol⁻¹ වේ. 298 K දී වායුමය CH₃OH මධුව එකක උත්පාදන එන්තැල්පිය (kJ mol⁻¹) වන්නේ,
- (1) -276 (2) -239 (3) -202 (4) +84 (5) +202
14. පහත දක්වා ඇති ක්‍රියා රසායනික සම්කරණයෙන් පෙන්වන ආකාරයට විදුලි උෂ්මකයක් තුළ පොස්ථරස් පිළියෙල කරගත හැක.
- $$2 \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6 \text{SiO}_2 + 10 \text{C} \rightarrow 6 \text{CaSiO}_3 + 10 \text{CO} + \text{P}_4$$
- Ca₃(PO₄)₂ 620 g, SiO₂ 180 g සහ C 96 g ප්‍රතිත්‍රියා කර තුළ එව P₄ 50 g ලබා දුනි. මෙම තත්ත්ව යටතේ සීමාකාරී ප්‍රතිකාරකය (සම්පූර්ණයෙන් වැයවන ප්‍රතිකාරකය) සහ P₄ වල ප්‍රතිගත එලදාව (% yield) පිළිවෙළින්.
- (C = 12, O = 16, Si = 28, P = 31, Ca = 40).
- (1) Ca₃(PO₄)₂ සහ 80.7% (2) SiO₂ සහ 80.7% (3) C සහ 50.4%
(4) SiO₂ සහ 40.3% (5) C සහ 25.2%

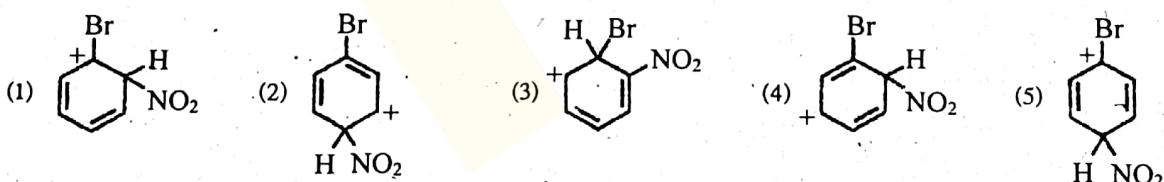
15. එකම තත්ත්ව යටතේදී වෙනත් දෘඩ-සංවාත හාරන දෙකක් තුළ සිදුවන පහත සම්බුද්ධිය දෙක සලකන්න.



මෙම තත්ත්ව යටතේදී 2H₂S(g) + N₂(g) + 3H₂(g) \rightleftharpoons 2NH₄HS(g) සම්බුද්ධිය සඳහා K_p වන්නේ,

- (1) 5.76×10^{-12} (2) 7.2×10^{-10} (3) 1.92×10^{-8} (4) 3.40×10^{-6} (5) 3.75×10^{-2}

16. බෛර්මොබෙන්සින්හි නයිටෝකරණ ප්‍රතිත්‍රියාව සලකන්න. මෙම ප්‍රතිත්‍රියාවේදී සම්පූර්ණකාවය මගින් ස්ථායි වූ කාබොකුටායන අතරමැදි සැදේ. මෙම අතරමැදියන්හි සම්පූර්ණක් ව්‍යුහයක් නොවන්නේ පහත දක්වා ඇති ඒවායින් කුමක් ද?



17. ප්‍රතිත්‍රියාවක් කාමර උෂ්ණත්වයේදී හා 1 atm පිඩිනයේදී ස්වයංසිද්ධ නොවන අතර එම පිඩිනයේදී හා ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී ස්වයංසිද්ධ බවට පත්වේ. කාමර උෂ්ණත්වයේදී මෙම ප්‍රතිත්‍රියාව සඳහා පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි වේ ද? (ΔH සහ ΔS , උෂ්ණත්වය සහ පිඩිනය සමඟ වෙනස් නොවේයිදී උපකල්පනය කරන්න.)

ΔG	ΔH	ΔS
(1) ධන	ධන	ධන
(2) ධන	සාණ	සාණ
(3) ධන	සාණ	ධන
(4) සාණ	ධන	සාණ
(5) සාණ	සාණ	සාණ

18. රුපවේගයෙන් ගමන් කරන නිපුල්වේනයක ඩීලුංගලි තරංග ආයාමය ලේ. මෙම නිපුල්වේනයේ වාලක ගක්තිය E ($E = \frac{1}{2} mv^2$) හතර ගුණයකින් වැඩි කළටුව නව ඩීලුංගලි තරංග ආයාමය වන්නේ,

- (1) $\frac{\lambda}{2}$ (2) $\frac{\lambda}{4}$ (3) 2λ (4) 4λ (5) 16λ

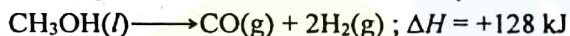
19. පහත සඳහන් කුමක් මගින් MX ලවණයේ ජලිය ආවශ්‍යක විද්‍යුත් විවිධේනය කිරීම සඳහා ගොඩනගන ලද විද්‍යුත් විවිධේන කෝජය නිවැරදිව පෙන්වා දෙයි ද?

-
- (1) ඇනෝඩය + කැනෝඩය
(2) ඇනෝඩය - කැනෝඩය
(3) ඇනෝඩය - කැනෝඩය
(4) ඇනෝඩය + කැනෝඩය
(5) ඇනෝඩය - කැනෝඩය

20. පහත දක්වා ඇති කුමන ප්‍රකාශය කාබොක්සිලික් අම්ලයක් සහ ඇල්කොහොලයක් අතර සිදුවන එස්ටරයක් සඳහා ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳ නිවැරදි වේ ද?

- (1) සමස්ක ප්‍රතික්‍රියාව කාබනයිල් සංයෝගයක නිපුක්ලයෝගිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(2) එය ඇල්කොහොලය නිපුක්ලයෝගිලයක් ලෙස සූයාකරන ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(3) එය කාබොක්සිලික් අම්ලයේ O-H බන්ධනය බිඳෙමින් සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(4) එය ඇල්කොහොලයේ C-O බන්ධනය බිඳෙමින් සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(5) එය අම්ල-හස්ම ප්‍රතික්‍රියාවකි.

21. ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී $\text{CH}_3\text{OH}(l)$ 1 mol ක් පහත පරිදි වියෝගනය වේ.



පහත සඳහන් කුමක් ඉහළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අසක්‍න වේ ද? (H = 1, C = 12, O = 16)

- (1) $\text{CH}_3\text{OH}(g)$ 1 mol වියෝගනය වනවිට අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවකි. සහ තාපය 128 kJ ට වඩා අඩුවේ.
(2) CO(g) + $2\text{H}_2\text{(g)}$ හි එන්තැල්පිය $\text{CH}_3\text{OH}(l)$ හි එන්තැල්පියට වඩා වැඩි වේ.
(3) CO(g) 1 mol සැදෙන විට 128 kJ ක තාපයක එට වේ.
(4) ප්‍රතික්‍රියක මුදුලයක් වියෝගනයේදී 128 kJ ක තාපයක් අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(5) එල 32 g සැදෙන විට 128 kJ ක තාපයක් අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවකි.

22. පහත දක්වෙන ඒවායින් වැරදි ප්‍රකාශය හඳුනාගන්න.

- (1) නයිට්‍රොෂ්වල $[\text{N}(g)]$ ඉලෙක්ට්‍රොන ලබාගැනීමේ ගක්තිය දෙන වේ.
(2) $\text{BiCl}_3(\text{aq})$ ආවශ්‍යක රුහුණු තුනුක කරන විට පුදු අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවක් දෙයි.
(3) H_2S වායුවට ඔක්සිජ්‍යාරුකයක් සහ මක්සිජ්‍යාරුකයක් යන දෙඅංකාරුයටම සූයා කළ හැක.
(4) He වල සංයුරාකා ඉලෙක්ට්‍රොනයකට දැනෙන සරල න්‍යුත්‍රීක ආර්ථිකය (Z^*) 2.0 වඩා අඩු ය.
(5) ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රැක කළ මුවද ඇළුම්නියම්, N_2 වායුව කෙරෙහි නිෂ්ප්‍රය වේ.

23. 298 K දී දුබල අම්ලයක් වන HA හි තුනුක ජලිය ආවශ්‍යක සාන්දුණය $C \text{ mol dm}^{-3}$ වන අතර එහි අම්ල විසංගත නියතය K_a වේ. මෙම ආවශ්‍යකයි pH පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශනය මගින් ලබාදෙයි ද?

- (1) $\text{pH} = \frac{1}{2} \text{p}K_a - \frac{1}{2} \log C$
(2) $\text{pH} = -\frac{1}{2} \text{p}K_a - \frac{1}{2} \log C$
(3) $\text{pH} = \frac{1}{2} \text{p}K_a + \frac{1}{2} \log C$
(4) $\text{pH} = -\frac{1}{2} \text{p}K_a - \frac{1}{2} \log (1/C)$
(5) $\text{pH} = \frac{1}{2} \text{p}K_a - \frac{1}{2} \log (1/C)$

24. H_2O_2 දාවණයක ප්‍රබලතාව, සාමාන්‍ය උෂේණයවයේදී හා පිඩිනයේදී (සා.උ.පි) ලබාදන O_2 වෘත්තිවේ පරිමාව අනුව ප්‍රකාශ කළ හැක. උදාහරණයක් වගයෙන්, පරිමා ප්‍රබලතාව 20 වන H_2O_2 (20 volume strength H_2O_2) දාවණයකින් ලිටරයක් සා.උ.පි.දී O_2 ලිටර 20 ක් ලබා දෙයි. ($2 \text{H}_2\text{O}_2 (\text{aq}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2 (\text{g})$) (වෘත්ත මුළුයක් සා.උ.පි. හිදී ලිටර 22.4 ක පරිමාවක් ගන්නා බව උපකල්පනය කරන්න.)

X ලෙස නම් කර ඇති බෝතලයක H_2O_2 දාවණයක් අඩංගු ය. මෙම X දාවණයෙන් 25.0 cm^3 තනුක H_2SO_4 හූලුවේ 1.0 mol dm^{-3} KMnO_4 සමග අනුමාපනය කළවේ, අන්ති ලක්ෂාය එළැම්මට අවශ්‍ය හු පරිමාව 25.0 cm^3 විය. X දාවණයේ පරිමා ප්‍රබලතාව වනුයේ,

- (1) 15 (2) 20 (3) 25 (4) 28 (5) 30

25. $\text{M(OH)}_2 (\text{s})$ යනු 298 K දී $\text{M}^{2+}(\text{aq})$ හා $\text{OH}^-(\text{aq})$ අයන අතර ප්‍රකිතියාව මගින් සැදුණු ජලයේ අල්ප වගයෙන් දියවන ලට්ඨයකි. $\text{pH} = 5$ දී ජලයහි $\text{M(OH)}_2 (\text{s})$ හි දාවනකාවය (mol dm^{-3}) වන්නේ,

$$(298 \text{ K } \text{දී}, K_{\text{sp}_{\text{M(OH)}_2}} = 4.0 \times 10^{-36})$$

- (1) $\sqrt{2} \times 10^{-18}$ (2) 2×10^{-18} (3) 1×10^{-18} (4) $3\sqrt{2} \times 10^{-12}$ (5) 1×10^{-12}

26. 298 K දී සම්මත හයිපුරුණ් ඉලෙක්ට්‍රොඩියක්, සම්මත Mg -ඉලෙක්ට්‍රොඩියක් හා ලවණ සේතුවක් හාඛිනයෙන් ගොඩිනයන ලද සම්මත ගැල්වානි කෝෂයක් පහත සඳහන් කුමක් මගින් නිවැරදිව දක්වෙයි ද?

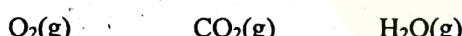
- (1) $\text{Mg(s)} | \text{Mg}^{2+} (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}) || \text{H}^+ (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}) | \text{H}_2(\text{g}) | \text{Pt(s)}$
 (2) $\text{Pt(s)} | \text{H}_2(\text{g}) | \text{H}^+ (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}) || \text{Mg}^{2+} (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}) | \text{Mg(s)}$
 (3) $\text{Mg(s)}, \text{Mg}^{2+} (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}) || \text{H}^+ (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}) | \text{H}_2(\text{g}) | \text{Pt(s)}$
 (4) $\text{Mg(s)} | \text{Mg}^{2+} (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}), \text{H}^+ (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}), \text{H}_2(\text{g}) | \text{Pt(s)}$
 (5) $\text{Pt(s)}, \text{H}_2(\text{g}) | \text{H}^+ (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}) || \text{Mg}^{2+} (\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}), \text{Mg(s)}$

27. 298 K දී බිඳික්ලේරෝමින්ස් සහ ජලය අතර ඒකඟාස්මික කාබනික අම්ලයක ව්‍යාප්ති සංග්‍රහකය K_D නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත කුමය හාඛින කරන ලදී. 0.20 mol dm^{-3} අම්ලයහි රැලිය දාවණයකින් 50.00 cm^3 ක් බිඳික්ලේරෝමින්ස් 10.00 cm^3 ක් සමග හොඳින් මිශ්‍ර කර ජතර දෙක වෙන් විමට තබන ලදී. ඉන්පසු ජලාස්ථුවේ පහළ ඇති බිඳික්ලේරෝමින්ස් ස්තරය ඉවත් කරන ලදී. රැලිය ස්තරයෙහි ඉතිරිව ඇති අම්ලය උදාසින කිරීම සඳහා 0.02 mol dm^{-3} NaOH(aq) දාවණයකින් 10.00 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. (කාබනික ස්තරයේදී අම්ලය ද්‍රීඩවිකරණය නොවේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.) බිඳික්ලේරෝමින්ස් හා ජලය අතර 298 K දී අම්ලයහි K_D වනුයේ.

- (1) 0.05 (2) 0.25 (3) 4.00 (4) 20.00 (5) 245.00

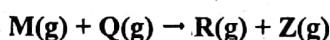
28. දෙන ලද ලද උෂේණයවයකදී දායි-සංවෘත හාජනයක් තුළ $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ප්‍රකිතියාව සිදු වේ. යම් කාලයකට පසු $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ වැය විමට සාර්ථකව ප්‍රකිතියාවේ $x \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$ බව සොයාගන්නා ලදී. පහත සඳහන් කුමක් මගින් එම කාලය තුළදී ප්‍රකිතියාවේ $\text{O}_2(\text{g})$ වැයවීමේ, $\text{CO}_2(\text{g})$ සැදීමේ හා $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ සැදීමේ සිපුකා පිළිවෙළින් පෙන්වයි ද?

සිපුකාව / $\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$



- | | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| (1) | $\frac{3}{x}$ | $\frac{2}{x}$ | $\frac{2}{x}$ |
| (2) | x | x | x |
| (3) | $\frac{x}{3}$ | $\frac{x}{2}$ | $\frac{x}{2}$ |
| (4) | $\frac{1}{x}$ | $\frac{1}{x}$ | $\frac{1}{x}$ |
| (5) | $3x$ | $2x$ | $2x$ |

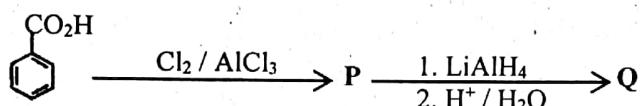
29. T උණ්ණවයේදී දැඩි-සංචාර බලුනක් තුළ සිදුවන පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



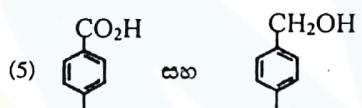
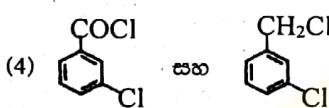
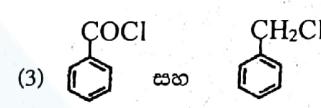
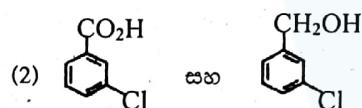
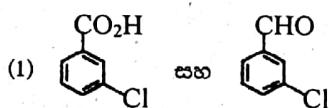
M හා Q හි සාන්දුන පිළිවෙළින් 1.0×10^{-5} mol dm⁻³ හා 2.0 mol dm⁻³ වනවිට ප්‍රතික්‍රියාවේ ශිෂ්ටතාවය 5.00×10^{-4} mol dm⁻³ s⁻¹ වේ. M හි සාන්දුනය දෙගුණ කළවීට ප්‍රතික්‍රියාවේ ශිෂ්ටතාවය දෙගුණ විය. මෙම තත්ත්ව යටතේදී ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියතය වන්නේ,

- (1) 2.5×10^{-4} s⁻¹ (2) 12.5 s⁻¹ (3) 25 s⁻¹ (4) 50 s⁻¹ (5) 500 s⁻¹

30. පහත දක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුකූලය සලකන්න.



P සහ Q පිළිවෙළින් විය හැකිකේ,



- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිවාර හතර අනුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිවාරය/ප්‍රතිවාර 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 ප්‍රතිවාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝගනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

පිළිතුරු පත්‍රයෙහි දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

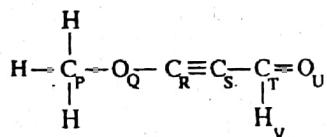
ඉහත උපදෙස් සම්පිළ්චනය

(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 ප්‍රතිවාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝගනයක් හෝ නිවැරදියි

31. $3d$ -ගොනුවේ මූල්‍යවා සහ ඒවායේ සංයෝග පිළිබඳව පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

- (a) $3d$ -ගොනුවේ මූල්‍යවා අනුරෙන්, Sc ආන්තරික මූල්‍යවායක් ලෙස තොසැලුන්.
- (b) පරමාණුවල (Sc සිට Cu දක්වා) අරයන් වමේ සිට දකුණට අඩු වේ.
- (c) $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ වල පාට තිල් වන අතර $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ අවරුන වේ.
- (d) K_2NiCl_4 වල IUPAC තම වන්නේ dipotassium tetrachloronickelate(II).

32. පහත දුක්වෙන අණුව සඳහා කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?



- (a) P, Q, R සහ S වගයෙන් ලේඛල් කර ඇති පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි.
- (b) Q, R, S සහ T වගයෙන් ලේඛල් කර ඇති පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි.
- (c) R, S, T, U සහ V වගයෙන් ලේඛල් කර ඇති පරමාණු එකම් තලයේ පිහිටයි.
- (d) R, S, T සහ U වගයෙන් ලේඛල් කර ඇති පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි.

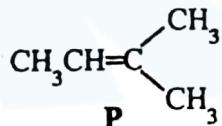
33. 500 K දී N₂(g) මුළු 0.01 ක්, H₂(g) මුළු 0.10 ක් සහ NH₃(g) මුළු 0.40 ක්, 1.0 dm³ දූඩ්-සංචාර හාර්තයක් කුළට ඇතුළු කර පහත සම්බුද්ධතාවය එළැම්මට ඉඩ හරින ලදී.



ආරම්භයේ සිට සම්බුද්ධතාවය දැක්වා මෙම පද්ධතියේ වෙනස්වීම් පිළිබඳ පහත දුක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද? ධෝයනු ප්‍රතික්‍රියා ලබාධිය වේ.

- (a) ආරම්භයේදී $Q_C > K_C$; NH₃(g) මෙන් N₂(g) හා H₂(g) සැදීම ආරම්භ වී පද්ධතිය සම්බුද්ධතාවයට එළඟී.
- (b) ආරම්භයේදී $Q_C < K_C$; NH₃(g) මෙන් N₂(g) හා H₂(g) සැදීම ආරම්භ වී පද්ධතිය සම්බුද්ධතාවයට එළඟී.
- (c) ආරම්භයේදී $Q_C < K_C$; N₂(g) හා H₂(g) ප්‍රතික්‍රියා කර NH₃(g) සැදී පද්ධතිය සම්බුද්ධතාවයට එළඟී.
- (d) ආරම්භයේදී $Q_C > K_C$; N₂(g) හා H₂(g) ප්‍රතික්‍රියා කර NH₃(g) සැදී පද්ධතිය සම්බුද්ධතාවයට එළඟී.

34. P සංයෝගය සහ HCl අතර ඇල්කඩ්ල් හේලැයිඩියක් සැඳුනා ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳව පහත දුක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?



- (a) ප්‍රධාන එළය වන්නේ 2-chloro-2-methylbutane ය.
- (b) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේදී අතරමැදියක් ලෙස ද්විතියික කාබොකුටායනයක් සැඳු.
- (c) ප්‍රතික්‍රියාවේ එක් පියවරක්දී, HCl බන්ධනය බිඳී ක්ලෝරීන් මුක්ත බණ්ඩිකයක් (Cl⁻) ලබා දේ.
- (d) ප්‍රතික්‍රියාවේ එක් පියවරක්දී, කාබොකුටායනයක් සමඟ නියුක්ලියෝගිලයක් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

35. දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී රේවනය කළ සංචාර බිඳුනක් කුළ ද්‍රව දෙකක් මිශ්‍ර කිරීමෙන් සාදන ලද ද්වයෝගී දාවණයක් රුවුල් නියමයෙන් සැඳු අපගමනයක් දැක්වයි. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ මෙම පද්ධතිය සඳහා නිවැරදි වේ ද?

- (a) මිශ්‍රණයෙහි මුළු වාෂප පිඩිනය එම මිශ්‍රණය පරිපුරුණ ලෙස හැසිරුණේ නම් බලාපොරොත්තු විය හැකි මුළු වාෂප පිඩිනයට වඩා අඩු ය.
- (b) මිශ්‍රණය සැඳුනා විට කාපය පිට වේ.
- (c) මිශ්‍රණයෙහි වාෂප කළාපයෙහි ඇති අණු සංඛ්‍යාව එම මිශ්‍රණය පරිපුරුණ ලෙස හැසිරුණේ නම් බලාපොරොත්තු විය හැකි අණු සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි ය.
- (d) මිශ්‍රණය සැඳුනා විට කාපය අවශ්‍ය මිශ්‍රණය වේ.

36. CFC, HCFC සහ HFC සම්බන්ධයෙන් පහත දුක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

- (a) CFC සහ HCFC යන සංයෝග කාණ්ඩ දෙකටම ඉහළ වායුගෝලයේදී (ස්තර ගෝලය) ක්ලෝරීන් මුක්ත බණ්ඩික නිපදවීමේ හැකියාව ඇත.
- (b) HFC සහ HCFC යන සංයෝග කාණ්ඩ දෙකටම ඉහළ වායුගෝලයේදී (ස්තර ගෝලය) ක්ලෝරීන් මුක්ත බණ්ඩික නිපදවීමේ හැකියාව ඇත.
- (c) CFC, HCFC සහ HFC යන සංයෝග කාණ්ඩ තුනම ප්‍රබල හරිතාගාර වායුන් වේ.
- (d) CFC, HCFC සහ HFC යන සංයෝග කාණ්ඩ තුනම මිසෙන් වියන ක්ෂේරීමට සැලකිය යුතු ලෙස දායක වේ.

37. හැලුරන, උව්‍ය වායු සහ ඒවායේ සංයෝග පිළිබඳව පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ඇ?
- හයිපොක්ලෝරස් අයනය ආම්ලික දාචණවල වේගයෙන් ද්‍රව්‍යාකරණය වේ.
 - Xe, F₂ වායුව සමඟ සංයෝග ජ්‍යෙෂ්ඨයක් සාදන අතර, ඒවා අනුරෙන් XeF₄ වලට තැඹිය සමවතුරසාකාර ජ්‍යාමිතියක් ඇත.
 - හයිබුජන් හේලියිඩ් අනුරෙන් මුලුයක් සාදනා වැඩිම බිජ්‍යා විසඳුන ගක්තිය ඇත්තේ HF වලට ය.
 - නේඛන් බලවල ප්‍රබලතාව වැඩි වීම හේතු තොටෙන හැලුරනවල තාපාංක කාණ්ඩියේ පහළට වැඩි වේ.
38. කාමර උෂ්ණත්වයේදී ක්‍රියාත්මක වනවිට බැනියෙල් කේෂය පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ඇ? ($E_{cell}^{\circ} = +1.10 \text{ V}$)
- ඉද්ධ ඉලෙක්ට්‍රොන ප්‍රවාහය Zn සිට Cu දක්වා සිදු වේ.
 - $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{s})$ සමතුලිතකාවය දකුණට නැඹුරු වේ.
 - ලවණ සේතුවක් නිඩා ද්‍රව්‍ය-සන්ධි විභවයක් ඇති වේ.
 - $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{s})$ සමතුලිතකාවය දකුණට නැඹුරු වේ.
39. නියත උෂ්ණත්වයකදී පරිපූරණ හා තාත්ත්වික වායුන් සඳහා පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ඇ?
- ඉතා ඉහළ පිළිනවලදී තාත්ත්වික වායුවක පරිමාව පරිපූරණ වායුවක පරිමාවට වඩා වැඩි වේ.
 - ඉහළ පිළිනවලදී තාත්ත්වික වායු පරිපූරණ වායු ලෙස හැකිරීමට නැඹුරු වේ.
 - ඉතා ඉහළ පිළිනවලදී තාත්ත්වික වායුවක පරිමාව පරිපූරණ වායුවක පරිමාවට වඩා අඩු වේ.
 - අඩු පිළිනවලදී තාත්ත්වික වායු පරිපූරණ වායුලෙස හැකිරීමට නැඹුරු වේ.
40. සමහර කාර්මික ක්‍රියාවලි හා සම්බන්ධව පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ඇ?
- සේල්වේ ක්‍රියාවලිය මගින් Na_2CO_3 නිෂ්පාදනය හා සම්බන්ධ පළමු පියවර දෙක තාප අවශ්‍යක වේ.
 - ඉහින්වල Mg^{2+} , Ca^{2+} සහ SO_4^{2-} අයන පැවතිම, පටල කේෂ කුමය යොදා ගැනීමෙන් NaOH නිෂ්පාදනයට බාධා පමුණුවකි.
 - මසවලදී කුමය මගින් නයිට්‍රික් අම්ල නිෂ්පාදනය හා සම්බන්ධ පළමු පියවර උත්ප්‍රේරණයක් හමුවේ වාතයේ ඇති O_2 මගින් NH_3 වායුව ඔක්සිජිනාරණය කර NO_2 වායුව ලබාදීම වේ.
 - හේබර-බොජ කුමය යොදා NH_3 වායුව නිෂ්පාදනයේදී ඉහළ උෂ්ණත්ව හා අඩු පිළින තත්ත්ව යොදාගත්තේ.

• අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රයෝග සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැංකින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන පරිදී (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රකිවාරවලින් ක්වර ප්‍රකිවාරය දැයි තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයෙහි උව්‍ය ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රකිවාරය	රළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා තොළයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

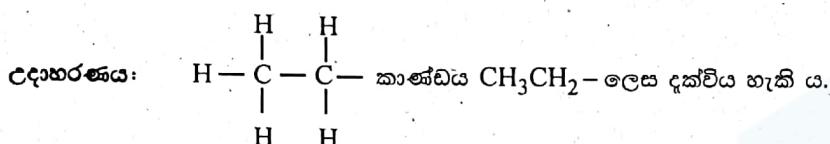
	රළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	Cr සහ Mn හි මක්සයිඩ් අනුරෙන්, CrO සහ MnO ආම්ලික වන අතර, CrO ₃ සහ Mn ₂ O ₇ හාස්මික වේ.	Cr සහ Mn වල මක්සයිඩ්වල ආම්ලික/හාස්මික ස්වභාවය, ලෝහයේ මක්සිකරණ අංකය මත රඳා පවතී.
42.	HA(aq) දුබල අම්ලයක් එහි සේවියම් ලවණය NaA(aq) සමග මිශ්‍ර කිරීමෙන් ආම්ලික ස්වාරක්ෂක දාචණයක් පිළියෙදා කළ හැකි ය.	$\text{OH}^-(\text{aq})$ හේ $\text{H}^+(\text{aq})$ අයන ස්වාරක්ෂක දාචණයකට එකතු කළවීට, එකතු කරන ලද $\text{OH}^-(\text{aq})$ හේ $\text{H}^+(\text{aq})$ අයන ප්‍රමාණ පිළිවෙළින්; $\text{OH}^-(\text{aq}) + \text{HA}(\text{aq}) \longrightarrow \text{A}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(l)$ හා $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{A}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{HA}(\text{aq})$ ප්‍රතික්‍රියා මගින් ඉවත් වේ.

43.	පුමාල ආසවනය මගින් 100°C වලට වඩා අඩු උෂණත්වයකදී යාකවලින් සහන්ද තෙල් නිසසාරණය කළ හැකිය.	සහන්ද තෙල් සහ ජලය මිශ්‍රණය නවන උෂණත්වයේදී, පද්ධතියෙහි මුළු වාෂ්ප පිඩනය බාහිර වායුගෝලීය පිඩනයට වඩා අඩු ය.
44.	ද ඇති උෂණත්වයකදී හා පිඩනයකදී වෙනස පරිපූරණ වායුන් දෙකක මවුලික පරිමාවන් එකිනෙකින් වෙනස් වේ.	0°C උෂණත්වයේදී හා 1 atm පිඩනයේදී පරිපූරණ වායුවක මවුලික පරිමාව $22.4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ වේ.
45.	$\text{C} = \text{C}$ බන්ධනයක් සහිත සියලුම සංයෝග පාර්ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි.	එකිනෙකෙහි දරපණ ප්‍රතිච්මින නොවන ඕනෑම සමාවයවික දෙකක් පාර්ත්‍රිමාන සමාවයවික වේ.
46.	බෙන්සින්හි හයිඩ්‍රිජනීකරණය ඇල්කිනවල හයිඩ්‍රිජනීකරණයට වඩා අපහසු ය.	බෙන්සින්වලට හයිඩ්‍රිජන් ආකලනය වීම ඇලෝක්‍රිකතාවය නැති වීමට හේතු වේ.
47.	සල්භුරිරික් අම්ල නීජපාදනයේදී SO_3 වායුව සහ ජලය අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව කාප අවශ්‍යක වේ.	SO_3 වායුව සාන්ද H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කළවිට තිශ්‍රයම් ලබා දේ.
48.	ඇමෝනියා සහ ඇල්කයිල් හේලයිඩියක් අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවන්, ප්‍රාථමික, ද්විතියික සහ තාකියික ඇම්නවල සහ වාකුරු ඇමෝනියම් ලවණයක මිශ්‍රණයක් ලැබේ.	ප්‍රාථමික, ද්විතියික හා තාකියික ඇම්නවලට නියුත්ක්‍රියෝගීල ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කළ හැක.
49.	$\text{P} + \text{Q} \longrightarrow \text{R}$ යනු P ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක් වේ නම් P හි සාන්දුණයට එරෙහි සිසුතාවය ප්‍රස්ථාරය මූල ලක්ෂණය හරහා යන සරල රේඛාවක් ලබාදෙයි.	පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක ආරම්භක සිසුතාවය ප්‍රතික්‍රියක/ප්‍රතික්‍රියක සාන්දුණයන් ස්වායන්ත වේ.
50.	අධික වාහන තදබදය සහිත නාගරයක, නොදින් ඉර පායා ඇති දිනයක, පකාශ රසායනික දුම්කාව ප්‍රබලව දැකිය හැක.	ප්‍රකාශ රසායනික දුම්කාව මුළුමතින්ම ඇතිවන්නේ රථවාහන අපවාහ පද්ධති මගින් පිටකරන සියුම් අංශ සහ ජල බිඳිති මගින් සුරුය කිරීම හේතුවෙනි.

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020 (නව නිර්දේශය)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020 (New Syllabus)
 රසායන විද්‍යාව II / පැය තුනය / අමතර කියවීම් කාලය - මිනින්ද 10 ඩී.
Chemistry II / Three hours / Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කොරු ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවිමේදී ප්‍රමුඛව්‍ය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.

- * ආචාර්යිතා වූවක් සපයා ඇත.
- * ගණක යන්ත්‍ර හාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- * සාර්ථක වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- * ඇවශාචිරෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංකීර්ණීය ආකාරයකින් නිරුපණය කළ හැකි ය.



- A කොටස - ව්‍යුහගත රවනා
 - * සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
 - * මධ්‍යී පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවිමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.
- B කොටස සහ C කොටස - රවනා
 - * එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැහින් තොරු ගතිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B සහ C කොටස තුනට පිළිතුරු, A කොටස මුළුන් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන දේ අමුණා විභාග ගාලාධිපතිව හාර දෙන්න.
 - * ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස පමණක් විභාග ගාලාවෙන් පිටකට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

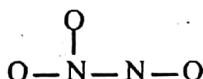
A කොටස - ව්‍යුහගත රවනා

ප්‍රශ්න හතරට ම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සහයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලක්ෂු ප්‍රමාණය 100 කි.)

01. (a) පහත දක්වෙන ප්‍රශ්නවලට තින් ඉරි මත පිළිතුරු සපයන්න.
- $\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}$ සහ F^- යන අයන තුන අතුරෙන්, තුඩාම අයනික අරය ඇත්තේ කුමකට ද?
 - C, N සහ O යන මූලද්‍රව්‍ය තුන අතුරෙන්, වැඩිම දෙවන අයනිකරණ යක්තිය ඇත්තේ කුමකට ද?
 - $\text{H}_2\text{O}, \text{HCl}$ සහ OF_2 යන සංයෝග තුන අතුරෙන්, වඩාන්ත විද්‍යාත් සාන මක්සිජන් පරමාණුව ඇත්තේ කුමකට ද?
 - Be, C සහ N යන මූලද්‍රව්‍ය තුන අතුරෙන්, වායුමය අවස්ථාවේදී පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රොනයක් එකතු කළ විට $|\text{Y}(g) + e \rightarrow \text{Y}^-(g); \text{Y} = \text{Be}, \text{C}, \text{N}|$ ගත්තිය පිටකරනුයේ කුමකට ද?
 - NaF, KF සහ KBr යන අයනික සංයෝග තුන අතුරෙන්, ජලයේ වැඩිම දාව්‍යනාව ඇත්තේ කුමකට ද?
 - $\text{HCHO}, \text{CH}_3\text{F}$ සහ H_2O_2 යන සංයෝග තුන අතුරෙන්, ප්‍රබලම අන්තර්-අණුක බල ඇත්තේ කුමකට ද?

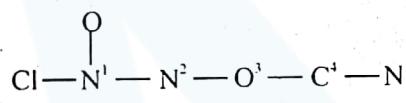
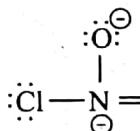
(ලක්ෂු 24 ඩී)

- (b) (i) $\text{N}_2\text{O}_3^{2-}$ අයනය සඳහා වඩාන්ත පිළිගත හැකි ලුවිස් තින්-ඉරි ව්‍යුහය අදින්න. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.



- (ii) මෙම අයනය සඳහා තවත් ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහ (සම්පූජක්ත ව්‍යුහ) තුනක් අදින්න. ඉහත (i) හි අදින ලද වචාත්ම පිළිගත හැකි ව්‍යුහය සමඟ සංස්කරණය කිරීමේදී මබ විසින් අදින ලද ව්‍යුහවල සාපේක්ෂ ස්ථායිතාවයන් සඳහන් කිරීමට එම ව්‍යුහ යටින් 'අඩු ස්ථායි' හෝ 'අස්ථායි' වගයෙන් ලියා දක්වන්න.

- (iii) පහත සඳහන් ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය සහ එහි ලේඛල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගව සම්පූර්ණ කරන්න.



	N ¹	N ²	O ³	C ⁴
පරමාණුව වටා VSEPR පුළුල්				-
පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රොන පුළුල් රෘත්‍යාමිතිය				
පරමාණුව වටා හැඩය				
පරමාණුවේ මුහුමිකරණය				

- කොටස (iv) සිට (vii), ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ. පරමාණු ලේඛල් කිරීම (iii)
- කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.

- (iv) පහත දුක්වෙන පරමාණු දෙක අතර ර බන්ධන සඳීමට සහභාගි වන පරමාණුක/මුහුමික හඳුනාගන්න.

I. Cl-N ¹	Cl	N ¹
II. N ¹ -O	N ¹	O
III. N ¹ -N ²	N ¹	N ²
IV. N ² -O ³	N ²	O ³
V. O ³ -C ⁴	O ³	C ⁴
VI. C ⁴ -N	C ⁴	N

- (v). පහත දුක්වෙන පරමාණු දෙක අතර ර බන්ධන සඳීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I. N ¹ -N ²	N ¹	N ²
II. C ⁴ -N	C ⁴	N

- (vi) N¹, N², O³ සහ C⁴ පරමාණු වටා ආසන්න බන්ධන කොළඹ සඳහන් කරන්න.

N¹ , N² , O³ , C⁴

- (vii) N¹, N², O³ සහ C⁴ පරමාණු විද්‍යුත් සාක්ෂාත් වැඩිවන පිළිවෙළට සකසන්න.

..... < < <

(c) පහත සඳහන් තොරතුරු සලකන්න.

- I. A සහ B පරමාණු සංයෝගනය වී ර බන්ධනයක් සහිත විෂමරණාකීය ද්‍රව්‍යපරමාණුක AB අණුව සාදයි.
මෙය A - B ලෙස නිරූපණය කරනු ලැබේ.
- II. A වල විදුත් සාණනාවය B වල එම අගයට වඩා අඩු ය ($X_A < X_B$).
 $X = \text{පරමාණුවේ විදුත් සාණනාවය}$
- III. පහත දැක්වෙන සමිකරණයෙන් AB අණුවේ A සහ B පරමාණු අතර අන්තර්-න්‍යාශේෂක දුර (d_{A-B}) ලබා දේ.
 $d_{A-B} = r_A + r_B - c (X_B - X_A)$
 $r = \text{පරමාණුක අරය}; c = 9 \text{ pm}$

සැලුණ : d සහ r පිකෙක්මීටරවලින් (pm) මතිනු ලැබේ. ($1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$)

ඉහත සඳහන් තොරතුරු පදනම් කරගෙන පහත දැක්වෙන ප්‍රයෝගවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) A සහ B අතර ර බන්ධන වර්ගය හඳුනාගැනීමට යොදාගන්නා නම කුමක් ද?

(ii) AB අණුවේහි හාරික ආරෝපණ ($\delta^+ \text{ සහ } \delta^-$) ස්ථානගත වී ඇත්තේ කෙසේදි පෙන්නුම් කරන්න.

(iii) AB අණුවේ ද්‍රව්‍යුව සුරුණය (μ) ගණනය කිරීමට හාරිත කරන සමිකරණය ලියා එහි දියාව පෙන්නුම් කරන්න.

(iv) පහත දැක්වෙන දත්ත උපයෝගී කරගතිමින් HF අණුවේ H - F බන්ධනයේ අයනික ස්වභාවයේ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

H_2 වල අන්තර්-න්‍යාශේෂක දුර (d_{H-H}) = 74 pm	F වල විදුත් සාණනාවය = 4.0
F_2 වල අන්තර්-න්‍යාශේෂක දුර (d_{F-F}) = 144 pm	HF වල ද්‍රව්‍යුව සුරුණය = $6.0 \times 10^{-30} \text{ C m}$
H වල විදුත් සාණනාවය = 2.1	දෙලක්වෙනයක ආරෝපණය = $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

(ලක්ෂණ 20ය.)

02. (a) A, B, C සහ D යනු p - ගොනුවට අයත් මූල්‍යව්‍යවල ක්ලෝරයිඩ වේ. මෙම මූල්‍යව්‍යවල පරමාණුක ක්‍රමාංක 20 ට අඩු ය. A සිලික ජලය ප්‍රමාණයක සහ B, C සහ D වැඩිපුර ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළවීම ලබාදෙන එළවල ($P_1 - P_9$) විස්තර පහත දී ඇත.

සංයෝගය	එළවුල විස්තර	
	P_1	ඡාල සහසංයුර ව්‍යුහයක් ඇති සංයෝගයක්
B	P_2	ප්‍රබල ඒකභාස්මික අම්ලයක්
	P_3	රු ලිටිමය නිල ගන්වන වායුවක්
C	P_4	විරෝධන ලක්ෂණ සහිත සංයෝගයක්
	P_5	න්‍යාස්මික අම්ලයක්
D	P_6	ප්‍රබල ඒකභාස්මික අම්ලයක්
	P_7	ආමිලික $KMnO_4$ ආවණයක් අවරුණ කරන වායුවක්
	P_8	කලිල සනයක්
	P_9	ප්‍රබල ඒකභාස්මික අම්ලයක්

(i) A, B, C සහ D හඳුනාගත්තා (රසායනික සූත්‍ර දෙන්න).

A : B : C : D :

(ii) P₁ සිට P₉ එල ලබාදෙමින් ජලය සමග A, B, C සහ D හි ප්‍රතික්‍රියාවලට තුළින රසායනික සම්කරණ දෙන්න.

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

(iii) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළින රසායනික සම්කරණ ලියන්න.

I. P₁ සමග NaOH(aq)

II. P₃ සමග Mg

III. P₇ සමග ආම්ලික K₂Cr₂O₇

(ලකුණු 50පි.)

(b) Al₂(SO₄)₃, H₂SO₄, Na₂S₂O₃, BaCl₂, Pb(Ac)₂ සහ KOH වල ජලීය දාවන අඩංගු P, Q, R, S, T සහ U (පිළිචෘඩ් මොලේ) ලෙස ලේඛ්‍ර කර ඇති බෝතල්, ශිජුයෙකුට ලබා දෙන ලදී. එවා හඳුනාගැනීම සඳහා වරකට දාවන දෙක බැඩින් මිශ්‍ර කිරීමෙන් ලැබුණු සමහර ප්‍රයෝගනවත් නිරික්ෂණ පහත දක්වා ඇත. (Ac - ඇසිචෘඩ් අයනය)

	මිශ්‍ර කළ දාවන	තිරික්ෂණ
I	T + R	පැහැදිලි අවරුණ දාවනයක්
II	P + R	පුදු අවක්ෂේපයක්
III	T + S	පුදු ජරුවීනිය අවක්ෂේපයක්
IV	U + R	පුදු අවක්ෂේපයක්
V	P + Q	පුදු අවක්ෂේපයක්, R ත් කළවිට කළුපැහැ ගනී
VI	P + U	පුදු අවක්ෂේපයක්, R ත් කළවිට ද්‍රව්‍යය ටේ.

(i) P සිට U හඳුනාගත්තා.

P : Q : R :
S : T : U :

(ii) ඉහත I සිට VI දක්වා ඇති එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළින රසායනික සම්කරණ දෙන්න.

I.
II.
III.
IV.
V. පුදු අවක්ෂේපය සැදීම:
R ත් කළවිට කළුපැහැ ගැනීම:
VI.
(සැයු. : අවක්ෂේප ↓ යනුවෙන් දක්වන්න.)

(ලකුණු 50පි.)

03. (a) ජලයේ අල්ප වශයෙන් දියවන AB₂(s) නම් ලවණයකි සංතාප්ත ජලීය දාවනයක්, 25 °C දී ආපුළු ජලය 1.0 dm³ තුළ AB₂(s) වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් මත්ප්‍රනය කිරීමෙන් සාදන ලදී. මෙම සංතාප්ත ජලීය දාවනයේ පවතින A²⁺(aq) අයන ප්‍රමාණය 2.0 × 10⁻³ mol බව සොයා ගන්නා ලදී.

(i) 25 °C දී ඉහත පදනම් ප්‍රමාණයකි දාවනයාව හා සම්බන්ධ සම්බුද්ධ ප්‍රමාණය ලියා දක්වන්න.

.....

- (ii) 25°C දී ඉහත (i) හි ලියන ලද සමඟුලිතතාවයේ සමඟුලිතතා නියතය සඳහා ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.
-
.....
.....
- (iii) 25°C දී ඉහත (ii) හි සඳහන් කළ සමඟුලිතතා නියතයේ අගය ගණනය කරන්න.
-
.....
.....
- (iv) AB_2 හි වෙනත් සංත්‍යුත් ජලය ආවශ්‍යක, 25°C දී ආපුරුතු ජලය 2.0 dm^3 තුළ $\text{AB}_2(\text{s})$ වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් මත්ස්‍යය කිරීමෙන් සාදා ගන්නා ලදී. මෙම පද්ධතිය සඳහා සමඟුලිතතා නියතයේ අගය හේතු දක්වමින් ප්‍රරෝග්‍යනය කරන්න.
-
.....
.....
- (v) 25°C හි පවතින AB_2 හි ජලය සංත්‍යුත් ආවශ්‍යකට $\text{NaB}(\text{s})$ නැමැති ප්‍රබල විෂුත් විවිධීකායක ස්වල්ප ප්‍රමාණයක් එකතු කරන ලදී. $\text{A}^{2+}(\text{aq})$ වල සාන්දුරුය වැඩිවේ ද, අඩුවේ ද යන වග හේතු දක්වමින් ප්‍රරෝග්‍යනය කරන්න.
-
.....
.....

(ලකුණු 60පි.)

- (b) ජලය ආවශ්‍යකදී ප්‍රාපනොයික් අම්ලය ($\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$) පහත දැක්වෙන ආකාරයට අයනීකරණය වේ.



$$25^{\circ}\text{C} \text{ දී } K_a (\text{ප්‍රාපනොයික් අම්ලය) = 1.0 \times 10^{-5} \text{ වේ.}$$

- (i) 25°C දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සමඟුලිතතා නියතය සඳහා ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.
-
.....

- (ii) 25°C දී $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ වලින් 0.74 cm^3 ආපුරුතු ජලයේ ද්‍රව්‍යය කිරීමෙන් $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ හි 100.0 cm^3 තුළ ජලය ආවශ්‍යක් සාදාගන්නා ලදී. 25°C දී මෙම ආවශ්‍යකයේ pH අගය ගණනය කරන්න.
($\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$; $\text{H} = 1$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ වල සනක්වය 1.0 g cm^{-3} ලෙස සලකන්න.)

(ලකුණු 40පි.)

04. (a) A, B, C සහ D යනු අණුක ඇණුය C_6H_{10} සහිත විෂුහ සමාචාරිත වේ. මෙවායින් එකක්වත් ප්‍රකාශ සමාචාරිත කාවය නොපෙන්වයි. A, B, C සහ D යන සමාචාරිත හතරම, HgSO_4 /තනුක H_2SO_4 සමඟ පිරියම් කළවිට ලබාදෙන එල 2,4-ඩියනයිටොගොනිල්ජයිටුයින් (2,4-DNP) සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වරණවත් අවක්ෂේප ලබා දෙයි.

අුමෝනිකාත AgNO_3 සමග A පමණක් අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි. A සඳහා එක් ස්ථාන සමාවයවිකයක් පමණක් ඇති අතර, එය B වේ. B යුතු C හි දාම සමාවයවිකයක් වේ. C, HgSO_4 /තනුක H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර E සහ F එල දෙක ලබා දෙයි. D, HgSO_4 /තනුක H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර, එක් එලයක් පමණක් ලබාදෙන අතර, එය E වේ.

(i) A, B, C, D, E සහ F වල ව්‍යුහයන් පහත දී ඇති කොටු තුළ අදින්න.

A

B

C

D

E

F

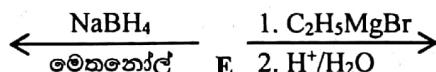
(ii) H_2 / Pd-BaSO₄ / ක්විනොලින් සමග A, B, C සහ D සංයෝග වෙන වෙනම ප්‍රතික්‍රියා කළවේ. තුමන සංයෝගය පාර්ත්‍යිමාන සමාවයවිකතාවය නොපෙන්වන එලයක් ලබාදෙන්නේ ද?

(iii) A වැඩිපුර HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ලබාදෙන G එලයේ ව්‍යුහය පහත දී ඇති කොටුව තුළ අදින්න.

G

(iv) E පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවලදී ලබාදෙන X සහ Y එලවල ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ අදින්න.

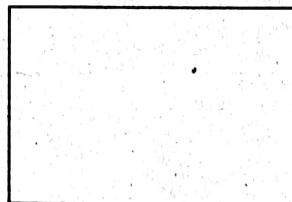
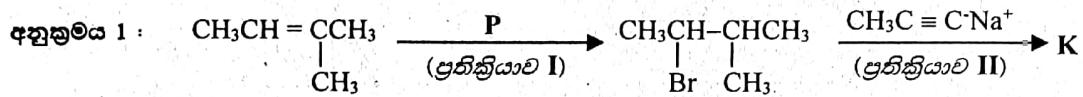
X



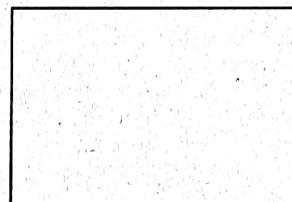
Y

X සහ Y එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනාගැනීමට රාරික්ෂාවක් නම් කරන්න.

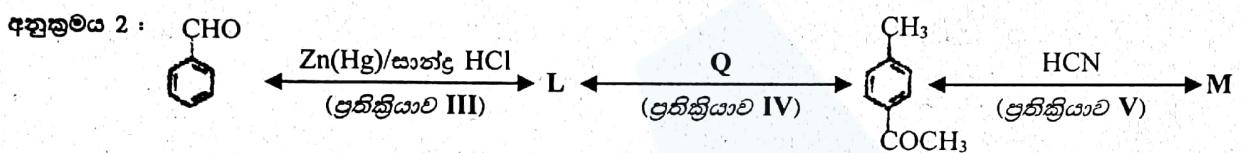
- (b) (i) දී ඇති කොටු තුළ K, L සහ M සංයෝගවල විෂුහ ඇදීමෙන් සහ P, Q සහ R ප්‍රතිකාරක/උත්පේරක දෙමින් පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුතුම තුන සම්පූර්ණ කරන්න.



P



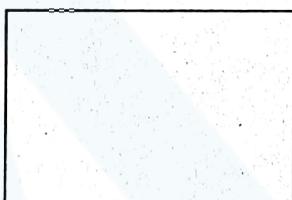
K



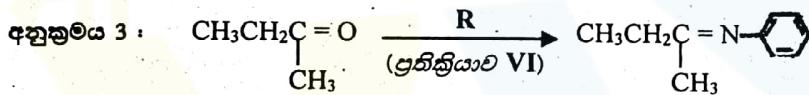
L



Q



M



R

(ලකුණු 30පි.)

- (ii) ප්‍රතික්‍රියා I - VI අතුරෙන් තෝරාගනීමින් පහත දක්වා ඇති එක් එක් ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය සඳහා එක් (01) නියුත්කාස බැඳීන දෙන්න.

නියුත්කාස ප්‍රතික්‍රියා ආකලනය
.....

නියුත්කාස ප්‍රතික්‍රියා ආදෙෂය
.....

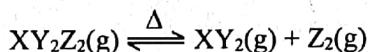
(ලකුණු 10පි.)

- ❖ සාරවතු වායු නියතය $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- ❖ ඇවතාබිරේ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

B කොටස - රවනා

ප්‍රෝනා දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රෝනයට ලක්ෂු 150 බැඩින් ලැබේ.)

05. (a) $\text{XY}_2\text{Z}_2(\text{g})$ නමුත් සංයෝගය 300 K ච විඩා ඉහළ උෂණවත්වලට රක්ෂක විට පහන පරිදි වියේ ජනය වේ.



$\text{XY}_2\text{Z}_2(\text{g})$ හි 7.5 g ක සාම්පූරුණක් රේවනය කරන ලද 1.00 dm^3 දෑහි සංඛ්‍යාත බදුනක් තුළ තබා 157 K දක්වා වැඩිකරන ලදී.

$\text{XY}_2\text{Z}_2(\text{g})$ හි මධ්‍යමික ස්කන්ධය 150 g mol^{-1} ලේ, 480 K හි RT හි ආසන්න අගය ලෙස 4000 J mol^{-1} යොදාගන්න. සියලුම විශයුත් පරිපූරණ විශය ලෙස හැඳිලෙන බව උපකළුපනය කරන්න.

- (i) වියෝගනය විමට පෙර හාජනය තුළ ඇති $XY_2Z_2(g)$ මධ්‍යාල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත පදනම්තිය 480 K දී සමතුලිතකාවයට එළඟී විට හාජනය තුළ ඇති මූල මධ්‍යාල ප්‍රමාණ 7.5×10^{-2} mol බව සේවය ගන්නා ලදී. 480 K දී සමතුලිතකා මිශ්‍රණය තුළ ඇති $XY_2Z_2(g)$, $XY_2(g)$ සහ $Z_2(g)$ හි මධ්‍යාල සංඛ්‍යා ගණනය කරන්න.

(iii) 480 K දී මෙම ප්‍රකිෂිතය සඳහා සමතුලිතකා තීයතය K_C ගණනය කරන්න.

(iv) 480 K දී සමතුලිතකාවය සඳහා K_P ගණනය කරන්න.

(క్రమ 75 రి)

- (b) ඉහත (a) හි විස්තර කළ ප්‍රකිෂියාව වන $\text{XY}_2\text{Z}_2(\text{g}) \rightarrow \text{XY}_2(\text{g}) + \text{Z}_2(\text{g})$ සඳහා 480 K නිදි, $\text{XY}_2\text{Z}_2(\text{g})$, $\text{XY}_2(\text{g})$ සහ $\text{Z}_2(\text{g})$ හි ගිණු ගක්තින් (G) පිළිවෙළන් -60 kJ mol^{-1} , -76 kJ mol^{-1} සහ -30 kJ mol^{-1} වේ.

- (i) 480 K දී ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ΔG (kJ mol^{-1} වලින්) ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි 480 K දී ΔS හි එකාලත්වය $150 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ වේ. ΔS සඳහා නිවැරදි ලකුණ (+ හෝ -) භාවිත කරමින් 480 K දී ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ΔH ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි ලබාගත් ΔH හි ලකුණ (+ හෝ -) අනුව මෙම ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ද තාපාවකෝෂක ද යන වග පැහැදිලි කරන්න.

(iv) 480 K දී $\text{XY}_2(\text{g})$ හා $\text{Z}_2(\text{g})$ මෙහි $\text{XY}_2\text{Z}_2(\text{g})$ සංස්ථාපීමේ එන්තැල්පි වෙනස අපෝහනය කරන්න.

$XY_2Z_2(g)$ හි X-Z බන්ධනයෙහි බන්ධන එන්තැල්පිය $+250 \text{ kJ mol}^{-1}$ නිසුරු කරනු ලැබේ. ($XY_2Z_2(g)$ හි ව්‍යුහය $Z-X-Z$ බව සලකන්න.)

- (vi) ව්‍යුප්පමය XY_2Z_2 වෙනුවට දව XY_2Z_2 කාලික කළේනම්, මිචිල $XY_2Z_2(l) \rightarrow XY_2(g) + Z_2(g)$ ප්‍රකිතියාව සඳහා ලැබෙන ΔH හි අය ඉහත (ii) හි ලබාගත් ΔH හි අයට පමණ ද, නැතහොත් වඩා විශාල ද හෝ කුඩා ද යන වග තේවු තේවුමින් පහදෙන්.

(කොරු 75 දි)

- (c) ඒ පාඨම් තුළුන්තුවලදී සංචාරක බැඳෙන්න් තුළ පිළිච්ච පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



- (i) ප්‍රතික්‍රියාවේ දක්වා ඇති එක් එක් සංයෝගයට අදාළව ප්‍රතික්‍රියාවේ සිපුතාව සඳහා ප්‍රකාශන තුනක් ලියන්න.

(ii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව, T උෂණවත්වයේදී, $N_2O_5(g)$ හි 0.10 mol dm^{-3} ආරම්භක සාන්දුරුයක් සහිතව සිදු කරන ලදී. 400 s කාලයකට පසුව ආරම්භක ප්‍රමාණයෙන් 40% ක් වියෝගනය වී ඇති බව සෞයාග්‍රහ්න් ලදී.

I. මෙම කාල පරාසයේදී $N_2O_5(g)$ වියෝගනය විමෙ සාමාන්‍ය සිපුතාව (average rate of decomposition) ගණනය කරන්න.

II. $NO_2(g)$ හැක $O_2(g)$ සැදෙන සාමාන්‍ය සිපුතාවයන් (average rates of formation) ගණනය කරන්න.

- (iii) ටෙනත් පරික්ෂණයකදී, මෙම ප්‍රතික්ෂියාට සඳහා 300 K දී ආරම්භක ශිපුතා මතින ලද අතර, එහි ප්‍රතිඵල පහත දක්වා ඇත.

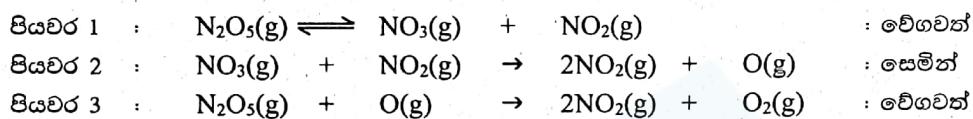
$[N_2O_5(g)] / mol\ dm^{-3}$	0.01	0.02	0.03
අභරම්හක දිපුතාව / $mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$	6.930×10^{-5}	1.386×10^{-4}	2.079×10^{-4}

300 K දී ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශිෂ්ටතා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

- (iv) වෙනත් පරික්ෂණයක් 300 K දී $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ හි 0.64 mol dm^{-3} ආරම්භක සාන්දුග්‍රයක් සහිතව සිදු කරන ලදී. 500 s කාලයකට පසුව ඉතිරි වි ඇති $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ සාන්දුග්‍රය $2.0 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ බව සොයාගැන්නා ලදී.

- I. 300 K දී ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ-ඹිව කාලය ($1/2$) ගණනය කරන්න.
 - II. 300 K දී ප්‍රතික්‍රියාවේ සිස්නා-නියතය ගණනය කරන්න.

- (v) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පහත සඳහන් මුද්‍රික පියවර සහිත යන්ත්‍රණයක් හරහා සිදුවේ.



ඉහත යන්තුණය ප්‍රතිඵ්‍යාච්‍යාවකි වේග නියමයට අනුකූල වන බව පෙන්වන්න.

(ලංකා 80 දින)

- (b) T උෂණත්වයේදී A සහ B නමැති ද්‍රව්‍ය දෙකක් රේවනාය කළ සංවාත බදුනක් තුළ මිශ්‍ර කිරීමෙන් පරිපූරණ ද්‍රව්‍යයේ ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණයක් සාදන ලදී. T උෂණත්වයේදී සම්බුද්ධිතතාවයට එලුම් පසු වාෂ්ප කළාපයෙහි A සහ B හි ආංශික වාෂ්ප පිළින පිළිවෙළින් P_A සහ P_B වේ. T උෂණත්වයේදී A සහ B හි සංතාප්ත වාෂ්ප පිළින පිළිවෙළින් P_A^0 සහ P_B^0 වේ. ද්‍රව්‍යය තුළ A සහ B හි මුළුලාග පිළිවෙළින් X_A සහ X_B වේ.

- (i) $P_A = P_A^0 X_A$ බව පෙන්වන්න.

(සමතලිත අවස්ථාවේදී ව්‍යුෂ්පිකරණයේ හා සතිගවනයේ ශිෂ්ටතාවයන් සමාන බව සලකන්න.)

- (ii) 300 K දී ඉහත පදනම්ව මුළු පිඩිනය 5.0×10^4 Pa වේ. 300 K හිදී සංයුද්ධ A සහ B හි සංනාශක වාශ්ප පිඩින පිළිවෙළින් 7.0×10^4 Pa හා 3.0×10^4 Pa වේ.

- I. සමත්වීන මිණුණුයෙහි ද්‍රව කළාපයේ ඇති A හි මවුලනාගය ගණනය කරන්න.

- II. සමත්වීත මිශ්‍රණයෙහිදී A හි වාෂ්ප පිඩිනය ගණනය කරන්න.

(କେବ୍ର 70 ପି)

07. (a) (i) විද්‍යුත් විවිධේද හා ගැලීවානී කෝජවල තුණ සංසන්ධිය කිරීම සඳහා පහත වගුව පිටපත් කර දී ඇති පද යොදා සූමුපරණ කරන්න.

10 of 10

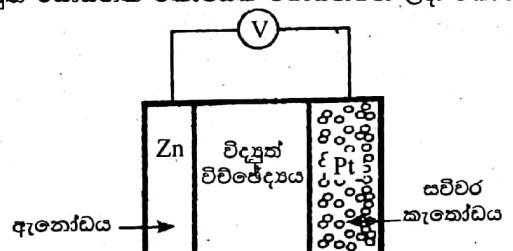
		විද්‍යුත් විවිධේද කෝජය	ගැල්වානි කෝජය
A.	මක්සිකරණ අර්ථ ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වන්නේ	-	
B.	මක්සිකරණ අර්ථ ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වන්නේ		
C.	E_{cell}° හි ලකුණු		
D.	ඉලෙක්ට්‍රොන ග්‍රෑයා යන්නේ සිට දක්වා සිට දක්වා
E.	කෝජ ප්‍රතික්‍රියාවේහි ස්වයංසිද්ධතාවය		

- (ii) පහත දක්වෙන පරිදි 300 K දී Zn(s) ඇතෝතියක්, හාස්මික ජලය විදුත්ත් විවිධේයක් හා වාතයේ අඩි $\text{O}_2(\text{g})$ වායුව ලබාගැනීමට උපකාරී වන සවිචර Pt කුතොතියක් හා විතයෙන් විදුත් රසායනික කේෂයක් ගොඩනගන ලදී. කේෂය කියුත්මක වන්තිව ZnO(s) යුදේ.

$$E_{\text{ZnO}(s) \mid \text{Zn}(s) \mid \text{OH}^-(\text{aq})}^{\circ} = -1.31 \text{ V} \quad \text{and} \quad E_{\text{O}_2(\text{g}) \mid \text{OH}^-(\text{aq})}^{\circ} = +0.34 \text{ V}$$

$$Zn = 65 \text{ g mol}^{-1}, O = 16 \text{ g mol}^{-1} \text{ കുറഞ്ഞ}$$

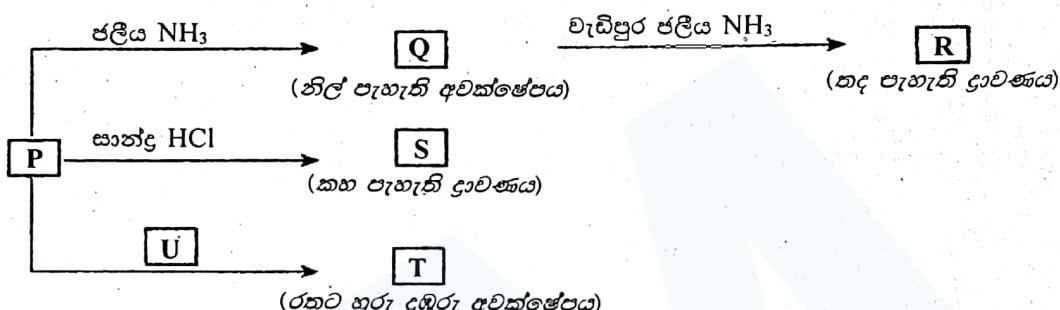
$1 F = 96,500 C$ ඔව දී ඇත.



- I. ඇනෝබය හා කැටෙක්බය මත සිදුවන අරධ ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.
- II. සම්පූර්ණ කේජ ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.
- III. 300 K දී කේජයේ විෂවය E_{cell}° ගණනය කරන්න.
- IV. ඉලෙක්ට්‍රොඩ අතර OH^- (aq) හි ගමන් මගේ දිගාව සඳහන් කරන්න.
- V. 300 K දී කේජය 800 s කාලයක් තුළ ත්‍රියාත්මක වනවිටදී $\text{O}_2(g)$ 2 mol වැය වේ.
 - A. කේජය ණරහා ගමන් කරන ඉලෙක්ට්‍රොඩ මධ්‍ය සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
 - B. සෑදෙන $\text{ZnO}(s)$ හි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
 - C. කේජය තුළින් ගමන් කරන බාරාව ගණනය කරන්න.

(ලක්ශ්‍ර 75 අ)

- (b) $\text{M}(\text{NO}_3)_n$ ලවණය ආපුරුතු ජලයේ ද්‍රවණය කළවිට P නම් වර්ණවත් සංකීර්ණ අයනය සැදේ. M, 3d ගොනුවට අයන් ආන්තරික මූල්‍යවායකි. P පහත දක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවලට හාජනය වේ.



T සහ U මූල්‍යවා හතරක් බැහිත් අඩංගු සංගත් සංයෝග වේ. P, R සහ S සංකීර්ණ අයන වේ.

- (i) M ගල්හය හදුනාගන්න. P සංකීර්ණ අයනයේ M වල මක්සිකරණ අවස්ථාව දෙන්න.
- (ii) $\text{M}(\text{NO}_3)_n$ හි n වල අගය දෙන්න.
- (iii) P සංකීර්ණ අයනයේ M වල සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රොඩ්‍යුනික ටිනතාසය ලියන්න.
- (iv) P, Q, R, S, T සහ U වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.
- (v) P, R, S, T සහ U වල IUPAC නම් ලියන්න.
- (vi) P වල වර්ණය කුමක් ද?
- (vii) පහත I හා II හිදී ඔබ බලාපොරොත්තු වන නිරික්ෂණ මොනවා ද?
 - I. කාමර උෂ්ණත්වයේදී P අඩංගු ආම්ලික දාවණයකට H_2S වායුව යැවු විට
 - II. I න් ලැබෙන මිශ්‍රණයේ ද්‍රවණය විඳුත් H_2S ඉවත් කිරීමෙන් පසු තත්ත්ව HNO_3 සමග රක්කල විට
- (viii) ජලය දාවණයක ප්‍රතික්‍රියාවෙන් Mⁿ⁺ වල සාන්දුණය නිර්ණය කිරීමට කුමවේදයක් පහත දක්වෙන රසායනික ද්‍රව්‍ය උපයෝගී කරගනීමින්, තුළින් රසායනික සම්කරණ ආධාරයෙන් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

KI, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ සහ පිෂ්ටය

(ලක්ශ්‍ර 75 අ)

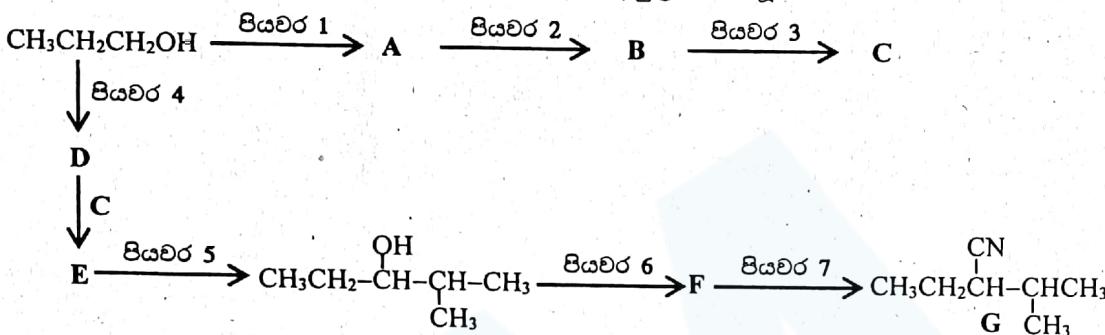
අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020 (නව නිර්දේශය)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020 (New Syllabus)
රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

C කොටස - රවතා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිබුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 150 බැඩින් ලැබේ.)

08. (a) (i) එකම කාබනික ආරම්භක සංයෝගය ලෙස $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ හාටිත කරීම් G සංයෝගය සංශලේෂණය කිරීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියා අනුකූලයක් පහත දී ඇත.

A, B, C, D, E සහ F සංයෝගවල වුළු ඇදිමෙන් සහ පියවර 1 - 7 සඳහා සුදුසු ප්‍රකිකාරක ලැයිස්තුවේ දී ඇති එවායින් පමණක් තෝරාගෙන ලිවීමෙන්, මෙම ප්‍රතික්‍රියා අනුකූලය සම්පූර්ණ කරන්න.



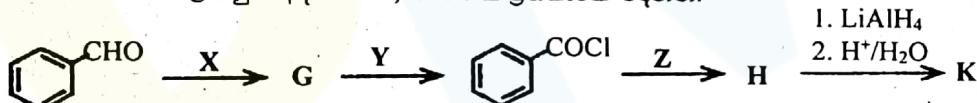
ප්‍රකිකාරක ලැයිස්තුව

HBr, PBr₃, පිරිඩිනියෝක්ලොරෝනොය්ඩ් (PCC),
Mg / වියලි රුකර, KCN, සාන්ද H_2SO_4 , තනුක H_2SO_4

(ලකුණු 52 අ)

- (ii) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න.

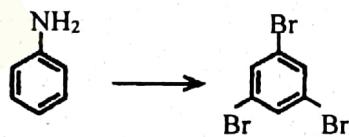
G, H සහ K සංයෝගවල වුළු අදින්න. X, Y සහ Z ප්‍රකිකාරක දෙන්න.



K, NaNO₂ / තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට බෙන්සිල් ඇල්කොහොල් ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$) ලබා දෙන බව සලකන්න.

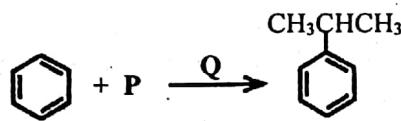
(ලකුණු 24 අ)

- (b) (i) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය තුනකට තොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන්නේ කෙසේදැඩි පෙන්වන්න.



(ලකුණු 20 අ)

- (ii) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන P සහ Q රසායනික ද්‍රව්‍යන් හඳුනාගන්න.

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ යන්ත්‍රණය ලියන්න.

(ලකුණු 20 අ)

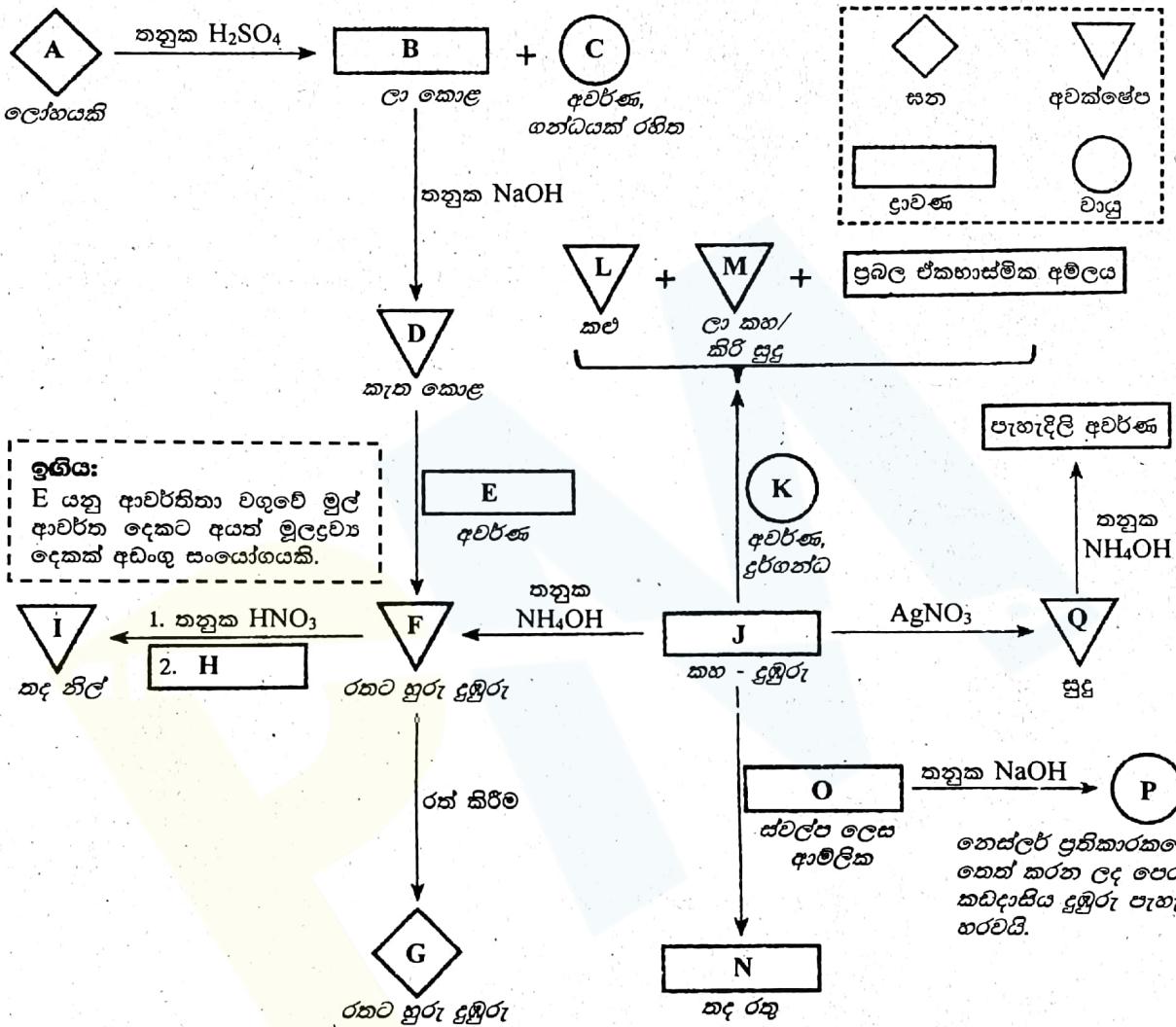
- (c) (i) බෙන්සින්වලට වඩා ගිනෝල් ඉලෙක්ට්‍රොලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලදී ප්‍රතික්‍රියාසිලි වන්නේ මත්දයී එවායේ සම්පූර්ණ දෙමුපූම සලකමින් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) සුදුසු ප්‍රතික්‍රියාවක් අනුසාරයෙන් එහෙළේ සහ බෙන්සින් අතර ඉහත (i) හි දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියායිලිනාවයේ වෙනස විදහා දක්වන්න.

(iii) ඔහු ඉහත (ii) හි විස්තර කරන ලද ප්‍රතික්‍රියාවේ එලයේ/එලයන්හි ව්‍යුහය/ව්‍යුහ අදින්න.

(ලකුණු 34 පි)

09. (a) (i) පහත දක්වෙන ගැලීමේ සටහනේ දී ඇති A – Q දක්වා ඇති ද්‍රව්‍ය (substances) වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.
(සැයු.: A – Q දක්වා ද්‍රව්‍ය හඳුනාගැනීම සඳහා රසායනික සමිකරණ සහ හේතු බලාපොරොත්තු නොවේ.)
කොමුට්ට (කඩ ඉරි) තුළ දක්වෙන සංකීතවලින් සහ, අවක්ෂේප, ආචාර්ය සහ වායු නිරූපණය වේ.



(ii) A වල සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(iii) D, F බවට පරිවර්තනය කිරීමේදී E හි කාර්යය සඳහන් කරන්න. සඳහන් කළ කාර්යය සඳහා අදාළ තුළින රසායනික සමිකරණ දෙන්න.

(ලකුණු 75 පි)

- (b) X සහයේ Cu_2S සහ CuS පමණක් අඩංගු වේ. X වල අඩංගු Cu_2S ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීමට පහත දක්වෙන ක්‍රියාවලිවල යොදාගත්තා ලදී.

ක්‍රියාවලිවල

X සහයයි 1.00 g කොටසක් තුළ තුළ තුළ H_2SO_4 මාධ්‍යයේදී 0.16 mol dm^{-3} $KMnO_4$ 100.00 cm^3 මෙහි පිරියම් කරන ලදී. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව Mn^{2+} , Cu^{2+} සහ SO_4^{2-} එල ලෙස ලබා දුනී. ඉන්පසු මෙම දාවණයේ ඇති වැඩිපුර $KMnO_4$ 0.15 mol dm^{-3} Fe^{2+} ආචාර්ය සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අනුමාපනය සඳහා අවශ්‍ය වූ පරිමාව 35.00 cm^3 වේයි.

(i) ඉහත ක්‍රියාවලිවලදී යිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළින අයනික සමිකරණ ලියන්න.

(ii) ඉහත (i) හි පිළිතුරු පදනම් කරගෙන පහත දැක්වෙන ඒවායේ මුළු අනුපාතය තීරණය කරන්න.

- I. Cu_2S සහ KMnO_4
- II. CuS සහ KMnO_4
- III. Fe^{2+} සහ KMnO_4

(iii) X හි Cu_2S වල ප්‍රතිගතය බර අනුව ගණනය කරන්න. ($\text{Cu} = 63.5, \text{S} = 32$)

(ලක්ෂණ 75 පි)

10. (a) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න වයිටෙනියම් ඩියොක්සයිඩ් (TiO_2) වල ගුණ සහ එහි නිෂ්පාදනය "ක්ලෝරයිඩ් ක්‍රියාවලිය" මගින් සිදු කිරීම මත පදනම් වේ.

- (i) මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා භාවිත වන අමුදවය නම් කරන්න.
- (ii) නිසි අවස්ථාවන්හි තුළින රසායනික සම්කරණ භාවිත කරමින් TiO_2 නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
- (iii) TiO_2 වල ගුණ තුනක් සඳහන් කර, එක් එක් ගුණයට අදාළ භාවිතයක් බැඟින් දෙන්න.
- (iv) ශ්‍රී ලංකාවේ TiO_2 නිෂ්පාදන කරමාන්ත ගාලාවක් ස්ථාපිත කිරීමට ඔබ සලකා බලන්නේ නම්, සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යක තුනක් සඳහන් කරන්න.
- (v) ඉහත (ii) හි විස්තර කළ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ගෝලිය උණුසුම් සඳහා දායකවත්තේ ඇ? ඔබේ පිළිතුරු සාධාරණිකරණය කරන්න.

(ලක්ෂණ 50 පි)

(b) හරිතාගාර ආවරණයයි වෙනස්වීම හේතුකොටගෙන වර්තමානයේ පාවිච්චෙලයේ උණුසුම් වීම කාර්මික විෂ්ලේෂණ පෙර පැවැති තත්ත්වයට වඩා සැලකිය යුතු ලෙස වැඩි වී ඇත.

- (i) හරිතාගාර ආවරණය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්දී කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) පාවිච්චෙලය උණුසුම් වීම නිසා සිදුවන ප්‍රධාන පාරිසරික ගැටුවට හඳුනාගන්න.
- (iii) ගෝලිය උණුසුම් ඉහළ යාමට දායක වන ප්‍රධාන ස්වාහාවිත වායුන් දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (iv) ඔබ (iii) හි සඳහන් කළ වායුන් දෙක පාරිසරික මූදාහැරීමට ක්ෂේත්‍ර සේවන් දායක වන ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (v) ඉහත (iii) හි සඳහන් කළ වායුවලට අමතරව ගෝලිය උණුසුම් ඉහළ යාමට සැපුවම දායක වන කාඩ්ම වාෂ්පයිලි සංයෝග කාණ්ඩ දෙකක් නම් කර, එක් කාණ්ඩයින් එක් සංයෝගය බැඟින් තෝරාගෙන ඒවායේ වුළුහ අදින්න.
- (vi) ඉහත (v) හි සඳහන් කළ සංයෝග කාණ්ඩ දෙක අනුරෙන් ඉහළ වායුගෝලයේ ඕසේන් වියෝගනය උත්ප්‍රේරණයට දායක වන එක් සංයෝග කාණ්ඩයක් හඳුනාගන්න.
- (vii) කොට්ඨාස - 19 අධිවස්ගතය හේතුවෙන් කාර්මික කටයුතු අඩාල වීම නිසා බොහෝ රටවල ගෝලිය පාරිසරික ප්‍රශ්න තාවකාලිකව සමනය වී ඇත. ඔබ ඉගෙන ගත් ප්‍රධාන ගෝලිය පාරිසරික ප්‍රශ්න දෙකක් අනුසාරයෙන් මෙම ප්‍රකාශන සනාථ කරන්න.

(ලක්ෂණ 50 පි)

(c) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න දී ඇති බහුඅවයවක මත පදනම් වේ.

පොලිවයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (PVC), පොලිතිලින් (PE), පොලිස්ටයිරින් (PS), බෙක්ලයිටි, තයිලෝන් 6.6, පොලිතිලින් වෙරිස්තැලේට් (PET), ගටා පර්චා (Gutta percha)

- (i) ඉහත සඳහන් බහුඅවයවක හකරක ප්‍රතාරාවර්තී එකක අදින්න.
- (ii) ඉහත සඳහන් බහුඅවයවක හත් (7)
 - I. ස්වාහාවිත හෝ කාඩ්ම බහුඅවයවක
 - II. ආකළන හෝ සංසනන බහුඅවයවකලෙස වර්ගිකරණය කරන්න.
- (iii) බෙක්ලයිට සැදීමේදී භාවිත වන එක අවයවක දෙක නම් කරන්න.
- (iv) බහුඅවයවක ඒවායේ තාප්‍ර ගුණ අනුව වර්ග දෙකකට බෙදිය හැක. එම වර්ග දෙක සඳහන් කරන්න. PVC සහ බෙක්ලයිට මින් කුමන වර්ගයන්ට අයත්දී ලියන්න.
- (v) ඉහත ලැයිස්තුවෙහි බහුඅවයවක තුනක් සඳහා භාවිත එක බැඟින් සඳහන් කරන්න.

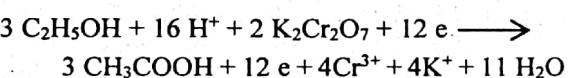
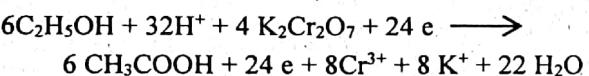
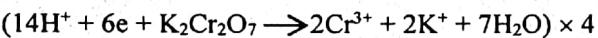
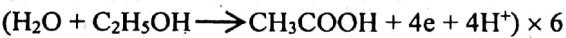
(ලක්ෂණ 50 පි)

$C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOH$ බවට පරිවර්තනය වීමේ දී ඔබක් ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන 4

$K_2Cr_2O_7$ හි Cr වල මක්සිකරණ අංකය +6.

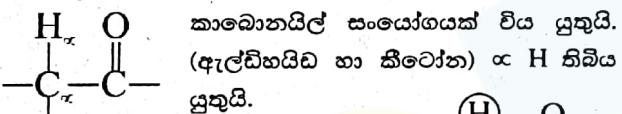
$2Cr^{3+}$ බවට පත්වීමේ දී ලබාගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන 6

එම නිසා C_2H_5OH , CH_3COOH බවට මක්සිකරණය කිරීමේ ප්‍රකිලියාවේ දී තුවමාරු වන සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව මෙසේ ගණනය කළ හැකිය.

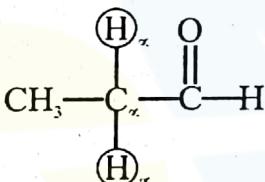


ඉහත තුළිත සම්කරණයට අනුව තුවමාරු වන සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව 12කි.

09. තිවැරදි පිළිතුර (4)



- (1) කාබොහයිලික් අම්ලයකි.
- (2) එස්ටරයකි.
- (3) එස්ටරයකි.
- (4) α H ඇති ඇල්ට්‍රේහයිට්යකි.
- (5) α H නැති ඇල්ට්‍රේහයිට්යකි.



10. තිවැරදි පිළිතුර (2)

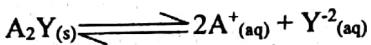


$$K_{sp} = [A_{(aq)}^+] [X_{(aq)}^-]$$

$$[A_{(aq)}^+] = [X_{(aq)}^-]$$

$$K_{sp} = [A_{(aq)}^+]^2$$

$$[A^+] = \sqrt{1.6 \times 10^{-9}} = \sqrt{16 \times 10^{-10}} = 4 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$$

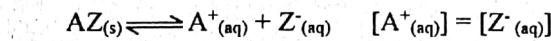


$$K_{sp} = [A_{(aq)}^+]^2 [Y_{(aq)}^{2-}]$$

$$\frac{[A_{(aq)}^+]}{2} = [Y_{(aq)}^{2-}]$$

$$K_{sp} = [A_{(aq)}^+]^2 \frac{[A_{(aq)}^+]}{2} = \frac{1}{2} [A_{(aq)}^+]^3$$

$$\begin{aligned} [A_{(aq)}^+] &= (2 \times 3.2 \times 10^{-11})^{\frac{1}{3}} \\ &= (6.4 \times 10^{-11})^{\frac{1}{3}} = (64 \times 10^{-12})^{\frac{1}{3}} \\ &= 4 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3} \end{aligned}$$



$$K_{sp} = [A_{(aq)}^+]^2$$

$$[A_{(aq)}^+] = (9 \times 10^{-12})^{\frac{1}{2}} = 3 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$$

[$A_{(aq)}^+$] අඩුවන පිළිවෙළ



11. තිවැරදි පිළිතුර (2)

A - වැන්ච්චාල් බල වැඩියි.

B - වැන්ච්චාල් බල අඩුයි.

C - ද්‍රිඩුව - ද්‍රිඩුව ආකර්ෂණ බල ඇත. වැන්ච්චාල් බල වැඩියි.

D - ද්‍රිඩුව - ද්‍රිඩුව ආකර්ෂණ බල ඇත. වැන්ච්චාල් බල අඩුයි.

E - H බන්ධන ඇත.

තාපාංක වැඩිවන පිළිවෙළ



මෙම විවෘතය තිවැරදි ව පෙන්වුම් කරන ප්‍රස්ථාරය 2 වේ.

12. තිවැරදි පිළිතුර (3)

• KCl හා KF සලකම්.

කුටායනය සමානයි. ඇනායනයේ විශාලත්වය $F^- < Cl^-$

ඇනායනයේ මුළුවැනිලකාවය $F^- < Cl^-$

ඇනායනයේ මුළුවැනිලකාවය $KF < KCl$

සහසංයුරු ලක්ෂණය $KF < KCl$

• $NaCl$ හා KCl සලකම්.

ඇනායනය සමානයි. (කුටායනයේ විශාලත්වය $Na^+ < K^+$)

කුටායනයේ මුළුවැනිලකාවය $K^+ < Na^+$

මුළුවැනිලකාවය $KCl < NaCl$

සහසංයුරු ලක්ෂණය $KCl < NaCl$

• $NaCl$ හා Na_2S සලකම්.

කුටායනය සමානයි. ඇනායනයේ විශාලත්වය $Cl^- < S^{2-}$

ඇනායනයේ මුළුවැනිලකාවය $Cl^- < S^{2-}$

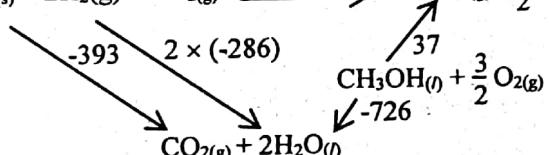
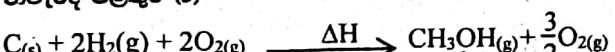
මුළුවැනිලකාවය $NaCl < Na_2S$

සහසංයුරු ලක්ෂණය $NaCl < Na_2S$

• සහසංයුරු ලක්ෂණයේ විවෘතය

$KF < KCl < NaCl < Na_2S$

13. තිවැරදි පිළිතුර (3)

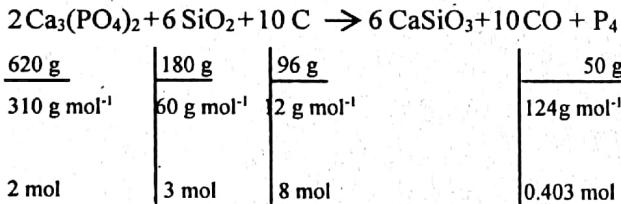


හෙස් නියමයට අනුව,

$$\Delta H + (-37) + (-726) = -393 + 2(-286)$$

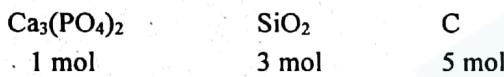
$$\Delta H = -202 \text{ kJ mol}^{-1}$$

14. නිවැරදි පිළිතුර (2) හා (4)



$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි නම්, SiO_2 හා C ඇති ප්‍රමාණය නොසැඳේ. C සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි නම් අනෙක් ප්‍රතික්‍රියක ප්‍රමාණවත් නැත. SiO_2 සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි නම්, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ හා C ප්‍රමාණවත් රේ.

එම නිසා සීමාකාරී ප්‍රතික්‍රියකය SiO_2 වේ. එවිට ප්‍රතික්‍රියක වැශවන ප්‍රමාණයන්



$$\text{සැදිය යුතු } \text{P}_4 \text{ ප්‍රමාණය } \frac{1}{6} \times 3 = 0.5 \text{ mol}$$

$$\text{නමුත් සැදි ඇති } \text{P}_4 \text{ මධ්‍යාල ප්‍රමාණය} = 0.403$$

P_4 වල ප්‍රතිගත එලදාව

$$(\text{මධ්‍යාල ප්‍රතිගතයක ලෙස}) \frac{0.403}{0.5} \times 100\% = 80.64\%$$

එ අනුව නිවැරදි පිළිතුර (2) රේ.

නමුත් P_4 වල ප්‍රතිගත එලදාව $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ වලට සාරේක්ෂව ද සෙවිය තැකිය.

$$\frac{\text{ලැබෙන } \text{P}_4 \text{ මධ්‍යාල ගණන}}{\text{ප්‍රතික්‍රියා කරන ගොජේට් මධ්‍යාල ගණන}} \times 100\%$$

$$\frac{0.403 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times 100\% = \underline{\underline{40.3\%}}$$

එ අනුව නිවැරදි පිළිතුර (4) රේ.

ඉහත ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුර 2කි.

15. නිවැරදි පිළිතුර All

$$\frac{(\text{P NH}_3)_{(g)}^2}{(\text{P N}_2)_{(g)} (\text{P H}_2)_{(g)}^3} = 3 \times 10^{-4} \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{(\text{P NH}_4\text{HS})_{(g)}}{(\text{P NH}_3)_{(g)} (\text{P H}_2\text{S})_{(g)}} = -8 \times 10^{-4} \quad \text{--- (2)}$$

$$\frac{(\text{P NH}_4\text{HS})_{(g)}^2}{(\text{P H}_2\text{S})_{(g)}^2 (\text{P N}_2)_{(g)} (\text{P H}_2)_{(g)}^3} = K_p?$$

$$\frac{(8 \times 10^{-4})^2 \times (\text{P NH}_3)_{(g)}^2 \times (\text{P H}_2\text{S})_{(g)}}{(\text{P N}_2)_{(g)}^2 \times (\text{P H}_2)_{(g)}^3} \times 3 \times 10^{-4} = 192 \times 10^{-12}$$

$$= 1.92 \times 10^{-10} \text{ Pa}^{-4}$$

නිවැරදි පිළිතුර දී නොමැත.

17. නිවැරදි පිළිතුර (1)

පහත වගුව හා පිළිතුර සඡදන්න.

ΔH	ΔS	ΔG
+	+	$T \uparrow - (\text{ස්වයංසිද්ධි})$
+	-	$+ (\text{ස්වයංසිද්ධි නොවේ})$
-	+	$\text{එහැම උෂ්ණත්වයකදී} - (\text{ස්වයංසිද්ධි})$
-	-	$T \downarrow - (\text{ස්වයංසිද්ධි})$

18. නිවැරදි පිළිතුර (1)

$$E = \frac{1}{2} mV^2 \quad \text{--- (1)}$$

V_1 = නව ප්‍රවේශය

$$4E = \frac{1}{2} m(V_1)^2 \quad \text{--- (2)}$$

(1) හා (2) හෝ

$$V_1 = 2V$$

$$\lambda = \frac{h}{mV} \quad \text{ව යෙදීම.}$$

$$\lambda = \frac{h}{mV_1} \quad \text{--- (3)} \quad \lambda_1 \text{ නව තරංග ආයාමය}$$

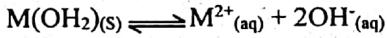
$$\lambda_1 = \frac{h}{mV_1} \quad \text{--- (4)}$$

(3) හා (4) හෝ

$$\frac{\lambda}{\lambda_1} = \frac{V_1}{V} = \frac{2V}{V} = 2$$

$$\lambda_1 = \frac{\lambda}{2}$$

25. නිවැරදි පිළිතුර All



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

$$\text{pH} = 5$$

$$\therefore [\text{H}^+] = 1 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{1 \times 10^{-14}}{1 \times 10^{-5}} = 1 \times 10^{-9} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$4 \times 10^{-36} = [\text{M}^{2+}] (1 \times 10^{-9})^2$$

$$[\text{M}^{2+}] = \frac{4 \times 10^{-36}}{1 \times 10^{-18}} = 4 \times 10^{-18} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\text{M(OH}_2\text{)}_{(s)} \rightleftharpoons \text{M}^{2+}_{(aq)} + 2\text{OH}^-_{(aq)} = 4 \times 10^{-18} \text{ mol dm}^{-3}$$

(නිවැරදි පිළිතුර දී නොමැත.)

27. නිවැරදි පිළිතුර (5)

$$\text{ජලය ස්ථානය } [HA] = \frac{0.02}{1000} \times \frac{10}{50} \times 1000 \\ = 0.004 \text{ mol dm}^{-3}$$

කාබනික ස්ථානය දිය වී ඇති HA මධ්‍යාල ගණන

$$= \frac{0.2}{1000} \times 50 - \left(\frac{0.004}{1000} \times 50 \right) = \frac{50}{1000} \times (0.2 - 0.004)$$

$$\text{කාබනික ස්ථානය } [HA] = \frac{50}{1000} \times (0.2 - 0.004) \times \frac{1000}{10} \\ = 0.98$$

$$K_D = \frac{[HA_{(aq)}]}{[HA] H_2O} = \frac{0.98}{0.004} = 245$$

29. නිවැරදි පිළිතුර All

Q හි සාන්දුන්‍ය නියතව තබා M හි සාන්දුන්‍ය දෙගුණ කළ වේ. ප්‍රතික්‍රියා දිසුනාවය දෙගුණ වූ නිසා, M ව සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ 1 වේ. නමුත් Q හි සාන්දුන්‍ය නියතව තබන බව ප්‍රශ්නයේ සඳහන් නොවන බැවින් දිසුනා නියතය ගණනය කළ නොහැක.

33. නිවැරදි පිළිතුර (5)

- ආරම්භයේදී $N_{2(g)}$ හා $H_{2(g)}$ පමණක් ඇත්තම්,
 $Q_C < K_C$ වේ. එවිට, $N_{2(g)}$ හා $H_{2(g)}$ ප්‍රතික්‍රියා කර
 NH_3 සාදා සම්බුද්ධතාවයට එළඟී. (c) ප්‍රකාශය
නිවැරදි වේ.
- ආරම්භයේදී $NH_{3(g)}$ පමණක් ඇත්තම්,
 $Q_C > K_C$ වේ. එවිට $NH_{3(g)}$ මගින් $N_{2(g)}$ හා $H_{2(g)}$
සැදීම ආරම්භ වී පදනම් සම්බුද්ධතාවයට එළඟී.
(a) ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ.

(a) හා (c) ප්‍රකාශ නිවැරදි ය.

විශේෂ යටිහත්

- 31 ප්‍රශ්නය • (b) හා (c) ප්‍රකාශ නිවැරදිය. පිළිතුර (2) වේ.
(2/5) • නමුත් 2017ට පෙර විෂය නිර්දේශයේදී N_2
ආන්තරික මූල්‍යවායක ලෙස නොසැලකු
නිසා (a) ප්‍රකාශය ද නිවැරදි ලෙස පිළිගෙන
ඇත. ඒ අනුව (a), (b) හා (c) ප්‍රකාශ තුනම
නිවැරදි ලෙස ද පෙනු ලබා දී ඇත. එවිට
පිළිතුර (5) වේ.

- 38 ප්‍රශ්නය • (a) නිවැරදි ය.

- (4/5) • (d) ද නිවැරදි ලෙස සැලකිය හැකිය.
එවිට නිවැරදි පිළිතුර (4) වේ.

නමුත් කෝෂය ස්වියාත්මක විමේ දී
ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සම්බුද්ධ අවස්ථාවේ
නොපවතින නිසා (d) ප්‍රකාශය නිවැරදි
නොවන ලෙස ද සැලකිය හැකිය. එවිට
(a) පමණක් සත්‍ය වේ. එවිට පිළිතුර
(5) වේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රටනා

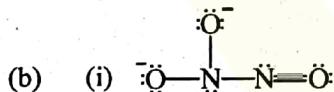
01. (a) (i) Mg^{2+}
 (ii) O
 (iii) OF_2
 (iv) C
 (v) KF හෝ KBr
 (vi) H_2O_2

(ලක්ෂණ 04 × 6 = 24)

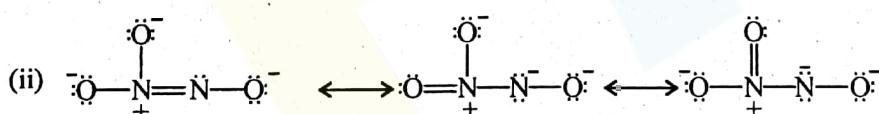
01 (a) (ලක්ෂණ 24)

ඉහත පිළිතුරු බෙහෙමිමට අවබුදුක්

- (i) Na^+ , Mg^{2+} හා F^- සම ඉලෙක්ට්‍රොනික ප්‍රශ්නය වේ. කැටුවායනික (+) ආරෝපණය වැඩිවන විට අයනික අරය කුඩා වේ.
- (ii) ඒක දන අයනවල ඉලෙක්ට්‍රොන වින්‍යාසයන් සැලකීමේදී වඩාත් ස්ථායී ඉලෙක්ට්‍රොන වින්‍යාසය ඇත්තේ O වලට ය.
- (iii) OF_2 වල O පරමාණුවේ මක්සිකරණ අංකය +2 වේ. H_2O හා HCl හි O වල මක්සිකරණ අංකය -2 වේ.
- (iv) Be හා N වල ස්ථායී ඉලෙක්ට්‍රොන වින්‍යාස පවතින බැවින් ඉලෙක්ට්‍රොනයක් එකතු කිරීමට පිටතින් ගක්තිය ලබාදිය යුතුය. නමුත් C_6H_6 වලට ඉලෙක්ට්‍රොනයක් එකතු කිරීමේදී ගක්තිය පිටවේ.
- (v) NaF හා KF අතුරෙන් වඩාත් අයනික සංයෝගය KF වේ. හේතුව කැටුවනය විශාල වීමයි.
 KF හා KBr අතුරෙන් වඩාත් අයනික සංයෝගය වන්නේ KF වේ. හේතුව ඇනායනය කුඩා වීමයි.
 KF වඩාත් තිවැරුදී පිළිතුර වේ.
 නමුත් කාණ්ඩිය පහළට යාමේදී I වන කාණ්ඩියේ මූලද්‍රව්‍ය මගින් සාදන සංයෝගවල දාව්‍යතාවය වැඩිවන බැවින් KF හා KBr යන පිළිතුර දෙකම තිවැරුදී පිළිතුර ලෙස ලක්ෂණ ලබා ඇත.
- (vi) $HCHO$ අණු අතර හා CH_3F අණු අතර ඇත්තේ ද්විඩුව - ද්විඩුව ආකර්ෂණ බල වේ. නමුත් H_2O_2 අණු අතර හැඳුනු බැඳෙන පවති.



(ලක්ෂණ 06)



(ලක්ෂණ 02)

අඩු ස්ථායී (ලක්ෂණ 01)

(ලක්ෂණ 02)

අස්ථායී (ලක්ෂණ 01)

(ලක්ෂණ 02)

අස්ථායී (ලක්ෂණ 01)

(iii)

	N^1	N^2	O^3	C^4
පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්	3	3	4	2
පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රොන යුගල් ජ්‍යාමිතිය	තලීය ත්‍රිකෝණකාර	තලීය ත්‍රිකෝණකාර	වතුස්තලීය	රේඛිය
පරමාණුව වටා භැඩිය	තලීය ත්‍රිකෝණකාර	කෝෂික / V	කෝෂික / V	රේඛිය
පරමාණුවේ මුහුමිකරණය	sp^2	sp^2	sp^3	sp

(ලක්ෂණ 01 බැගින් තිවැරුදී පිළිතුර 16 = ලක්ෂණ 16)

ඉහත පිළිතුරු බොහෝමට අත්වැලුක්

- VSEPR පුගල් යනු උ බන්ධන සංඛ්‍යාව + එකසර පුගල් සංඛ්‍යාවේ එකතුවය.
- පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන පුගල් ජ්‍යාමිතිය පදනම් වන්නේ VSEPR පුගල්වල අය අනුවය.
- එනම්; පුගල් 2 → පේනිය
පුගල් 3 → තලිය ත්‍රිකෝණාකාර
පුගල් 4 → වතුස්ථලිය
පුගල් 5 → ත්‍රිකෝණාකාර දුරි පිරිමිචීය
පුගල් 6 → අෂේරිතලිය
- හැඩය නිර්ණය කිරීමේදී එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන පුගල් පිහිටිම හේතුකොට ගෙන බන්ධන වලට සිදුවන වෙනස සැලකිල්ලට ගන්න.
- මූහුමිකරණය නිර්ණය කිරීමට VSEPR පුගල් ගණන සැලකිල්ලට ගනු ලැබේ.

VSEPR පුගල් ගණන	මූහුමිකරණය
2	sp
3	sp^2
4	sp^3

(iv)	I. $Cl - N^1$	Cl	<u>$3p / sp^3$</u>	N^1	<u>sp^2</u>
	II. $N^1 - O$	N^1	<u>sp^2</u>	O	<u>$2p / sp^3$</u>
	III. $N^1 - N^2$	N^1	<u>sp^2</u>	N^2	<u>sp^2</u>
	IV. $N^2 - O^3$	N^2	<u>sp^2</u>	O^3	<u>sp^3</u>
	V. $O^3 - C^4$	O^3	<u>sp^3</u>	C^4	<u>sp</u>
	VI. $C^4 - N$	C^4	<u>sp</u>	N	<u>$2p / sp$</u>

(ලකුණු 01 × 12 = 12)

(v)	I. $N^1 - N^2$	N^1	<u>$2p$</u>	N^2	<u>$2p$</u>
	II. $C^4 - N$	C^4	<u>$2p$</u>	N	<u>$2p$</u>
		C^4	<u>$2p$</u>	N	<u>$2p$</u>

(ලකුණු 01 × 6 = 06)

$$(vi) N^1 = 120^\circ \pm 1 \quad N^2 = 115^\circ - 118^\circ \quad O^3 = 104^\circ \pm 1 \quad C^4 = 180^\circ \pm 1 \quad (\text{ලකුණු } 01 \times 04 = 04)$$

$$(vii) C^4 < N^2 < N^1 < O^3 \quad (\text{ලකුණු 03})$$

01 (b) (ලකුණු 56)

$$(c) (i) මුළු සහභන්ධනය \quad (\text{ලකුණු 03})$$

$$(ii) A^{\delta+} - B^{\delta-} \quad (\text{ලකුණු 03})$$

$$(iii) \mu = d_{AB} \times \delta \text{ හෝ } \mu = qr \quad (\text{ලකුණු 01})$$

$$\overrightarrow{A-B} \quad (\text{ලකුණු 01})$$

$$(iv) r_H = \frac{dH_2}{2} = \frac{74 \text{ pm}}{2} = 37 \text{ pm} \quad (\text{ලකුණු 02})$$

$$r_F = \frac{dF_2}{2} = \frac{144 \text{ pm}}{2} = 72 \text{ pm} \quad (\text{ලකුණු 02})$$

$$dHF = r_H + r_F - c(X_F - X_H) \text{ ආදේශයෙන්,} \quad (\text{ලකුණු 01})$$

$$dHF = 37 + 72 - 9(4.0 - 2.1) \quad (\text{ලකුණු 02})$$

$$= 91.9 \text{ pm}$$

$$\mu = d_{HF} \times \delta$$

$$6.0 \times 10^{-30} \text{ Cm} = \delta \times 91.9 \times 10^{-12} \text{ m}$$

$$\delta = 0.65 \times 10^{-19} \text{ C}$$

(ලක්ෂණ 01)

(ලක්ෂණ 02)

$$\text{අයනික ස්වභාවයේ \%} = \frac{0.65 \times 10^{-19} \text{ C}}{1.6 \times 10^{-19} \text{ C}} \times 100\%$$

(ලක්ෂණ 01)

$$= 40.6\%$$

(ලක්ෂණ 01)

හෝ

$$M (\text{අයනික}) = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} \times 91.9 \times 10^{-12} \text{ m}$$

$$= 147.04 \times 10^{-31} \text{ Cm}$$

(ලක්ෂණ 02)

(ලක්ෂණ 01)

$$\text{අයනික ස්වභාවයේ \%} = \frac{6 \times 10^{-30}}{147.04 \times 10^{-31}} \times 100$$

$$= 40.8\%$$

(ලක්ෂණ 01)

(ලක්ෂණ 01)

01 (c) (ලක්ෂණ 20)

01 (ලක්ෂණ 100)

02. (a)

පිළිගුර ලබාගැනීමට අත්වැළුක්

P₁ - P₅ දක්වා වන සංයෝග විමසීමෙන් A, B, C, D සංයෝග හදුනාගත හැකිය.

මෙහි දී ස්කලෝරයිඩ් වල රල විවිධේනය විමසා බලවා.

P₁ - HCl ලෙසත්

P₃ - NH₃ ලෙසත්

P₅ - H₃PO₄ ලෙසත්

P₇ - H₂S ලෙසත්

P₈ - S ලෙසත්

P₉ - HCl ලෙසත් හදුනාගත හැකිය.

කවද (P₁) සහ සුංසුර දුලිප් ව්‍යුහයක් ඇති සංයෝගයක් සාදන මූල්‍යව සි Si විය හැකිය.

ඉහත තිගමනවලට එළඹීමෙන් අනතුරුව A, B, C හා D හදුනාගත හැකිය.

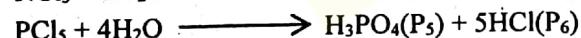
(i) A - SiCl₄

B - NCl₃

C - PCl₅

D - SCl₂

(ලක්ෂණ 04 × 4 = 16)



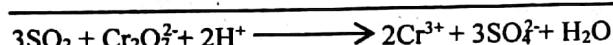
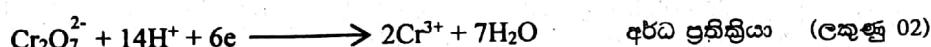
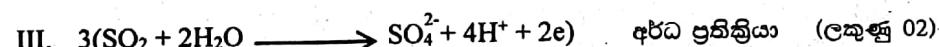
(ලක්ෂණ 05 × 4 = 20)



(ලක්ෂණ 04)



(ලක්ෂණ 04)



(ලක්ෂණ 06)

02 (a) (ලක්ෂණ 50)

(b) පිළිගුර ඉඩායෙන්මට අත්වයෙක්

දදන ලද සංයෝග අධ්‍යායනය කරන්න. එවිට පහත නිගමනවලට එළැසිය හැකිය.

- සුදු ජේලටිනිය අවක්ෂේපය $\text{Al}(\text{OH})_3$ විය හැකිය.
එවිට T / S $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ විය සුතුයි.
- රත් කළ විට කළ පැහැ ගැන්වෙන සුදු අවක්ෂේපයේ $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ අවිංග විය සුතුයි. එනම් PbS_2O_3 විය සුතුයි. එවිට P හා Q $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ හා $\text{Pb}(\text{Ac})_2$ විය සුතුයි. (පිළිවෙළට තොවේ.) ($\text{Pb}(\text{Ac})_2$ යනු ලෙඛී ඇසිටෙටි වේ.)
- රත් කළ විට දියවන සුදු අවක්ෂේපය PbCl_2 වේ.
එවිට P, $\text{Pb}(\text{Ac})_2$ විය සුතුයි.
එනම් Q $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ විය සුතුයි.
U BaCl_2 විය සුතුයි.

BaCl_2 පමණ සුදු අවක්ෂේපයක් සාදන R විය හැක්කේ, H_2SO_4 පමණි.

R වන H_2SO_4 පමණ පැහැදිලි අවරණ දාවණයක් සාදන T විය හැක්කේ KOH හෝ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ වේ. එනම්, T යනු KOH හෝ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ වේ.

එසේම S යනු $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ හෝ KOH විය සුතුයි.

(i) $P = \text{Pb}(\text{Ac})_2$

$Q = \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

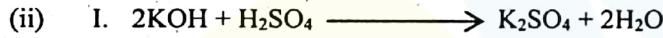
$R = \text{H}_2\text{SO}_4$

$S = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ හෝ KOH

$T = \text{KOH}$ හෝ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

$U = \text{BaCl}_2$

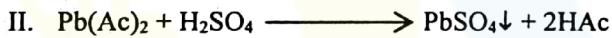
(ලක්ෂණ 05 \times 6 = 30)



සෝද



(ලක්ෂණ 03)



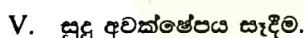
(ලක්ෂණ 03)



(ලක්ෂණ 03)

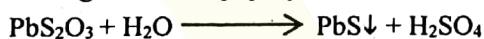


(ලක්ෂණ 03)



(ලක්ෂණ 03)

රත් කළ විට කළ පැහැ ගැන්වීම.



(ලක්ෂණ 02)



(ලක්ෂණ 03)

02 (b) (ලක්ෂණ 50)

02 (ලක්ෂණ 100)



$$\text{විකල්ප පිළිතුර } K_C = \frac{[\text{A}^{2+}(aq)][\text{B}^-(aq)]^2}{[\text{AB}_2(s)]}$$

පමණක් නම්,

(ලක්ෂණ 03)

$$(iii) [A^{2+}_{(aq)}] = 2 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$$

(ලකුණු 04 + 01)

$$[B^{-}_{(aq)}] = 2 [A^{2+}_{(aq)}] = 4 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$$

(ලකුණු 04 + 01)

$$K_{sp} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} \times (4 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3})^2$$

$$= 3.2 \times 10^{-8} \text{ mol}^3 \text{dm}^{-9}$$

(ලකුණු 05)

(ලකුණු 05)

$$(iv) K_{sp} = 3.2 \times 10^{-8} \text{ mol}^3 \text{dm}^{-9}$$

(ලකුණු 05)

නියත උෂ්ණත්වයේදී K_{sp} නියතයකි.

(ලකුණු 05)

K_{sp} පරිමාව මත රඳා තොපවති.

(ලකුණු 05)

$$(v) B^{-}_{(aq)} \text{ පෙනු අයනයක් එකතු කර ඇත.}$$

(ලකුණු 05)

$\therefore K_{sp}$ නියතව කඩා ගැනීම සඳහා වැඩිපුර $AB_{(s)}$ සැදේ.

සෝ

(ලකුණු 05)

ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවේ.

(ලකුණු 05)

$$[A^{2+}_{(aq)}] \text{ අඩුවේ.}$$

03 (a) (ලකුණු 60)

$$(b) (i) K_a = \frac{[C_2H_5COO^{-}_{(aq)}][H_3O^{+}_{(aq)}]}{[C_2H_5COOH(aq)]}$$

(ලකුණු 05)

$$(ii) C_2H_5COOH_{(aq)} \text{ මධ්‍යල ගණන} = 0.74 \text{ cm}^3 \times 1.00 \text{ g cm}^{-3}$$

$$= 0.74 \text{ g}$$

$$100 \text{ cm}^3 \text{ ක } \text{ ඇති } C_2H_5COOH_{(aq)} \text{ සැකන්ධය} = \frac{0.74 \text{ g}}{74 \text{ g mol}^{-1}} = 0.01 \text{ mol}$$

(ලකුණු 05)

$$\therefore [C_2H_5COOH_{(aq)}] = 0.1 \text{ mol dm}^{-3}$$

(ලකුණු 05)



ආරම්භක

$$(\text{mol dm}^{-3}) \quad 0.1 \quad - \quad -$$

වෙනස

$$\text{mol dm}^{-3} \quad -x \quad x \quad x$$

සම්බුද්ධික

$$\text{mol dm}^{-3} \quad 0.1-x \quad x \quad x$$

(ලකුණු 04 + 01)

$$K_a = \frac{[C_2H_5COO^{-}_{(aq)}][H_3O^{+}_{(aq)}]}{[C_2H_5COOH(aq)]} \approx \frac{x^2}{0.1-x} = 1 \times 10^{-5}$$

(ලකුණු 02)

$$\frac{x^2}{0.1} = 1 \times 10^{-5} (0.1 - x \approx 0.1)$$

(ලකුණු 03)

$$x^2 = 1 \times 10^{-6}$$

(ලකුණු 05)

$$x = 1 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} = [H_3O^{+}_{(aq)}]$$

(ලකුණු 05)

$$pH = -\log [H_3O^{+}_{(aq)}] = -\log 1 \times 10^{-3}$$

(ලකුණු 05)

$$pH = 3$$

(ලකුණු 05)

(හොතික තත්ත්ව අන්තර්ගත වේ.)

03 (b) (ලකුණු 40)

03 (ලකුණු 100)

04. (a)

පිළිතුර බොහෝමට අත්වැන්

C_6H_{10} , C_nH_{2n-2} පොදු සූලය ඇත.

එනම් එය ඇල්කයිනයකි.

(A), (B), (C) හා (D) ප්‍රකාශ සමාච්‍යවික නොවන ව්‍යුහ සමාච්‍යවික වේ.

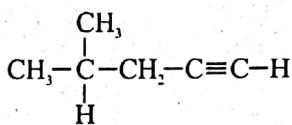
(A) ඇමෙරිකාන AgNO₃ → සූඩ අවක්ෂේපයක (එනම් අග්‍රස්ථ H ඇත.)

B - A හි සඳහා සමාච්‍යවික වේ,

C - $HgSO_4 / \text{ත. } H_2SO_4$ → E සහ F

D - $HgSO_4 / \text{ත. } H_2SO_4$ → E පමණි.

(A) වලට පැවතිය හැකි ව්‍යුහය

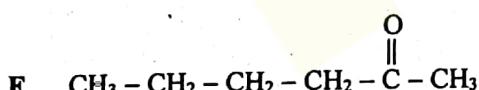
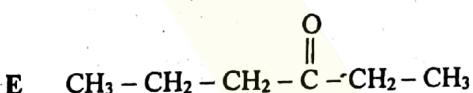
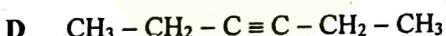
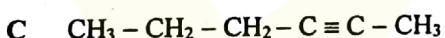
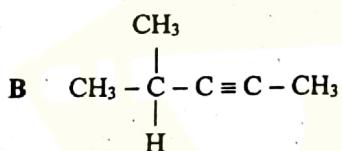
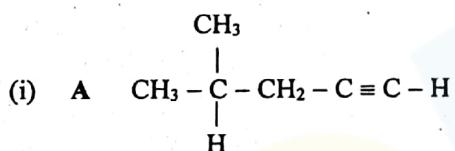


එමකින් (B) ලබාගත හැකිය.

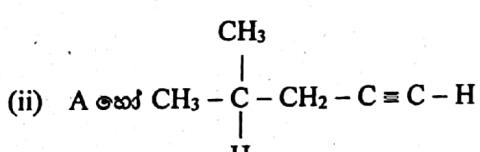
(D) වලින් ලැබෙනෙන් (E) පමණක් බැවින් (D). $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, විය යුතුයි.

(C) වලින් (B) හා (F) යන දෙකම ලැබෙන බැවින්,

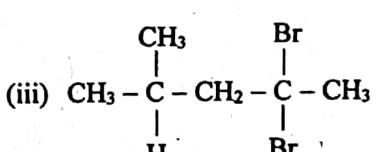
(C), $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$, විය යුතුයි.



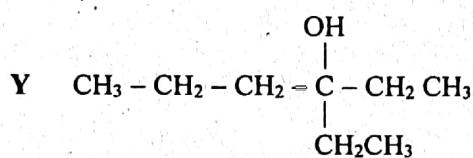
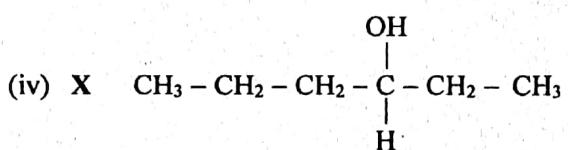
(ලක්ෂණ 06 × 06 = 36)



(ලක්ෂණ 05)



(ලක්ෂණ 05)

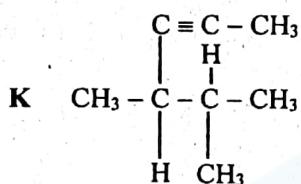


(ලකුණු 05 \times 2 = 10)

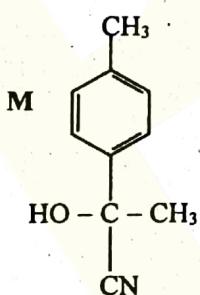
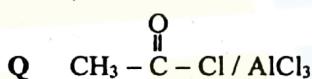
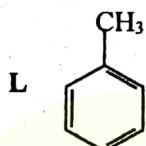
දුකස පරික්ෂාව / නිර්ජලය ZnCl_2 / සා. HCl හෝ $\text{H}^+/\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ හෝ H^+/KMnO_4 (ලකුණු 04)

04 (a) (ලකුණු 60)

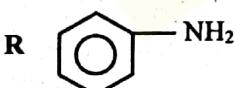
(b) (i) අනුත්මය 1. P HBr / පෙරොක්සිටි



අනුත්මය 2.



අනුත්මය 3.



(ලකුණු 05 \times 6 = 30)

(ii) නියුත්ලියෝගිලික ආකලනය
නියුත්ලියෝගිලික ආදේශය

ප්‍රතිඵ්‍යාව V

ප්‍රතිඵ්‍යාව II

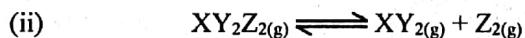
(ලකුණු 05 \times 2 = 10)

04 (b) (ලකුණු 40)

04 (ලකුණු 100)

B කොටස - රටනා

05. (a) (i) $\frac{m}{M} = \frac{7.5 \text{ g}}{150 \text{ g mol}^{-1}} = 5 \times 10^{-2} \text{ mol}$ (ලක්ෂණ 05)



ආරම්භක 0.05 0 0 mol dm⁻³

වෙනස -x x x mol dm⁻³

සමතුලික 0.05-x x x mol dm⁻³

මුළු මධ්‍යල ගණන = 0.05 + x = $7.5 \times 10^{-2} \text{ mol}$

x = $2.5 \times 10^{-2} \text{ mol}$

$\text{XY}_{2(\text{g})} = \text{Z}_{2(\text{g})} = 2.5 \times 10^{-2} \text{ mol}$

$\text{XY}_2\text{Z}_{2(\text{g})} = 5 \times 10^{-2} \text{ mol} - 2.5 \times 10^{-2} \text{ mol}$

= $2.5 \times 10^{-2} \text{ mol}$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

(iii) $K_C = \frac{[\text{XY}_{2(\text{g})}][\text{Z}_{2(\text{g})}]}{[\text{XY}_2\text{Z}_{2(\text{g})}]}$ (ලක්ෂණ 05)

සාන්දුරාය = $2.5 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

$$K_C = \frac{2.5 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3} \times 2.5 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}}{2.5 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}}$$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

Kc = $2.5 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$

(ලක්ෂණ 05)

(iv) $K_P = K_C(RT)^{\Delta n}$

(ලක්ෂණ 05)

$\Delta n = 1$

(ලක්ෂණ 05)

$K_P = 2.5 \times 10^{-2} \times 10^3 \text{ mol m}^{-3} \times 4 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

$K_P = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$

(ලක්ෂණ 05)

වික්‍රේත පිළිතුර

සමතුලිකතාවයේ දී ඇති මුළු මධ්‍යල ගණන = $7.5 \times 10^{-2} \text{ mol}$

(ලක්ෂණ 05)

$$\text{මුළු පිඩිනය} = \frac{7.5 \times 10^{-2} \text{ mol} \times 4 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}}{1 \times 10^{-3} \text{ m}^3} = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

මධ්‍යල XY₂Z_{2(g)} = XY_{2(g)} = Z_{2(g)} = $2.5 \times 10^{-2} \text{ mol}$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

මධ්‍යල හාය XY₂Z_{2(g)} = XY_{2(g)} = Z_{2(g)} = $\frac{1}{3}$

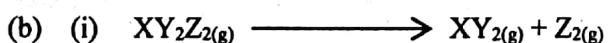
P_{XY₂Z_{2(g)}} = P_{XY_{2(g)}} = P_{Z_{2(g)}} = $1 \times 10^5 \text{ Pa}$

(ලක්ෂණ 05)

$$K_P = \frac{(P_{\text{XY}_{2(\text{g})}} \times P_{\text{Z}_{2(\text{g})}})}{P_{\text{XY}_2\text{Z}_{2(\text{g})}}} = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$$

(ලක්ෂණ 05)

05 (a) (ලක්ෂණ 75)



$\Delta G_{rxn} = G \text{ එල} - G \text{ ප්‍රතික්‍රියක}$ *

(ලක්ෂණ 05)

$$= (-76 + (-30)) - (-60) = -46 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

* (ΔG^0 යෙක්තය සඳහා ලක්ෂණ නැත.) (නමුත් ගණනයට ලක්ෂණ ඇත.)

- (ii) ΔS අන වේ. (එලවල වැඩි වායුමය මුළු ප්‍රමාණයක් ඇත.)
 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ *
- $$-46 \text{ kJ mol}^{-1} = \Delta H - 480 \text{ K} \times 150 \times 10^{-3} \text{ kJ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$
- $$\Delta H = -46 \text{ kJ mol}^{-1} + 72 \text{ kJ mol}^{-1}$$
- $$\Delta H = +26 \text{ kJ mol}^{-1}$$
- (ලක්ෂණ 05)
(ලක්ෂණ 05)
- (iii) ප්‍රතික්‍රියාව තාප අවශ්‍යකය
 ΔH අන නිසා
- (ලක්ෂණ 05)
(ලක්ෂණ 05)
- (iv) $\Delta H = -26 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (ලක්ෂණ 09 + 01)
- (v) $\Delta H_{rxn} = \Delta H$ බන්ධන කැඩීම - ΔH බන්ධන සැදීම.
 $= 2\Delta H_{(x-z)} - \Delta H_{(z-z)}$
 $26 \text{ kJ mol}^{-1} = 2 \times 250 \text{ kJ mol}^{-1} - \Delta H_{z-z}$
 $\Delta H_{z-z} = 474 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (ලක්ෂණ 05)
(ලක්ෂණ 05)
(ලක්ෂණ 04 + 01)

හෝ

තාප රසායනික වකුය ඇසුරෙන්

- (vi) ඉහළය
දව වායු බවට පත්කිරීම සඳහා සැකිය ලබාදිය යුතුයි.
- හෝ
 $\text{XY}_2\text{Z}_{2(l)} \longrightarrow \text{XY}_2\text{Z}_{2(g)}$ සඳහා වැඩිපුර සැකිය අවශ්‍ය වේ.
(හොතික තත්ත්ව අත්‍යවශ්‍ය වේ.)

05 (b) (ලක්ෂණ 75)

05 (ලක්ෂණ 150)

06. (a) (i) ශීෂ්‍යකාව = $-\frac{\Delta [\text{N}_2\text{O}_{5(g)}]}{2\Delta t} = \frac{\Delta [\text{NO}_{2(g)}]}{4\Delta t} = \frac{\Delta [\text{O}_{2(g)}]}{\Delta t}$

(ලක්ෂණ 02 + 02 + 01)

(ii) I. වියෝගනය වූ ප්‍රමාණය = $0.10 \text{ mol dm}^{-3} \times \frac{40}{100}$
 $= 4 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

400 s කට පසු ඉතිරි සාන්දුණය = $6 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

මධ්‍යන වේගය = $\frac{-(0.06 - 0.1) \text{ mol dm}^{-3}}{(400 - 0) \text{ s}}$
 $= 1 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$

(ලක්ෂණ 04 + 01)

II. $\frac{\Delta [\text{NO}_{2(g)}]}{\Delta t} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$

(ලක්ෂණ 02)

$\frac{\Delta [\text{O}_{2(g)}]}{\Delta t} = \frac{\Delta [\text{N}_2\text{O}_{5(g)}]}{2\Delta t} = 5 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$

(ලක්ෂණ 03)

- (iii) සාන්දුණය දෙගුණ හා කෙගුණ කළ විට ශීෂ්‍යකාවයන් පිළිවෙළින් දෙගුණ හා කෙගුණ වේ.
∴ ප්‍රතික්‍රියාව පළමු පෙළ වේ.
∴ වේග ප්‍රකාශනය / ශීෂ්‍යකාව = $k [\text{N}_2\text{O}_{5(g)}]$

හෝ

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$x = 1$ ලෙස ද ගණනය කළ හැකිය.
(x යනු පෙළ වේ.)

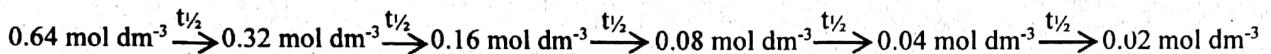
(iv) I. සාන්දුන වෙනසේහි බලය $= \frac{0.64}{2 \times 10^{-2}} = 32 = 2^5$ (ලකුණ 05)

\therefore ආරම්භක $N_2O_5(g)$ හි භාගය $= \left(\frac{1}{2}\right)^5$ (ලකුණ 05)

අරඹ තේව කාල 5කි. (ලකුණ 05)

$\therefore t_{1/2} = \frac{500 \text{ s}}{5} = 100 \text{ s}$ (ලකුණ 04 + 01)

පිළිතර ලබාගැනීමට අත්වැළුව්



II. $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ (ලකුණ 05)

$$k = \frac{0.693}{100 \text{ s}} = 6.93 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$$
 (ලකුණ 04 + 01)

විකුත්ප පිළිතර

$$\text{සිනුකාව} = k [N_2O_5(g)]$$

$$6.93 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1} = k \times 0.01 \text{ mol dm}^{-3}$$
 (ලකුණ 04 + 01)

$$k = 6.93 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$$
 (ලකුණ 04 + 01)

(v) සෙමින් සිදුවන පියවර සැලකු විට, (පියවර 2)

$$\text{සිනුකාව} = k [NO_3(g)] [NO_2(g)]$$
 (ලකුණ 05)

සමෘද්ධික පියවර සැලකු විට, (පියවර 1)

$$K_{eq} = \frac{[NO_3(g)][NO_2(g)]}{[N_2O_5(g)]}$$
 (ලකුණ 05)

$$K_{eq} [N_2O_5(g)] = [NO_3(g)][NO_2(g)]$$

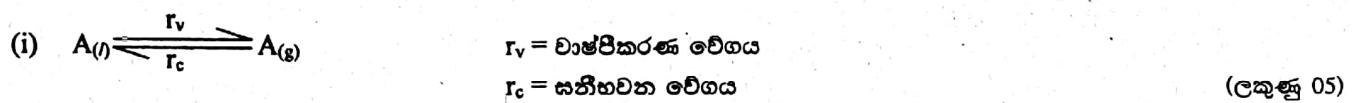
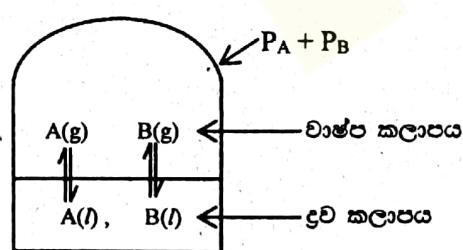
$$\text{සිනුකාවය} = k \cdot K_{eq} [N_2O_5(g)] = k^1 [N_2O_5(g)]$$
 (ලකුණ 05)

මෙය ඉහත (iii) හි ලබාගත් වේග ප්‍රකාශනය සහිත පළමු පෙළ ප්‍රකිෂියාවක් වේ.

හොඨික තත්ත්ව අත්‍යවශ්‍ය වේ.

06 (a) (ලකුණ 90)

(b)



$$r_v = k [A(l)] = k_1 X_A$$
 $[A(l)] \propto X_A \text{ තිසා}$ (ලකුණ 05)

$$\text{එසේ } \text{M} \quad r_v^I = k^I [A_{(g)}] = k_2 P_A \quad [A_{(g)}] \propto P_A \text{ නිසා} \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$\text{සමඟුලිකතාවයේ දී} \quad r_v = r_v^I \\ k_2 P_A = k_1 X_A \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$P_A = \frac{k_1}{k_2} \cdot X_A \quad \text{හෝ} \quad P_A = k X_A \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$X_A = 1 \text{ විට}, P_A = P^o_A \text{ (A හි සංක්තේත වාශප පිඩිනය)}$$

$$\therefore k = P^o_A \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$P_A = P^o_A \cdot X_A \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$(ii) \text{ I. } P_{\text{ගෝ}} = P_A + P_B \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$= X_A P^o_A + X_B P^o_B = X_A P^o_A + (1 - X_A) P^o_B \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$\therefore X_A = \frac{P_{\text{ගෝ}} - P^o_B}{P^o_A - P^o_B} \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$= \frac{5 \times 10^4 \text{ Pa} - 3 \times 10^4 \text{ Pa}}{7 \times 10^4 \text{ Pa} - 3 \times 10^4 \text{ Pa}} = \frac{1}{2} \quad (\text{ලකුණු 04 + 01})$$

$$\text{II. } \therefore P_A = P^o_A \cdot X_A = \frac{1}{2} \times 7 \times 10^4 \text{ Pa} = 3.5 \times 10^4 \text{ Pa} \quad (\text{ලකුණු 04 + 01})$$

හොතික කත්ත්ව අත්‍යවශ්‍ය වේ.

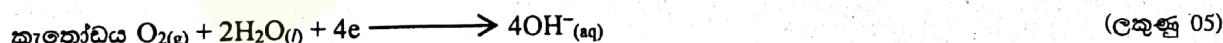
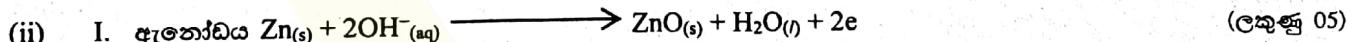
06 (b) (ලකුණු 60)

06 (ලකුණු 150)

07. (a) (i)

		විදුත් විවිධේ කොළඳය	ගැල්වානි කොළඳය
A.	මක්සිජරන අර්ථ ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වන්නේ	අැනෙක්බයේ දී	අැනෙක්බයේ දී
B.	මක්සිජරන අර්ථ ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වන්නේ	කැනෙක්බයේ දී	කැනෙක්බයේ දී
C.	E°_{cell} හි ලකුණ	සූජන	බන
D.	ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලා යන්නේ	අුනෙක්බයේ සිට කැනෙක්බයේ දක්වා	අැනෙක්බයේ සිට කැනෙක්බයේ දක්වා
E.	කොළඳ ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ස්වයංසිද්ධිකාවය	ස්වයං සිද්ධ නොවේ	ස්වයං සිද්ධ වේ

(ලකුණු 02 x 10 = 20)



(\rightleftharpoons සලකනු ලැබේ.)



(\rightleftharpoons සලකනු ලැබේ.)

$$\text{III. } E^{\circ} \text{ කොළඳය} = E^{\circ}_{\text{ඇඟෙටිං}} - E^{\circ}_{\text{අැනෙක්බය}} \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$= 0.34V - (-1.31V) = 1.65V \quad (\text{ලකුණු 04 + 01})$$

$$\text{IV. } \text{අැනෙක්බය සිට කැනෙක්බය දක්වා හෝ } Zn \text{ ඉලෙක්ට්‍රෝබයේ සිට මක්සිජරන් ඉලෙක්ට්‍රෝබය දක්වා} \quad (\text{ලකුණු 05})$$

$$\text{V. A. } 2 \text{ mol } O_2(g) \times \frac{4 \text{ mol ඉලෙක්ට්‍රෝන}}{1 \text{ mol } O_2(g)} = 8 \quad (\text{ලකුණු 05})$$

B. ZnO ස්කන්ධය

$$\frac{8 \text{ mol(e)} \times 96500 \text{ C}}{1 \text{ mol(e)} \times 800 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ mol(e)}}{96500 \text{ C}} \times \frac{2 \text{ mol ZnO}_{(s)}}{4 \text{ mol(e)}} \times \frac{81 \text{ g}}{1 \text{ mol ZnO}}$$

$$= 324 \text{ g}$$

(ලකුණු 04 + 01)

හෝ ZnO ස්කන්ධය = $4 \text{ mol} \times 81 \text{ g mol}^{-1}$

$$= 324 \text{ g}$$

(ලකුණු 04 + 01)

(ලකුණු 04 + 01)

(ලකුණු 04 + 01)

(ලකුණු 02)

C. $I = \frac{q}{t}$

$$= \frac{8 \text{ mol(e)} \times 96500 \text{ C}}{1 \text{ mol(e)} \times 800 \text{ s}}$$

$$= 965 \text{ A}$$

(ලකුණු 03)

((e) ඉලෙක්ට්‍රොෂනා)

(ලකුණු 04 + 01)

07 (a) (ලකුණු 75)

(b)

පිළිතුර ප්‍රභාවනීමට අත්වැළේ

Q නම් නිල් පැහැති අවක්ෂේපය Cu(OH)₂ වේ. සත්‍ය වශයෙන්ම Cu(OH)₂ (ලා නිල් පැහැති අවක්ෂේපයකි.) එවිට අනෙකුත් තිරික්ෂණ Cu හා ගැලපේ.

(i) M = Cu හෝ කොපර් (ලකුණු 10)

මක්සිකරණ අවස්ථාව +2 (ලකුණු 03)

(Cu²⁺ ලෙස දී පිළිගනු ලැබේ.)

(ii) n = 2 (ලකුණු 02)

(iii) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d⁹ (ලකුණු 03)

(iv) P = [Cu(H₂O)₆]²⁺ (ලකුණු 03)

Q = Cu(OH)₂ (ලකුණු 03)

R = [Cu(NH₃)₄]²⁺ (ලකුණු 03)

S = [CuCl₄]²⁻ (ලකුණු 03)

T = Cu₂[Fe(CN)₆] (ලකුණු 03)

U = K₄[Fe(CN)₆] (ලකුණු 03)

(v) P = hexaaquacopper(II) ion (ලකුණු 03)

R = tetraamminecopper(II)-ion (ලකුණු 03)

S = tetrachloridocuprate(II) ion (ලකුණු 03)

T = copper hexacyanidoferate(II) (ලකුණු 03)

U = potassium hexacyanidoferate(II) (ලකුණු 03)

(vi) ලා නිල් (ලකුණු 03)

(vii) I. කහ අවක්ෂේපය (ලකුණු 03)

II. ලා නිල් දාවණය (ලකුණු 03)

දාවණයේ ආවිලකාවයක් ඇති වීම /

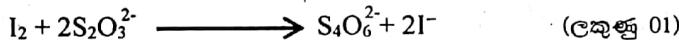
ලා කහ හෝ තිරි පැහැති / සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ඇති වීම. (ලකුණු 03)

(viii) රැලිය Cu²⁺ Vcm³ (දත්තා) පරිමාවක් ගෙන එයට වැඩිපුර KI එක් කරන්න.

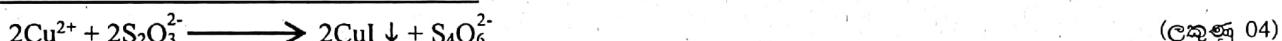
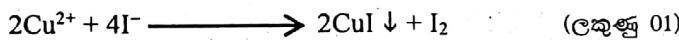
මෙහි දී පිටත I₂ ප්‍රමාණය (ලකුණු 01)

සාන්දුනය දත්තා Na₂S₂O₃ සමඟ (ලකුණු 01)

දුරක්කය ලෙස පිළිය ගෙන අනුමාපනය කරන්න. (ලකුණු 01)



නො



ඉහත ගණනය ව්‍යවහාරයෙන් විස්තර කළ හැකිය.

07 (b) (ලකුණු 75)

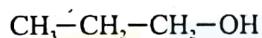
07 (ලකුණු 150)

C කොටස - රචනා

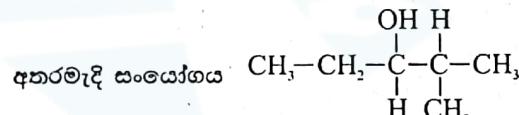
08. (a)

පැහැර බොගැනීමට අත්වැළක

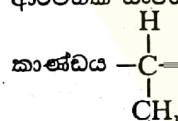
ଆරම්භක සංයෝගය



අනරමුදී සංයෝගය

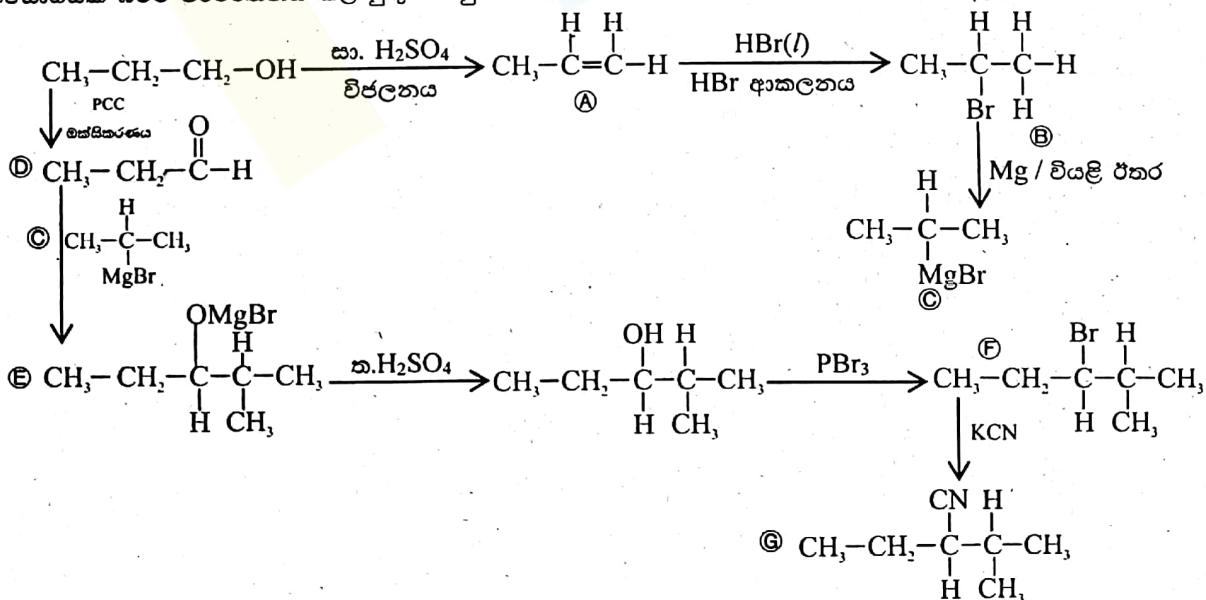


ଆරම්භක සංයෝගයේ ඇති 'C' පරමාණු සංඛ්‍යාව, අනරමුදී සංයෝගයේ දී දෙගුණ වි ඇත. එකතු වි ඇති

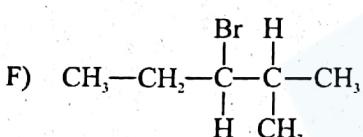
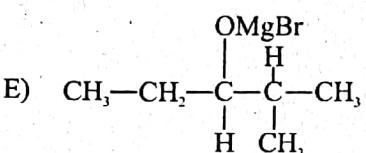
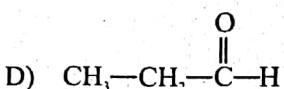
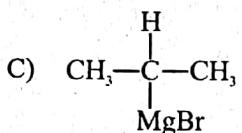
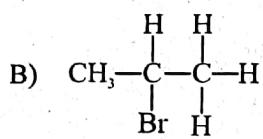
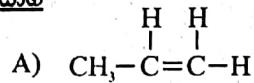


කාණ්ඩිය $\text{C}=\text{CH}_2$, ලෙස හඳුනාගත හැකිය. එයට සම්බන්ධ සංයෝගය ① විය යුතුයි. ඒ අනුව C ප්‍රිනාඩි

ප්‍රතිකාරකය විය හැකිය. ආරම්භක ප්‍රාථමික ඇල්කොහොලය ප්‍රිනාඩි ප්‍රතිකාරකය හා ප්‍රතිත්වියා කිරීමට කාබොනයිල් සංයෝගයක බවට පරිවර්තනය කළ යුතුයි. පසුව -OH කාණ්ඩිය -CN බවට පරිවර්තනය කර ඇත.



(i) සංයෝග



(ලක්ෂණ 04 × සංයෝග 6 = 24)

ප්‍රතිකාරක

පියවර 1 - සා. H_2SO_4

පියවර 2 - HBr

පියවර 3 - Mg / එයලි රුකර

පියවර 4 - PCC

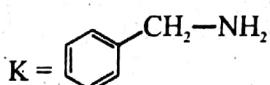
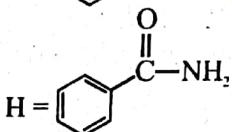
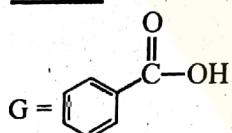
පියවර 5 - තා. H_2SO_4

පියවර 6 - PBr_3

පියවර 7 - KCN

(ලක්ෂණ 04 × පියවර 7 = 28)

(ii) සංයෝග



(ලක්ෂණ 04 × සංයෝග 3 = 12)

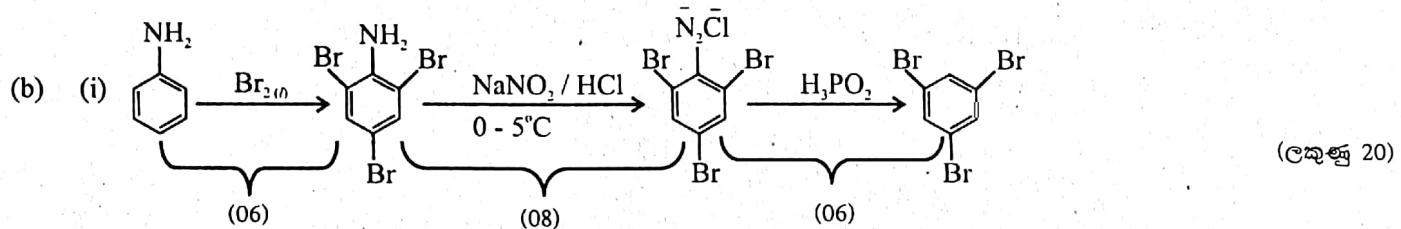
ප්‍රතිකාරක

X = H^+ / $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ හෝ H^+ / KMnO_4 හෝ H^+ / CrO_3

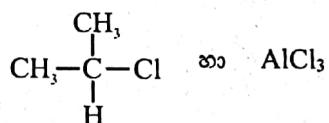
Y = PCl_3 හෝ PCl_5

Z = NH_3

(ලක්ෂණ 04 × ප්‍රතිකාරක 03 = 12)

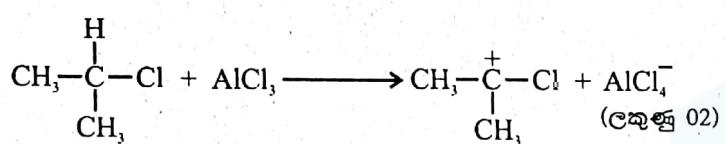


(ii) P හා Q

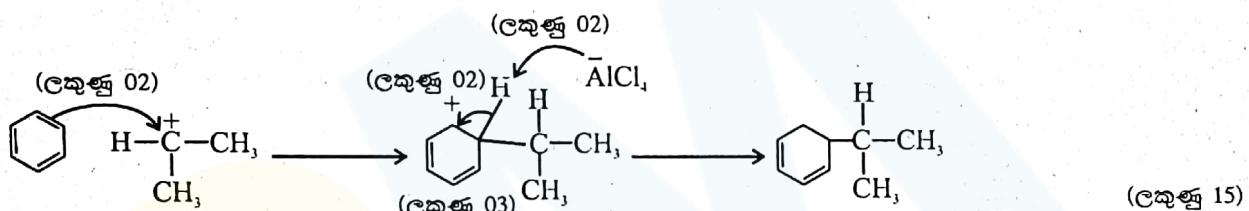


(ලක්ෂණ 05)

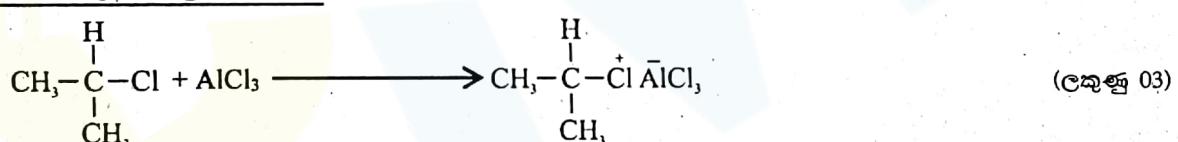
(නිර්ජලිය AlCl_3 වඩාත් නිවැරදිය.)



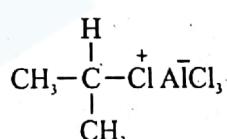
(ලක්ෂණ 04)



වික්‍රේප පිළිතුර (යෝග්‍යතා සඳහා)

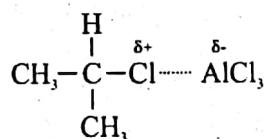


සෙය

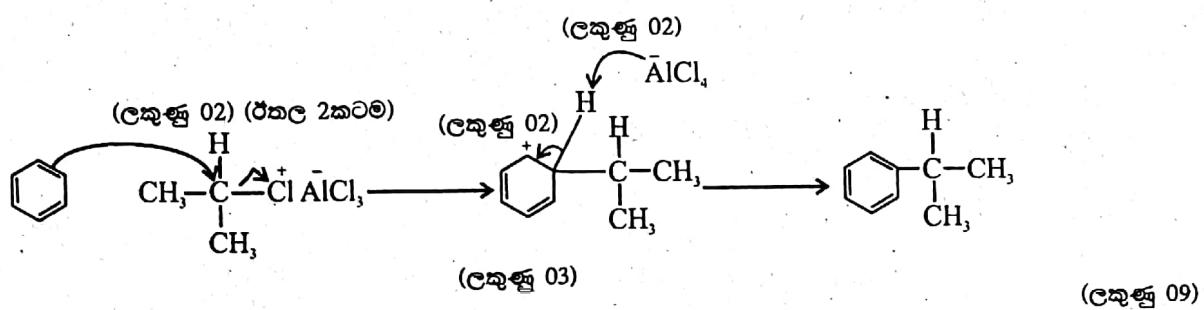


(ලක්ෂණ 03)

සෙය



(ලක්ෂණ 03)



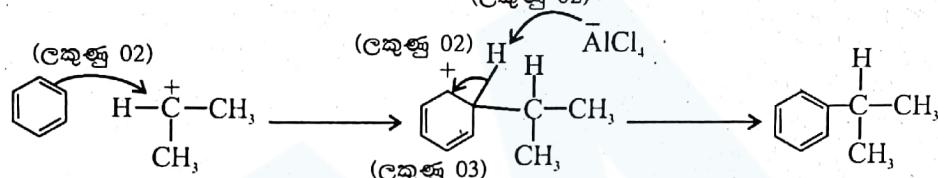
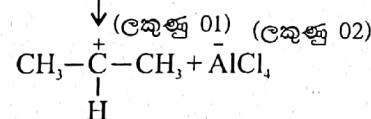
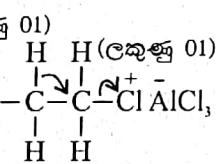
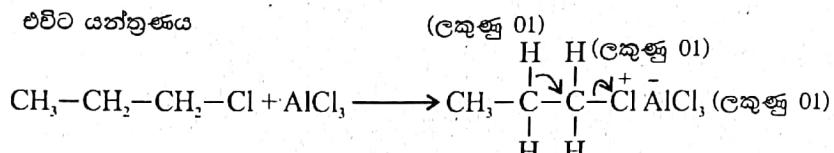
(ii) සඳහා විකල්ප පිළිතුර

P. ہو Q. $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$ ہو AlCl_3

(සංඛ්‍යා 03)

(රත් කිරීම සඳහන් කර ඇත්තම් ලකුණු 3 + 2 = 05)

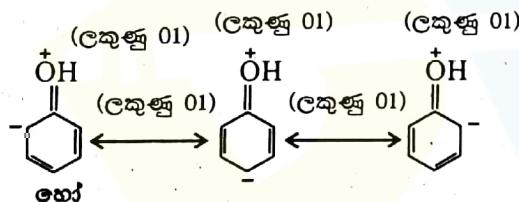
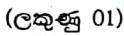
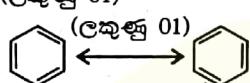
ଲିଖିତ ଯନ୍ତ୍ରାଳୟ



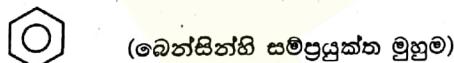
(සෙම්පූර්ණ 15)

08 (b) (ලක්ෂණ 40)

(c) (i) (ලක්ෂණ 01) (ලක්ෂණ 01)

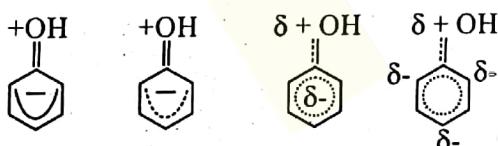


(കേള്ള 08)



(කේතු 03)

ଦେଖେଁର ଲାଭ କମିଶନକୁ ମୁହଁମ ଦାଳକୁ ଲିଖାଇପାର



මිනුම් විභාගයේ පිටපත (ලක්ෂ 05)

පිනෙක්දහා බෙන්සින් වරුය බෙන්සින්ට වඩා ඉලෙක්ට්‍රොජයිල කෙරෙහි වඩා ප්‍රතික්‍රියායිලි වන්නේ,

- ශිනෝල්හි බෙන්සින් වලය මත (ලකුණු 04) O පරමාණුවේ එකසර ඉලෙක්ට්‍රොන් පුගලයක් විස්ථාපනය වීම හේතු කොටගෙන (ලකුණු 04) ශිනෝල්හි බෙන්සින් වලය බෙන්සින් වලට වඩා ඉලෙක්ට්‍රොන් සන්න්වයෙන් වැඩි නිසා ය. (ලකුණු 04)

(ලකුණු 04 × 3 = 12)

(ii) • ගිණෝල් බෞත්මින් සමග කාමර උපක්‍රමවලදේ දී ප්‍රකිතියා කරයි / බෞත්මින් විවරණ කරයි / බෞත්මින් ජලය සමග සුදු අවක්ෂේපයක් සාදයි. (ලක්ෂණ 04)

• කාමර උපක්‍රමවලදේ දී බෙනසින් බෞත්මින් සමග ප්‍රකිතියා තොකරයි. / බෞත්මින් විවරණ තොකරයි. / බෞත්මින් ජලය සමග සුදු අවක්ෂේපයක් තොසාදයි. (ලක්ෂණ 04)

හේ

- බෙන්සින් බුට්මින් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරනුයේ ලුවිස් අම්ල ඇති විට දී පමණි.
- රිනෝල් බුට්මින් සමග ලුවිස් අම්ල නොමැති විටදී ද ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

(ලකුණු 04)

(ලකුණු 04)

හේ

- කාමර උෂ්ණත්වයේ (20°C / රන් කිරීමක් නොමැතිව) රිනෝල් තනුක නයිට්‍රික් අම්ලය (20% / තනුක නයිට්‍රික් අම්ලය) සමග තයිලොකරණය වේ.
- බෙන්සින් තනුක නයිට්‍රික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

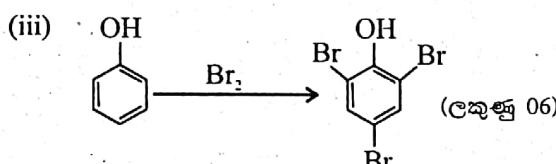
(ලකුණු 04)

(ලකුණු 04)

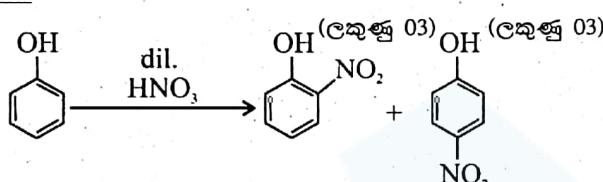
හේ

- රිනෝල් හාජමික මාධ්‍යයේ දී ඩයසේනියම් ලවණ ද සමග ප්‍රතික්‍රියා කර azo බයි සාදයි.
- බෙන්සින් ඩයසේනියම් ලවණ සමග azo බයි නොසාදයි. / බෙන්සින් මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අවනත නොවේ.

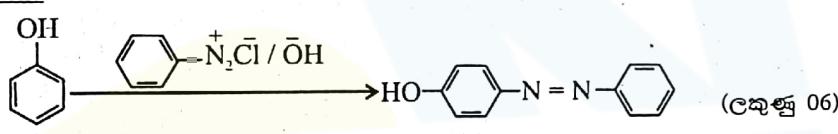
(ලකුණු 04)



හේ



හේ



(ලකුණු 06)

08 (c) (ලකුණු 34)

08 (ලකුණු 150)

09. (a) (i) A - Fe
 B - FeSO₄ හේ [Fe(H₂O)₆]SO₄ හේ [Fe(H₂O)₆]²⁺
 C - H₂
 D - Fe(OH)₂
 E - H₂O₂
 F - Fe(OH)₃
 G - Fe₂O₃
 H - K₄[Fe(CN)₆]
 I - Fe₄[Fe(CN)₆]₃ හේ KFe[Fe(CN)₆]
 J - FeCl₃ හේ [Fe(H₂O)₆]Cl₃
 K - H₂S
 L - FeS
 M - S හේ S₈
 N - Fe(SCN)₃ හේ [Fe(SCN)(H₂O)₅]²⁺

හේ

[Fe(SCN)]²⁺

O - NH₄SCN

P - NH₃

Q - AgCl

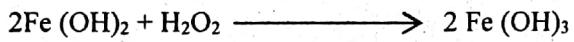
(ලකුණු 04 × 17 = 68)

(ii) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

(ලක්ෂණ 02)

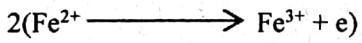
(iii) E - H_2O_2 කාරයය = ඔක්සිකාරකයක් ලෙස

(ලක්ෂණ 02)



(ලක්ෂණ 03)

නෝ

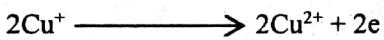


(ලක්ෂණ 03)

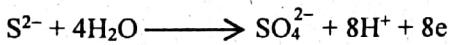
(අරඹ ප්‍රතික්‍රියා පමණක් නම් ලක්ෂණ 1 බැහින්)

09 (a) (ලක්ෂණ 75)

(b) (i) Cu_2S සමග MnO_4^- ප්‍රතික්‍රියා



(ලක්ෂණ 03)



(ලක්ෂණ 03)

නෝ



(ලක්ෂණ 03)



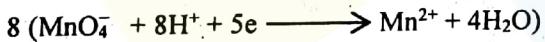
(ලක්ෂණ 05)

නෝ

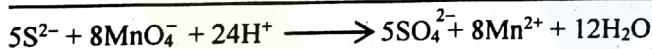


මෙම සම්කරණයට පමණක් නම් ලක්ෂණ 14ං පදානය කරනු ලැබේ.

CuS සමග MnO_4^- ප්‍රතික්‍රියා



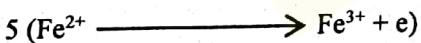
(ලක්ෂණ 05)



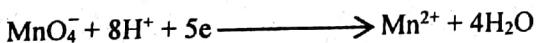
නෝ



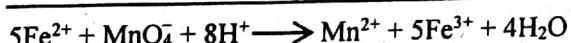
Fe^{2+} සමග MnO_4^- ප්‍රතික්‍රියා



(ලක්ෂණ 03)



(ලක්ෂණ 05)

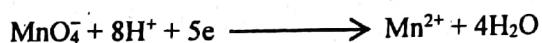


විකල්ප පිළිතුර

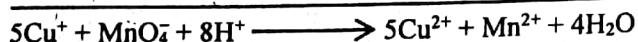
Cu^+ සමග MnO_4^- ප්‍රතික්‍රියා



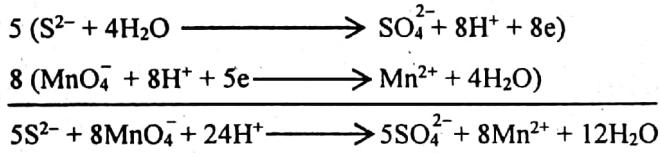
(ලක්ෂණ 03)



(ලක්ෂණ 03)

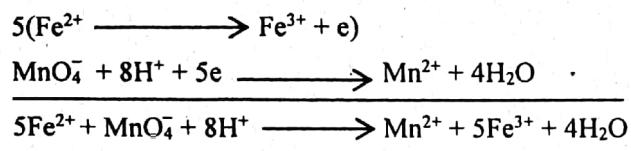


(ලක්ෂණ 05)

S^{2-} සමය MnO_4^- ප්‍රතික්‍රියා

(ලක්ෂණ 03)

(ලක්ෂණ 05)

 Fe^{2+} සමය MnO_4^- ප්‍රතික්‍රියා

(ලක්ෂණ 03)

(ලක්ෂණ 05)

සමස්ත සම්කරණ සඳහා මුළු ලක්ෂණ හිමි වේ.

$$(ii) \frac{Cu_2S}{MnO_4^-} = \frac{1}{2} \quad \text{නෝ} \quad Cu_2S : MnO_4^- = 1 : 2$$

$$\frac{CuS}{MnO_4^-} = \frac{5}{8} \quad \text{නෝ} \quad CuS : MnO_4^- = 5 : 8$$

$$\frac{Fe^{2+}}{MnO_4^-} = \frac{5}{1} \quad \text{නෝ} \quad Fe^{2+} : MnO_4^- = 5 : 1$$

(ලක්ෂණ $05 \times 3 = 15$)

- (iii) X නිදරණයේ 1.0 g ඇති Cu_2S මුළු ගණන් පිළිවෙශීය n₁ හා n₂ ලෙස සලකන්න.

$$Cu_2S \text{ හි } \text{මුළුක ජ්‍යෙන්ඩය} = (2 \times 63.5) + 32 = 159$$

(ලක්ෂණ 02)

$$CuS \text{ හි } \text{මුළුක ජ්‍යෙන්ඩය} = 63.5 + 32 = 95.5$$

(ලක්ෂණ 02)

$$159n_1 + 95.5n_2 = 1.0 \quad \text{----- (1)}$$

(ලක්ෂණ 02)

$$\text{ප්‍රතික්‍රියා කළ } Fe^{2+} \text{ මුළු ගණන} = \frac{0.15}{1000} \times 35.0$$

(ලක්ෂණ 02)

$$MnO_4^- \text{ මුළු ගණන} = \frac{0.15}{1000} \times 35.0 \times \frac{1}{5}$$

(ලක්ෂණ 02)

 Cu_2S හා CuS ප්‍රතික්‍රියා කළ MnO_4^- මුළු ගණන

$$= \frac{0.16}{1000} \times 100.0 - \frac{0.15}{1000} \times 35.0 \times \frac{1}{5}$$

(ලක්ෂණ 02)

$$= 0.016 - 0.001$$

(ලක්ෂණ 02)

$$= 0.015 \text{ mol}$$

(ලක්ෂණ 02)

මුළු අනුපාතය අනුව,

$$2n_1 + \frac{8}{5}n_2 = 0.015 \quad \text{----- (2)}$$

(ලක්ෂණ 02)

$$(1) + (2)$$

$$2n_1 + \frac{8}{5} \frac{(1 - 159n_1)}{95.5} = 0.015$$

(ලක්ෂණ 02)

$$2 \times 5 \times 95.5n_1 + 8(1 - 159n_1) = 0.015 \times 95.5 \times 5$$

(ලක්ෂණ 02)

$$955n_1 + 8 - 1272n_1 = 7.1625$$

$$317n_1 = 0.84$$

$$n_1 = 0.0027$$

(ලක්ෂණ 02)

$$\text{Cu}_2\text{S} \text{ හි ස්කන්ධය} = 0.0027 \times 159 \text{ g}$$

$$= 0.43 \text{ g}$$

(ලකුණු 02)
(ලකුණු 02)

$$\% \text{ Cu}_2\text{S} = \frac{0.43}{1.0} \times 100$$

$$= 43\%$$

(ලකුණු 02)
(ලකුණු 03)

විකල්ප පිළිතර 1

$$\text{Fe}^{2+} \text{ මුළු } = \frac{0.15}{1000} \times 35.0$$

(ලකුණු 02)

$$\text{ඉතිරිව ඇති MnO}_4^- \text{ මුළු } = \frac{0.15}{1000} \times 35.0 \times \frac{1}{5}$$

(ලකුණු 02)

$$\text{යෙදු MnO}_4^- \text{ මුළු } = \frac{0.16}{1000} \times 100.0$$

(ලකුණු 02)

$$\text{Cu}_2\text{S} \text{ හා CuS හා ප්‍රතිශ්‍රීයා කළ MnO}_4^- \text{ මුළු }$$

$$= \frac{0.16}{1000} \times 100.0 - \frac{0.15}{1000} \times 35.0 \times \frac{1}{5}$$

$$= 0.016 - 0.001$$

$$= 0.015 \text{ mol}$$

(ලකුණු 02)
(ලකුණු 02)
(ලකුණු 02)

X හි 1.0 g විනිශ්චිත ඇති Cu₂S හා CuS ස්කන්ධය පිළිවෙළින් p හා q ලෙස සලකන්න.

$$p + q = 1.0 \text{ g} \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

(ලකුණු 02)

$$\text{Cu}_2\text{S} \text{ හි මුළුක ස්කන්ධය } = (2 \times 63.5) + 32 = 159$$

(ලකුණු 02)

$$\text{CuS} \text{ හි මුළුක ස්කන්ධය } = 63.5 + 32 = 95.5$$

(ලකුණු 02)

$$\frac{2p}{159} + \frac{8q}{95.5 \times 5} = 0.015 \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

(ලකුණු 02)

(1) හා (2) වලින්

$$\frac{2p}{159} + \frac{8(1-p)}{95.5 \times 5} = 0.015$$

(ලකුණු 02)

$$2p \times 5 \times 95.5 + 8 \times 159 (1-p) = 0.015 \times 5 \times 159 \times 95.5$$

(ලකුණු 02)

$$955p - 1272p = 1138.84 - 1272$$

(ලකුණු 02)

$$317p = 133.16$$

$$p = \frac{133.16}{317} = 0.42$$

(ලකුණු 02)

$$\% \text{Cu}_2\text{S} = \frac{0.42}{1.0} \times 100.0$$

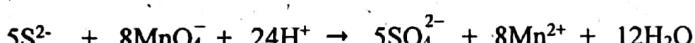
(ලකුණු 02)

$$= 42\%$$

(ලකුණු 03)

විකල්ප පිළිතර ②

X හි 1.0 g විනිශ්චිත ඇති Cu₂S හා CuS මුළු සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් n₁ හා n₂ ලෙස සලකන්න.



$$\text{ಯෙදු } \text{MnO}_4^- \text{ මට්ටල} = \frac{0.16}{1000} \times 100.0 = 0.016 \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\text{ප්‍රතිත්වියා කළ } \text{Fe}^{2+} \text{ මට්ටල} = \frac{0.15}{1000} \times 35.0 = 0.005 \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\text{ඉතිරි } \text{MnO}_4^- \text{ මට්ටල} = \frac{0.15}{1000} \times 35.0 \times \frac{1}{5} = 0.001 \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\text{ප්‍රතිත්වියා කළ } \text{MnO}_4^- \text{ මට්ටල} = 0.016 - 0.001 = 0.015 \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\text{Cu}_2\text{S හි මුළුලික ස්කන්ධය} = (2 \times 63.5) + 32 = 159 \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\text{CuS හි මුළුලික ස්කන්ධය} = 63.5 + 32 = 95.5 \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$159n_1 + 95.5n_2 = 1----- (1) \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\text{Cu}^+ \text{ මට්ටල} = 2n_1$$

$$\therefore \text{ප්‍රතිත්වියා කළ } \text{MnO}_4^- \text{ මට්ටල} = \frac{2n_1}{5} \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\text{S}^{2-} \text{ මට්ටල} = n_1 + n_2$$

$$\text{S}^{2-} \text{ හා } \text{ප්‍රතිත්වියා කළ } \text{MnO}_4^- \text{ මට්ටල} = \frac{8(n_1 + n_2)}{5} \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\therefore \text{ප්‍රතිත්වියා කළ මුළු } \text{MnO}_4^- \text{ මට්ටල} = \frac{10n_1 + 8n_2}{5} \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\frac{(10n_1 + 8n_2)}{5} = \text{mol} = 0.015 \text{ mol} \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$10n_1 + 8n_2 = 0.075 \text{ mol} \quad ----- (2) \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$(1) \times 8 - (2) \times 95.5$$

$$1272n_1 - 955n_1 = 8 - 7.14 \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$317n_1 = 0.86 \quad \therefore n_1 = \frac{0.86}{317}$$

$$\therefore 1 \text{ g ඇති } \text{Cu}_2\text{S මට්ටල} = \frac{0.86}{317} \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\text{Cu}_2\text{S ස්කන්ධය} = 0.86 \times 159 \text{ g} \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$\text{Cu}_2\text{S ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය} = \frac{0.86}{317} \times 159 \times 100\% \quad (\text{ලක්ෂණ 02})$$

$$= 43\% \quad (\text{ලක්ෂණ 03})$$

09 (b) (ලක්ෂණ 75)

09 (ලක්ෂණ 150)

10. (a) (i) රුටුයිල්, කෝක්, Cl_2 , O_2 (ලක්ෂණ 02 \times 4 = 08)

(ii) ක්ලෝරීනිකරණය

තෙක්මනය ඉවත් කිරීම 200°C / 300°C ට රත් කිරීම. (ලක්ෂණ 02)

රුටුයිල් සහ කෝක් මිශ්‍රණය 900°C / 950°C ට රත් කිරීම. (ලක්ෂණ 02)



රුටුයිල් සහ කෝක් මිශ්‍රණය මතින් ක්ලෝරීන් දාරාවක් යැවීම. (ලක්ෂණ 02)



නො (A) + (B)

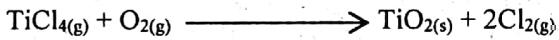


අකාබනික අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කොට $TiCl_4$ වායු මිශ්‍රණය සිසිල් කර, දුව $TiCl_4$ ටෙන් කරගැනීම.

(ලකුණු 02)

මක්සිකරණය

$TiCl_4, O_2$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර තැවත TiO_2 ජනනය කිරීම.



(ලකුණු 03)

Cl_2 නැවත ක්ලෝරිනිකරණයට හාවිත වේ.

(ලකුණු 02)

(ප්‍රතිව්‍යුත්කරණය වේ.)

(සම්කරණ ලිවීමේ දී හෝතික තත්ත්වයන් අනුවත්තා නොවේ.)

- (iii) 1. සුදු පැහැතිය - තීන්ත, ප්ලාස්ටික් හාණ්ඩ්, කඩිඳාසි ආදියෙහි වර්ණකයක් ලෙස
2. ඉහළ වර්තනනාංකය - වර්ණකයක් ලෙස
3. රසායනිකව අත්‍යුෂීල්ප අත්තාලේපවල වර්ණකයක් ලෙස
4. සම මතුපිටට UV කිරණ පකින විම වැළැක්වීම - සම මතුපිට පිළිස්සුම තැකි කිරීමට ආලේපන නිපදවීම.

මිනැම තුනකට (ලකුණු (02 + 02) × 3 = 12)

- (iv) 1. අමුද්‍රව්‍ය ලබාගැනීමේ හැකියාව

2. ප්‍රාග්ධනය

3. ගුම් බලකාය

4. කාක්ෂණය

5. ගබඩා පහසුකම්

6. අවම පරිපර දූෂණය

7. ප්‍රවාහන පහසුකම්

8. අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය

මිනැම තුනකට (ලකුණු 02 × 3 = 06)

- (v) මට්.

කොක් මක්සිකරණයේ දී CO_2 නිපදවී වායුගෝලයට පිටවේ.

(ලකුණු 02)

(ලකුණු 03)

10 (a) (ලකුණු 50)

- (b) (i) පාරීවි පාෂේයෙන් ප්‍රතිවිතිරණය වන (ලකුණු 02) IR කිරණ වායු ගෝලයේ (ලකුණු 01) IR කිරණ උරාගත හැකි වායුන් (ලකුණු 01) මගින් රදවා තබාගැනීම තිසා පාරීවිය උණුසුම් වීම. (ලකුණු 02)

- (ii) දේශගුණ විපරයාස හෝ රට සම්බන්ධ මිනැම බලපෑමක්

(ලකුණු 03)

හෝ

මිනැම දේශගුණික විපරයාසයක ද්‍රව්‍යීකිරීක ප්‍රතිරිලියක්

රඳා : මුෂ්‍රු රු මට්ටම ඉහළ යාම, ග්ලැසියර දියවීම, කාලගුණික විපරයාස

- (iii) CO_2, CH_4, N_2O

මිනැම දෙකකට (ලකුණු 03 × 2 = 06)

- (iv) CO_2 - කාබනික සංයෝග / ගාක දුව්‍ය / සන්ත්ව දුව්‍ය මත බැක්ටීරියාවන්ගේ ස්ථියාකාරිත්වය

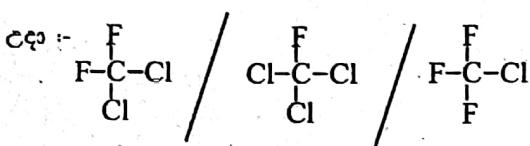
CH_4 - කාබනික සංයෝග / දුව්‍ය මත නිරවායු බැක්ටීරියාවල ස්ථියාකාරිත්වය

N_2O - ඇමෙන්තියා / නයිට්‍රෝන් පොහොර (යුටුරියා) නයිට්‍රෝන් අඩංගු දුව්‍ය මත බැක්ටීරියාවල ස්ථියාකාරිත්වය

මිනැම දෙකකට (ලකුණු 04 × 2 = 08)

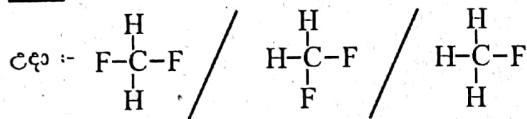
- (v) කාණ්ඩා - CFC, HFC, HCFC

ව්‍යුහ - CFC



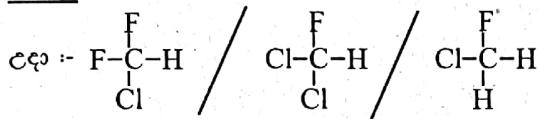
C පරමාණු 1ක් හෝ 2ක් සහිත ව Cl හා F පමණක් ඇති සංයෝගවල ව්‍යුහ

HFC



C පරමාණු 1ක් හෝ 2ක් සහිත ව එක් H පරමාණුවක්වන් ඇති F පරමාණු සහිත සංයෝගවල ව්‍යුහ

HCFC



C පරමාණු 1ක් හෝ 2ක් සහිත ව එක් H පරමාණුවක්වන් ඇති F හා Cl අඛණ්ඩ වන සංයෝගවල ව්‍යුහ

ඉහත නම් කරන ලද කාණ්ඩ දෙකකට ($\text{ලකුණු } 03 \times 2 = 06$)

ඉහත නම් කරන ලද කාණ්ඩවල මිනැම ව්‍යුහ දෙකකට ($\text{ලකුණු } 03 \times 2 = 06$)
(ව්‍යුහය වැරදි නම් ලකුණු තැන.)

(vi) CFC හෝ HCFC

(ලකුණු 03)

(vii) ගෝලීය උණුසුම් ඉහළ යාම අඩුවීම.

(ලකුණු 01)

කාර්මික කටයුතු ($\text{ලකුණු } 01$) සහ ප්‍රවාහනය ($\text{ලකුණු } 01$) සීමාවීම සේතුවෙන් පොසිල ඉන්ධන දහනය ($\text{ලකුණු } 02$)
අඩුවීම සේතුවෙන් CO_2 ($\text{ලකුණු } 01$) විමෝසනය අවම වීම.

අමිල වැසි ඇතිවීම අඩුවීම. (ලකුණු 01)

බලගත්තිය ($\text{ලකුණු } 01$) නිපදවීම සහ ප්‍රවාහනයට ($\text{ලකුණු } 01$) අවශ්‍ය ගල් අයුරු ($\text{ලකුණු } 01$) සහ ඩීසල් ($\text{ලකුණු } 01$)
ඉන්ධන දහනය අඩුවීම නිසා වායුගෝලයට SO_2 ($\text{ලකුණු } 01$) පිටවීම අවම වීම සේතුවෙන්

සේය

අමිල වැසි ඇති වීම අඩුවීම. (ලකුණු 01)

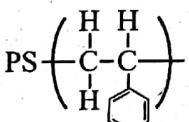
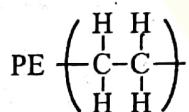
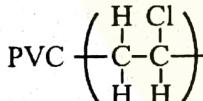
ප්‍රවාහනය ($\text{ලකුණු } 02$) සීමාවීම සේතුවෙන් වාහනවල අභ්‍යන්තර දහන එන්ජින්වල ($\text{ලකුණු } 01$) ඉන්ධන දහනය අඩුවීම
(ලකුණු 01) සේතුවෙන් වායුගෝලයට NO_2/NO ($\text{ලකුණු } 01$) පිටවීම අවම වීම සේතුවෙන්

ප්‍රකාශ රසායනික දුම්කාව ඇති වීම අඩුවීම. (ලකුණු 01)

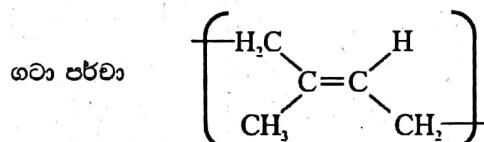
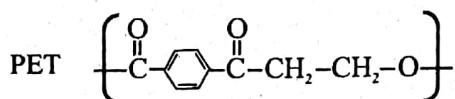
ප්‍රවාහනය සීමාවීම ($\text{ලකුණු } 02$) සේතුවෙන් වාහනවල / අභ්‍යන්තර දහන එන්ජින් මගින් ($\text{ලකුණු } 01$) වාතයට NO
වායුව සහ වාෂ්පයිලි හයිඩොකාබන ($\text{ලකුණු } 01+01$) පිටවීම අඩුවීම. මිනැම දෙකකට $\text{ලකුණු } 06 \times 2 = 12$

10 (b) (ලකුණු 50)

(c) (i)



නයිලෝන් 6, 6 $\left[-\text{N}(\text{H})_6-\text{N}=\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_4-\text{C}(=\text{O})-\right]$

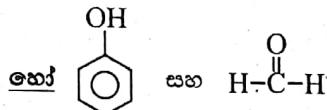


වර්හන් අවශ්‍ය තොවේ.
වර්හනට පිටතින් නිලය ඇත්තැම් ලකුණු තැන.
මිනැම ව්‍යුහ හතරකට ($\text{ලකුණු } 04 \times 2 = 08$)

	I	II
(ii) PVC	කාන්තිම	ආකලන
PE	කාන්තිම	ආකලන
PS	කාන්තිම	ආකලන
බේක්ලයිටි	කාන්තිම	සංගණන
නයිලෝන් 6, 6	කාන්තිම	සංගණන
PET	කාන්තිම	සංගණන
ගටා පර්වා	ස්වහාවික	ආකලන

I සඳහා ඔහුම හයකට (ලකුණු $06 \times 2 = 12$)
II සඳහා ඔහුම හයකට (ලකුණු $06 \times 2 = 12$)

(iii) ගිනෝල් සහ ගෝමැල්ඩිනයිඩි



(ලකුණු $02 \times 2 = 04$)

- (iv) තාපස්ථාන බහු අවයවක
 තාප සූචිකාරය බහු අවයවක
 බේක්ලයිටි - තාපස්ථාපන බහුඅවයවක
 PVC - තාපස්ථාපන බහුඅවයවක
- (v) PVC - ජල තැල, ආසන ආවරණ, විදුලි රැහැන් ආවරණ
 PE - කෑම ඇපුරුම්, කසල බැශ
 PS - රිංගෝම් කෝජ්ප, පරිවාරක ද්‍රව්‍ය, ඇපුරුම් ද්‍රව්‍ය
 බේක්ලයිටි - විදුත් උපකරණවල තාප ප්‍රතිරෝධී කොටස, පරිවාරක ද්‍රව්‍ය, ඇපුරුම්, මාල දැල්, වයර, තුළ්, මේස්,
 PET - බෝතල්
 ගටා පර්වා - පරිවාරක ද්‍රව්‍ය, දත් පිරවුම් ද්‍රව්‍ය, ගොල් බෝල

මිනැම තුනකට (ලකුණු $03 \times 2 = 06$)

10 (c) (ලකුණු 50)

10 (ලකුණු 150)
