

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

රසායන විද්‍යාව I
 இரசாயனவியல் I
 Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි
 இரண்டு மணித்தியாலம்
 Two hours

උපදෙස්:

- * ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 08 කින් යුක්ත වේ.
- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- * 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

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

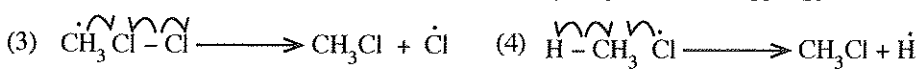
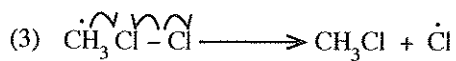
1. පරමාණුක ව්‍යුහයේ 'ප්ලම් පුඩින්' (plum pudding) ආකෘතිය ඉදිරිපත් කරන ලද්දේ,
 - (1) ජෝන් ඩෝල්ටන් විසිනි.
 - (2) ජේ.ජේ. තෝම්සන් විසිනි.
 - (3) ග්ලෙන් සිබෝග් විසිනි.
 - (4) අර්නස්ට් රදර්ෆඩ් විසිනි.
 - (5) රොබට් මිලිකන් විසිනි.
2. B, O, S, S²⁻ සහ Cl පරමාණු/අයනවල අරයන් වැඩි වන පිළිවෙළ වනුයේ,
 - (1) B < O < Cl < S < S²⁻
 - (2) S < S²⁻ < O < B < Cl
 - (3) O < B < Cl < S < S²⁻
 - (4) O < B < S < S²⁻ < Cl
 - (5) B < O < S < S²⁻ < Cl
3. X සංයෝගයේ IUPAC නම කුමක්ද?

- (1) 2-hydroxy-2-methyl-5-oxo-3-hexynoic acid
 - (2) 2-hydroxy-2-methyl-5-oxo-3-hexynoic acid
 - (3) 2-hydroxy-5-keto-2-methyl-3-hexynoic acid
 - (4) 5-carboxy-5-hydroxy-3-hexyn-2-one
 - (5) 2-carboxy-5-oxo-3-hexyn-2-ol

$$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \underset{\text{CO}_2\text{H}}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}} - \text{CH}_3$$

X
4. පරමාණුවල ගුණ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේ ද?
 - (1) අයඩින් පරමාණුවේ සහසංයුජ අරය, එහි වැන්ඩර්වාල් අරයට වඩා කුඩා ය.
 - (2) O පරමාණුවේ පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධනාංක N පරමාණුවේ එම අයනට වඩා වැඩි ය.
 - (3) පරමාණුවක අයනීකරණ ශක්තිය නිර්ණය කරනු ලබන්නේ එහි න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය සහ අරය මගින් පමණි.
 - (4) Li පරමාණුවක සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝනයට දැනෙන න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය 3ට වඩා අඩු ය.
 - (5) පෝලිං පරමාණයේ C පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව S හි විද්‍යුත් සෘණතාවට සමාන වේ.
5. පහත දී ඇති සංයෝග අතරින් අඩුම වාෂ්පශීලිතාවය ඇත්තේ කුමකට ද?
 - (1) CBr₄
 - (2) CHBr₃
 - (3) CH₂Br₂
 - (4) CH₃Cl
 - (5) CH₂Cl₂
6. කාබනේට මිශ්‍රණයක අඩංගු MgCO₃ සහ CaCO₃ අතර මවුල අනුපාතය පිළිවෙළින් 5 : 1 ලෙස ඇත. මෙම මිශ්‍රණයෙන් දන්නා ස්කන්ධයක් රත් කළ විට සෑදුණු CO₂ සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී 134.4 dm³ පරිමාවක් ගනී. රත් කරන ලද කාබනේට මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය වන්නේ, (C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40, සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී වායු මවුල එකක් ගන්නා පරිමාව 22.4 dm³ වේ.)
 - (1) 52 g
 - (2) 520 g
 - (3) 750 g
 - (4) 900 g
 - (5) 1040 g
7. A₃B₂ යනු ජලයෙහි ඉතා අල්ප වශයෙන් ද්‍රාවණය වන ලවණයකි. 25 °C දී එහි ද්‍රාව්‍යතාව සහ ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය පිළිවෙළින් s mol dm⁻³ සහ K_{sp} වේ. s සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශනය වනුයේ,
 - (1) $\left(\frac{K_{sp}}{36}\right)^{\frac{1}{5}}$
 - (2) $\left(\frac{K_{sp}}{36}\right)^{\frac{1}{3}}$
 - (3) $\left(\frac{K_{sp}}{72}\right)^{\frac{1}{5}}$
 - (4) $\left(\frac{K_{sp}}{108}\right)^{\frac{1}{5}}$
 - (5) $\left(\frac{K_{sp}}{108}\right)^{\frac{1}{3}}$

8. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතික්‍රියාව, මිනෙන්හි මුක්ත බන්ධ ක්ලෝරීනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ දාම ප්‍රචාරණ පියවරක් නිවැරදි ව දක්වයි ද?



9. ඇලුමිනියම්හි රසායනය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේ ද?

(1) ඇලුමිනියම් සංයෝග උත්ප්‍රේරක වශයෙන් භාවිත වේ.

(2) ඇලුමිනියම් ලෝහය තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව සාදයි.

(3) සහ ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ දිය කළ විට සෑදෙන ද්‍රාවණය භාෂ්මික වේ.

(4) සහ ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් හි ඇලුමිනියම් පරමාණු වටා හැඩය චතුස්තලීය වේ.

(5) සහ අවස්ථාවේ ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් ද්වි-අවයවයක් වශයෙන් පවතී.

10. පහත සඳහන් වගුවේ කුමන පේළිය SF_2 අණුවේ මධ්‍ය S පරමාණුව පිළිබඳ නිවැරදි තොරතුරු ලබා දෙයි ද?

	ඔක්සිකරණ අවස්ථාව	ආරෝපණය	මුහුම්කරණය	හැඩය	S-SF ₂ වල S-S σ- බන්ධනයේ ස්වභාවය
(1)	+1	0	sp^3	චතුස්තලීය	S (3p පර.කා.) + S (sp^3 මු.කා.)
(2)	+2	0	sp^2	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	S (3p පර.කා.) + S (sp^2 මු.කා.)
(3)	+2	0	sp^3	පිරමීඩීය	S (3p පර.කා.) + S (sp^3 මු.කා.)
(4)	+1	+1	sp^3	පිරමීඩීය	S (3p පර.කා.) + S (sp^3 මු.කා.)
(5)	+2	+1	sp^2	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	S (3p පර.කා.) + S (sp^2 මු.කා.)

(පර.කා. = පරමාණුක කාක්ෂික, මු.කා. = මුහුම් කාක්ෂික)

11. A රත් කළ විට පහත සමතුලිතතාවය අනුව B හා C සාදමින් විශෝජනය වේ.



සංශුද්ධ A හි මවුල a ප්‍රමාණයක් පරිමාව 1 dm^3 වන සංවෘත භාජනයක් තුළ T නියත උෂ්ණත්වයකට රත් කළ විට, සමතුලිතතා මිශ්‍රණයෙහි C හි මවුල c ප්‍රමාණයක් අඩංගු වේ. T උෂ්ණත්වයේ දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සමතුලිතතා නියතය K_c සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශනය වනුයේ,

$$(1) K_c = \frac{4c^3}{(a-2c)^2} \quad (2) K_c = \frac{4c^3}{(a-c)^2} \quad (3) K_c = \frac{c^3}{(a-c)^2} \quad (4) K_c = \frac{8c^3}{(a-2c)^2} \quad (5) K_c = \frac{c^3}{(a-2c)^2}$$

12. 3d ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය සාදන සංකීර්ණවල වර්ණ සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේ ද?

(1) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ තද නිල් පාට වේ.

(2) $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ ලා නිල් පාට වේ.

(3) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ කහ පාට වේ.

(4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ කහ-දුඹුරු පාට වේ.

(5) $[\text{CrCl}_4]^-$ නිල්-දම් පාට වේ.

13. ද්‍රව හෙප්ටේන් (C_7H_{16}) නියැදියකින් 10.0 g ක් O_2 වායු මවුල 1.30 ක් සමග මිශ්‍ර කරන ලදී. හෙප්ටේන් සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළ විට CO සහ CO_2 වායු මිශ්‍රණයක් සෑදුණි. ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින වායු මිශ්‍රණයේ (CO , CO_2 සහ O_2) මුළු මවුල ප්‍රමාණය 1.1 විය. (සෑදුණු ජලය පවතින්නේ ද්‍රවයක් වශයෙන් සහ එහි වායුවල ද්‍රාව්‍යතාව නොසැලකිය හැකි යැයි උපකල්පනය කරන්න.) සෑදුණු CO වායුවේ මවුල ප්‍රමාණය ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16$)

(1) 0.40 වේ.

(2) 0.45 වේ.

(3) 0.50 වේ.

(4) 0.52 වේ.

(5) 0.54 වේ.

14. 27°C දී සංශුද්ධ A ද්‍රවය, එහි වාෂ්පය සමග සමතුලිතව පවතින සංවෘත පද්ධතියක් සලකන්න. එම උෂ්ණත්වයේ දී A ද්‍රවයේ වාෂ්පීකරණයේ එන්තැල්පිය $20.00 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. 27°C දී A හි වාෂ්පීකරණයේ එන්ට්‍රොපිය $\text{J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ වලින් වනුයේ,

(1) 0.01

(2) 0.07

(3) 5.66

(4) 14.30

(5) 66.67

15. KClO_3 තාප විශෝජනයෙන් ලැබෙන O_2 වායුව ජලයේ යටිකුරු විස්ථාපනයෙන් එකතු කරනු ලැබේ. 27°C උෂ්ණත්වයේ දී හා $1.13 \times 10^5 \text{ Pa}$ පීඩනයේ දී සිදු කළ එවැනි පරීක්ෂණයක දී එකතු කර ගන්නා ලද O_2 වායු පරිමාව 150.00 cm^3 විය. 27°C දී ජලයේ සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය $0.03 \times 10^5 \text{ Pa}$ ලෙස දී ඇත්නම්, එකතු කර ගන්නා ලද O_2 වායුවේ ස්කන්ධය වනුයේ, ($\text{O} = 16$)

(1) 0.212 g

(2) 0.217 g

(3) 198 g

(4) 212 g

(5) 217 g

16. HA දුබල අම්ලයක් සහ එහි NaA සෝඩියම් ලවණය අඩංගු ද්‍රාවණයක pH අගය a වේ. HA ට NaA සාන්ද්‍රණ අතර අනුපාතයේ අගය, දස ගුණයකින් වැඩි කරන ලද්දේ නම්, ද්‍රාවණයේ නව pH අගය වනුයේ,

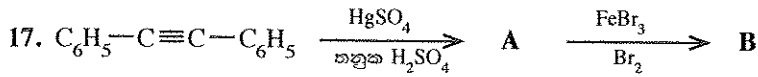
(1) $a - 1$.

(2) $a - 1/10$.

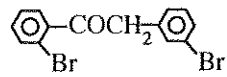
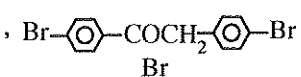
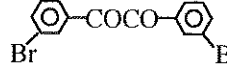
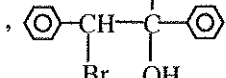
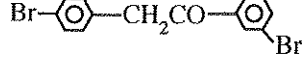
(3) $a + 1$.

(4) $a - 10$.

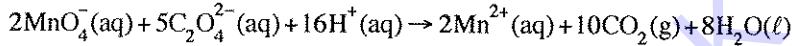
(5) $a + 10$.



ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා අනුපිළිවෙළෙහි A සහ B හි ව්‍යුහ පිළිවෙළින් වනුයේ,

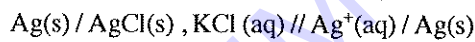
- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$,  (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$, 
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCOC}_6\text{H}_5$,  (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{C}(\text{OH})-\text{C}_6\text{H}_5$, 
- (5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COC}_6\text{H}_5$, 

18. පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය සඳහා නිවැරදි සම්බන්ධතාව දක්වන පිළිතුර තෝරන්න.



- (1) $\frac{\Delta[\text{MnO}_4^-(\text{aq})]}{\Delta t} = \frac{5}{2} \frac{\Delta[\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})]}{\Delta t}$ (2) $\frac{\Delta[\text{MnO}_4^-(\text{aq})]}{\Delta t} = -\frac{5}{2} \frac{\Delta[\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})]}{\Delta t}$
- (3) $\frac{\Delta[\text{MnO}_4^-(\text{aq})]}{\Delta t} = 10 \frac{\Delta[\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})]}{\Delta t}$ (4) $\frac{\Delta[\text{MnO}_4^-(\text{aq})]}{\Delta t} = \frac{2}{5} \frac{\Delta[\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})]}{\Delta t}$
- (5) $\frac{\Delta[\text{MnO}_4^-(\text{aq})]}{\Delta t} = -\frac{2}{5} \frac{\Delta[\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})]}{\Delta t}$

19. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී පහත සඳහන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයෙහි විභවය සහ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව පිළිවෙළින් වනුයේ,



$$(E^\circ_{\text{AgCl(s)}/\text{Ag(s)}} = +0.22 \text{ V}$$

$$E^\circ_{\text{Ag}^+(\text{aq})/\text{Ag(s)}} = +0.78 \text{ V}$$

- (1) $+0.22 \text{ V}$, $\text{AgCl(s)} \rightarrow \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ (2) $+0.56 \text{ V}$, $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl(s)}$
- (3) $+1.0 \text{ V}$, $\text{AgCl(s)} + e \rightarrow \text{Ag(s)} + \text{Cl}^-(\text{aq})$ (4) -0.56 V , $\text{Ag}^+(\text{aq}) + e \rightarrow \text{Ag(s)}$
- (5) -1.0 V , $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl(s)}$

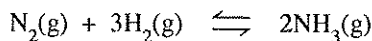
20. N_2O_5 අණුව (සැකිල්ල $\text{O}-\text{N}(\text{O})-\text{O}-\text{N}(\text{O})-\text{O}$) සඳහා සම්ප්‍රසුක්ත ව්‍යුහ කොපමණ සංඛ්‍යාවක් ඇදිය හැකි ද?

- (1) 5 (2) 6 (3) 8 (4) 9 (5) දී ඇති පිළිතුරු කිසිවක් නොවේ.

21. සින්ක් හි (Zn) රසායනය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේ ද?

- (1) Zn ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් නො වන අතර එහි වඩාත් ම බහුල හා ස්ථායී ම ධන ඔක්සිකරණ අංකය +2 වේ.
- (2) සාමාන්‍යයෙන් Zn හි සංකීර්ණවල ද්‍රාවණ අවර්ණ ය.
- (3) 3d ගොනුවේ අතිකුත් මූලද්‍රව්‍ය හා සැසඳූ විට Zn වල ද්‍රවාංකය සැලකිය යුතු ලෙස ඉහළ ය.
- (4) Zn^{2+} හි අරය Ca^{2+} හි අරයට වඩා කුඩා ය.
- (5) H_2S මගින් ආම්ලික ද්‍රාවණවලින් ZnS අවක්ෂේප කළ නොහැක.

22. වැල්වයක් සවිකරන ලද දෘඪ සංවාහන භාජනයක් තුළ, දී ඇති උෂ්ණත්වයක පවතින පහත සඳහන් සමතුලිතතාවය සලකන්න.



N_2 වායුව අමතර ප්‍රමාණයක් භාජනය තුළට වැල්වය හරහා ඇතුළු කළ විට $\text{H}_2(\text{g})$ හා $\text{NH}_3(\text{g})$ හි සාන්ද්‍රණ පිළිවෙළින්,

- (1) වැඩි වේ, වැඩි වේ. (2) අඩු වේ, අඩු වේ. (3) වැඩි වේ, අඩු වේ.
- (4) අඩු වේ, වැඩි වේ. (5) වෙනස් නො වේ, වෙනස් නො වේ.

23. CH_4 වැඩිපුර O_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර CO_2 හා ජලය සෑදීම තාපදායක ක්‍රියාවලියකි. සෑදෙන ජලය ද්‍රව අවස්ථාවේ පවතින තත්ත්වයන් යටතේ CH_4 මවුල 1 ක් O_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට එන්තැල්පි වෙනස $890.4 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සෑදෙන ජලය, වාෂ්ප අවස්ථාවේ පවතින තත්ත්ව යටතේ සිදු කළ විට එන්තැල්පි වෙනස $802.4 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. $\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි වෙනස (kJ mol^{-1} වලින්) වනුයේ,

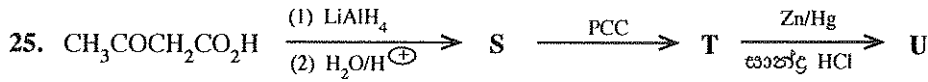
- (1) -88 (2) -44 (3) 22 (4) 44 (5) 88

24. X යනු 3d-ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එය පහත දැක්වෙන ගුණ පෙන්වනු ලබයි.

- I. එය 3d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් ඉහළ ම ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථාව පෙන්වනු ලබයි.
- II. එය ආම්ලික, උභයගුණී සහ භාෂ්මික ඔක්සයිඩ් සාදයි.

X වන්නේ,

- (1) Cr (2) Mn (3) Fe (4) Co (5) Zn



ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා අනුපිළිවෙලෙහි S, T සහ U හි ව්‍යුහ පිළිවෙළින් වනුයේ,

- (1) $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}, \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}, \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (2) $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}, \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}, \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (3) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{OH}, \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}, \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{OH}, \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}, \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
- (5) $\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}, \text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}\text{CH}_2\text{CHO}, \text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}\text{CH}_2\text{CH}_3$



- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{Br}_2 \text{ දියර}} \text{C}_6\text{H}_4\text{Br}_2\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{HCl } 0-5^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2} \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{H}_3\text{PO}_4} \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{NH}_2$
- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{Br}_2 \text{ දියර}} \text{C}_6\text{H}_4\text{Br}_2\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{HCl } 0-5^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2} \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{H}_3\text{PO}_2} \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{NH}_2$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{HCl } 0-5^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2} \text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{Br}_2 \text{ දියර}} \text{C}_6\text{H}_4\text{Br}_2\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{H}_3\text{PO}_4} \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{NH}_2$
- (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{HCl } 0-5^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2} \text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow[\text{HBr}]{\text{CuBr}} \text{C}_6\text{H}_4\text{Br}_2\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow[\text{Br}_2]{\text{FeBr}_3} \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{NH}_2$
- (5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{Br}_2 \text{ දියර}} \text{C}_6\text{H}_4\text{Br}_2\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{HCl } 0-5^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2} \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow[\text{HBr}]{\text{CuBr}} \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{NH}_2$

27. ආවර්තිතා වගුවේ s-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය (I වන කාණ්ඩය, Li සිට Cs සහ II වන කාණ්ඩය, Be සිට Ba) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?

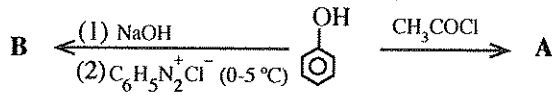
- (1) I සහ II කාණ්ඩවල සියලු ම මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව ලබා දෙයි.
- (2) I කාණ්ඩයේ සියලු ම මූලද්‍රව්‍ය N_2 වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- (3) Mg තනුක සහ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 යන දෙකම සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර පිළිවෙළින් $\text{H}_2(\text{g})$ සහ $\text{SO}_2(\text{g})$ ලබා දෙයි.
- (4) Li වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර Li_2O , Li_2O_2 සහ Li_3N මිශ්‍රණයක් සාදයි.
- (5) I කාණ්ඩයේ සියලු ම මූලද්‍රව්‍ය H_2 වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර සහසංයුජ හයිඩ්‍රයිඩ් ලබා දෙයි.

28. $\text{Cd}(\text{s})/\text{Cd}^{2+}(\text{aq})$ හා $\text{Zn}(\text{s})/\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ සහිත ගැල්වානික කෝෂයක් සඳහා පහත සඳහන් කිහිපම ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?

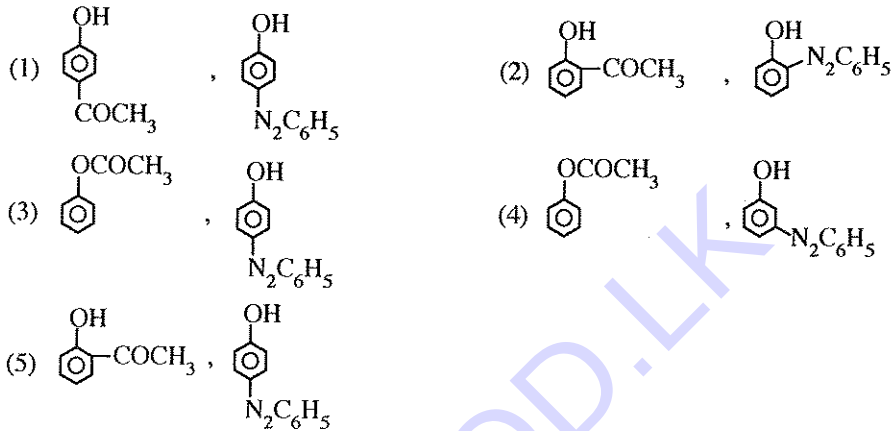
$$E_{\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})}^\circ = -0.76 \text{ V}, \quad E_{\text{Cd}^{2+}(\text{aq})/\text{Cd}(\text{s})}^\circ = -0.40 \text{ V}$$

- (1) Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ඇනෝඩය වේ.
- (2) බාහිර පරිපථයක් හරහා සම්බන්ධ කළ විට Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සිට Cd ඉලෙක්ට්‍රෝඩය දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන ගමන් කරයි.
- (3) කෝෂය ක්‍රියාකරන විට Zn ඉලෙක්ට්‍රෝඩය මත ඔක්සිහරණය සිදු වේ.
- (4) කෝෂය ක්‍රියාකරන විට $\text{Cd}^{2+}(\text{aq})$ සාන්ද්‍රණය අඩු වේ.
- (5) කෝෂය ක්‍රියාකරන විට $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ.

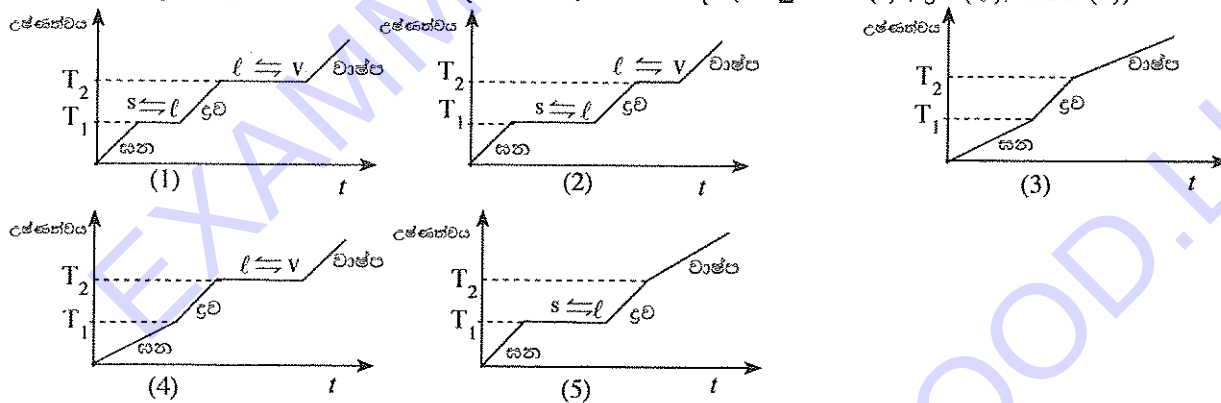
29. ඊතෝල් හි පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා දෙක සලකන්න.



A සහ B හි ව්‍යුහ පිළිවෙළින් වනුයේ,



30. X නමැති ද්‍රව්‍යයේ $\Delta H_{\text{විලයනය}}$ අගයෙහි විශාලත්වය එහි $\Delta H_{\text{වාෂ්පීකරණ}}$ අගයෙහි විශාලත්වයට වඩා අඩු වේ. (එනම් $|\Delta H_{\text{විලයනය}}| < |\Delta H_{\text{වාෂ්පීකරණ}}|$). T_1 උෂ්ණත්වයේ දී X විලයනය වී ඉන් පසු රත් කිරීමේ දී T_2 උෂ්ණත්වයේ දී එය වාෂ්පීකරණය වේ. X හි සහ සාම්පලයක් නියත ශීඝ්‍රතාවකින් රත් කිරීමේ දී උෂ්ණත්වය හා කාලය අතර විචලනය පහත සඳහන් කුමන සටහනෙන් හොඳින් ම නිරූපණය වේ ද? (සැලකු: සන (s), ද්‍රව (l), වාෂ්ප (v))



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

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

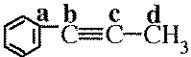
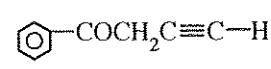
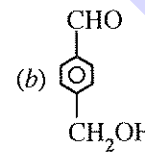
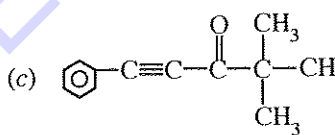
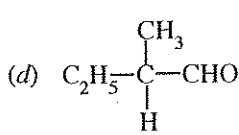
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද
උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

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

31. ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති අසත්‍ය වේ ද?

- (a) මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් විය යුතු ය.
(b) ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කරන අගයකි.
(c) ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ සෑම විට ම තුලිත සමීකරණයෙහි ඇති ප්‍රතික්‍රියකවල ස්ටොයිකියොමිතික සංගුණකවල එකතුවට සමාන වේ.
(d) ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ ශීඝ්‍රතා නියම ප්‍රකාශනයෙහි ඇති ප්‍රතික්‍රියකවල මවුලික සාන්ද්‍රණයන්හි බලයන්ගේ එකතුවට සමාන වේ.

32.  අණුව පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වේ ද?
- a, b, c සහ d ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු සරල රේඛාවක නොපිහිටයි.
 - a, b සහ d ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු පිළිවෙළින් sp^2 , sp සහ sp^3 ලෙස මුහුම්කරණය වී ඇත.
 - බෙන්සින් වළල්ලේ සියලු ම කාබන්, කාබන් බන්ධන දිග එකිනෙකට සමාන වන අතර, $C \equiv C$ බන්ධන දිගට වඩා දිගු ය.
 - බෙන්සින් වළල්ලේ සියලු ම කාබන්, කාබන් බන්ධන දිග එකිනෙකට සමාන වන අතර, $C \equiv C$ බන්ධන දිගට වඩා කෙටි ය.
33. පටල කෝෂයක් යොදා NaOH නිෂ්පාදනය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වේ ද?
- විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ දී $Na^+(aq)$ අයන, පටලය හරහා කැතෝඩ කුටීරයේ සිට ඇනෝඩ කුටීරයට ගමන් කරයි.
 - භාවිත කරන ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය පිළිවෙළින් ටයිටේනියම් සහ නිකල් වේ.
 - සංශුද්ධතාවයෙන් ඉහළ NaOH මෙම ක්‍රමයෙන් සාදා ගත හැක.
 - $H_2(g)$ සහ $Cl_2(g)$ අතුරුපල ලෙස පිළිවෙළින් ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය මත සෑදේ.
34. ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති අසත්‍ය වේ ද?
- තාපදායක ක්‍රියාවලියක් සඳහා පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තියට වඩා ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු ය.
 - වේගයෙන් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තියට වඩා සෙමෙන් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය අඩු ය.
 - දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියා මාර්ගයක සක්‍රියන ශක්තිය මත උත්ප්‍රේරකයක බලපෑමක් නැත.
 - ප්‍රතික්‍රියාකවල ආරම්භක සාන්ද්‍රණ ඉහළ වූ විට සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වේ.
35. ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව සම්බන්ධ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වේ ද?
- එකිනෙකට දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ වන ත්‍රිමාන සමාවයවික යුගලයක් ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි.
 - එකිනෙකට දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ වන ත්‍රිමාන සමාවයවික යුගලයක් පාරත්‍රිමාන සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි.
 - එකිනෙකට දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ නො වන ත්‍රිමාන සමාවයවික යුගලයක් ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි.
 - එකිනෙකට දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ නො වන ත්‍රිමාන සමාවයවික යුගලයක් පාරත්‍රිමාන සමාවයවික ලෙස හඳුන්වයි.
36. ක්වොන්ටම් අංක $n = 3$ සහ $m_l = -2$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සඳහා පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වේ ද?
- ඉලෙක්ට්‍රෝනය ඇත්තේ තුන්වන ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමේ ය.
 - ඉලෙක්ට්‍රෝනය d කාක්ෂිකයක ඇත.
 - ඉලෙක්ට්‍රෝනය p කාක්ෂිකයක ඇත.
 - ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ භ්‍රමණ ක්වොන්ටම් අංකය $m_s = +1/2$ විය යුතු ය.
37. පහළ උෂ්ණත්වවලට වඩා ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී බොහෝ ප්‍රතික්‍රියා වඩා වේගවත් ව සිදු වේ. මෙම නිරීක්ෂණය පැහැදිලි කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති නිවැරදි හේතුව/හේතු දක්වයි ද?
- උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය ද වැඩි වේ.
 - උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වේ.
 - උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ඒකක කාලයක දී ඒකක පරමාවක් තුළ සිදු වන සංඝට්ටන සංඛ්‍යාව වැඩි වේ.
 - ඉහළ ශක්තියක් සහිත සංඝට්ටන ප්‍රතිශතය වැඩි වීම උෂ්ණත්වය වැඩි වීමේ ප්‍රතිඵලයක් වේ.
38. සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවක සමතුලිතතා නියතය, K පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති අසත්‍ය වේ ද?
- පීඩනය වෙනස් වන විට එය වෙනස් නො වේ.
 - එක් එලයක සාන්ද්‍රණය වැඩි කළ විට එය වැඩි වේ.
 - උෂ්ණත්වය වෙනස් වන විට එය වෙනස් විය හැක.
 - එක් ප්‍රතික්‍රියාකයක සාන්ද්‍රණය වැඩි කළ විට එය වැඩි වේ.
39. පහත දී ඇති කුමන සංයෝගය/සංයෝග, පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා දෙකටම භාජනය වේ ද?
- ජලීය NaOH සමග ස්වයං සංඝනනය.
 - ඇමෝනියා $AgNO_3$ සමග ඔක්සිකරණය.
- (a)  (b)  (c)  (d) 
40. බහුඅවයවක පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වේ ද?
- PVC තාප සුචිකාර්ය බහුඅවයවකයක් වන අතර, ක්ලෝරීන් ඇති බැවින් ලෙහෙසියෙන් ගිනි නොගනී.
 - ෆිනොල් සහ ෆෝමල්ඩිහයිඩ්, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හමුවේ ප්‍රතික්‍රියා කර බේක්ලයිට් සාදයි.
 - යූරියා සහ ෆෝමල්ඩිහයිඩ්, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හමුවේ ප්‍රතික්‍රියා කර තාප සුචිකාර්ය බහුඅවයවකයක් සාදයි.
 - ටෙෆ්ලෝන් තාප ස්ථාපන බහුඅවයවකයකි.

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

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

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	ජලය හමුවේ දී NCl_3 වලට විරූපනකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැක.	NCl_3 ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර NH_3 සහ HOCl ලබා දෙයි.
42.	එතිල් ක්ලෝරයිඩ්වලට වඩා පහසුවෙන් වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.	සම්ප්‍රයුක්තතාවය නිසා වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ්හි කාබන් සහ ක්ලෝරීන් අතර බන්ධනය ද්විත්ව බන්ධන ලක්ෂණ පෙන්වනු ලබන නමුත් මෙම ගුණය එතිල් ක්ලෝරයිඩ්හි නැත.
43.	සංවෘත පද්ධතියක් තුළ ඇති ජල වාෂ්ප සනීභවනය වන විට අවට පරිසරයෙහි එන්ට්‍රොපිය පහළ යයි.	පද්ධතියකින් පිට කරන තාපය මගින් අවට පරිසරයෙහි ඇති අංශුවල චලනය වැඩි කරයි.
44.	සල්ෆර් සහ NaOH අතර ප්‍රතික්‍රියාව ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියාවකට උදාහරණයකි.	මූලද්‍රව්‍යයක් එකවර ම ඔක්සිකරණය සහ ඔක්සිහරණය වන විට එය ද්විධාකරණය ලෙස හැඳින්වේ.
45.	ලුකස් පරීක්ෂණයේ දී ද්විතීයික මධ්‍යසාරවලට වඩා වේගයෙන් තෘතීයික මධ්‍යසාර ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ද්විතීයික කාබො කැටායනවලට වඩා තෘතීයික කාබො කැටායන ස්ථායීතාවයෙන් අඩු ය.
46.	දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී සංවෘත බඳුනක සමතුලිතතාවයේ ඇති N_2O_4 හා NO_2 මිශ්‍රණයක් සිසිල් කළ විට, NO_2 වල සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ.	N_2O_4 , NO_2 වලට විඝටනය වීම තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.
47.	සෝල්වේ ක්‍රියාවලියේ දී NaCl වෙනුවට KCl භාවිත කළ හැක.	KHCO_3 හා NaHCO_3 හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව බොහෝ දුරට එක සමාන වේ.
48.	ෆිනෝල් ඇරෝමැටික සංයෝගයක් වුව ද එතනෝල් එසේ නො වේ.	එතනෝල්වලට සාපේක්ෂව එතොක්සයිඩ් අයනයේ ස්ථායීතාවයට වඩා ෆිනෝල්වලට සාපේක්ෂව ෆිනෝට් අයනයේ ස්ථායීතාවය වැඩි ය.
49.	ජලයට වඩා ජලීය ආමිලික මාධ්‍යයක දී $\text{BaF}_2(\text{s})$ වලට ඉහළ ද්‍රාව්‍යතාවක් ඇත.	අම්ලයක $\text{BaF}_2(\text{s})$ දිය කළ විට HF සෑදෙන නිසා, K_{sp} නියතව තබා ගැනීම පිණිස $\text{Ba}^{2+}(\text{aq})$ සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ.
50.	හරිතාගාර වායු සූර්යයාගෙන් පිටවන අධෝරක්ත කිරණ පෘථිවිය මතුපිටට පැමිණීම වළක්වයි.	අධෝරක්ත කිරණ අවශෝෂණය කිරීමේ හැකියාව හරිතාගාර වායුවක වැදගත් ලක්ෂණයක් වේ.

* * *

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Ac	In	Fa	U	Np	Fu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ட்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

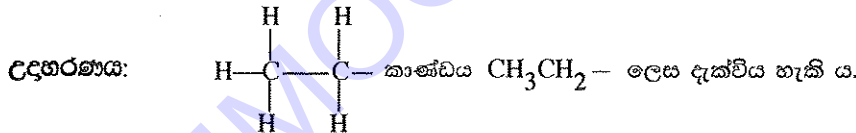
රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය :

- * ආවර්තිතා වගුවක් 14 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- * සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- * ඇවගාඩරෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයීල් කාබන් සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.



□ A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 8)

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
- * ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

□ B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 9 - 13)

- * එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න.
- * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B සහ C කොටස්වලට පිළිතුරු, A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- * ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

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

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

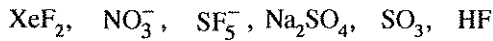
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
පරීක්ෂා කළේ :	
අධීක්ෂණය කළේ :	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

මෙම
ඡේදයේ
සියලුම
ප්‍රශ්න
ලියන්න

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

1. (a) පහත සඳහන් රසායනික විශේෂ සලකන්න.

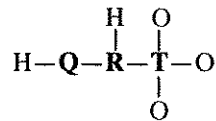


ඉහත විශේෂවලින් කුමක්/කුමක,

- (i) අයනික බන්ධන හා සහබන්ධනයන් දෙකම අඩංගු වේ ද?
- (ii) BF_3 හා සමඉලෙක්ට්‍රෝනික වේ ද?
- (iii) සමචතුරස්‍රාකාර පිරමීඩීය හැඩයක් ගනී ද?
- (iv) එහි වඩාත් ම ස්ථායී ව්‍යුහයේ, බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව හා බන්ධන නො වන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව සමාන වේ ද?
- (v) $1s$ පරමාණුක කාක්ෂිකයක් හා $2p$ පරමාණුක කාක්ෂිකයක් අතිච්ඡාදනය වීම හේතුවෙන් සෑදෙන σ -බන්ධනයක් තිබේ ද?
- (vi) 180° බන්ධන කෝණයක් අඩංගු වේ ද?

(ලකුණු 2.4 කි)

(b) $\text{H}_3\text{O}_3\text{QRT}$ සංයෝගය ආම්ලික ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි. එය ජලයේ දිය කළ විට H^+ ඉවත් වී $[\text{H}_2\text{O}_3\text{QRT}]^-$ ඇනායනය සාදයි. මෙම ඇනායනය සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවීස් ව්‍යුහයේ, සෑහ ආරෝපණය ඔක්සිජන් පරමාණුවක් මත පවතී. අනිකුත් පරමාණු මත ආරෝපණ නොමැත. **Q, R** හා **T** මූලද්‍රව්‍ය විද්‍යුත් සෘණතාව 2.0 වඩා වැඩි (පෝලිං පරිමාණය) අලෝහ වේ. **Q** සහ **R** මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තිතාව වගුවේ දෙවන ආවර්තයට අයත් වන අතර **T** තුන්වන ආවර්තයට අයත් වේ.

පහත (i) සිට (v) තෙක් ඇති ප්‍රශ්න $[\text{H}_2\text{O}_3\text{QRT}]^-$ ඇනායනය මත පදනම් වේ. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.(i) **Q, R** සහ **T** මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.**Q** =, **R** =, **T** =

(ii) මෙම ඇනායනය සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවීස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(iii) මෙම ඇනායනය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ හයක් අඳින්න.

(iv) පහත දක්වා ඇති වගුවේ Q, R සහ T පරමාණුවල

- I. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය (ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල සැකසුම)
- II. පරමාණුව වටා හැඩය
- III. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය
- IV. පරමාණුව වටා බන්ධන කෝණයේ ආසන්න අගය

සඳහන් කරන්න.

	Q	R	T
I. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය			
II. හැඩය			
III. මුහුම්කරණය			
IV. බන්ධන කෝණය			

(v) ඉහත (ii) කොටසේ අඳින ලද ලුවීස් ව්‍යුහයෙහි පහත දක්වා ඇති σ -බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගි වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

- I. Q—R Q, R
- II. R—T R, T
- III. T—O⁻ T, O⁻

(vi) I. සහසංයුජ සංයෝගයක/අයනයක ලුවීස් ව්‍යුහයක් මගින් සෑදුණු ලබා දෙන තොරතුරු මොනවා දැයි සඳහන් කරන්න.

(1) (2)

II. සහසංයුජ සංයෝගයක/අයනයක ලුවීස් ව්‍යුහයක් මගින් සෑදුණු ලබා නො දෙන තොරතුරු මොනවා දැයි සඳහන් කරන්න.

(1) (2)

(ලකුණු 5.6 යි)

(c) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව සඳහන් කරන්න. ඔබේ තේරුම ගැනීමට හේතු දක්වන්න.

(i) NH_3 , NO_2F සහ NO_4^{3-} වල නයිට්‍රජන්හි විද්‍යුත් ඍණතාව අඩු වන පිළිවෙළ $\text{NO}_2\text{F} > \text{NO}_4^{3-} > \text{NH}_3$ වේ.

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) ලිතියම් හේලයිඩවල ද්‍රවාංක වැඩි වන පිළිවෙළ $\text{LiF} < \text{LiCl} < \text{LiBr} < \text{LiI}$ වේ.

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 2.0 යි)

100

2. (a) X යනු පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට වඩා අඩු ආවර්තිතා වගුවේ p-ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයකි. X වාතයෙහි දහනය කළ විට X_1 අවර්ණ වායුව සෑදේ. X_1 ට කටුක ගෙඩක් ඇත. X_1 පහසුවෙන් ජලයේ ද්‍රවණය වේ. මෙම ද්‍රාවණයට $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට X_2 සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. X_2 තනුක HCl හි ද්‍රවණය වී එක් එලයක් ලෙස X_3 දුබල අම්ලය දෙයි. X_1 ආම්ලිකාන පොටෑසියම් ප'මැංගනේට් ද්‍රාවණයක් අවර්ණ කරයි. X_1 ඔක්සිකරණය කළ විට X_4 වායුව සෑදේ. X_5 ප්‍රබල අම්ලයෙහි කාර්මික නිෂ්පාදනය සඳහා X_4 භාවිත වේ.

(i) X හඳුනාගෙන එහි ස්ථවිකරූපී අවස්ථාවේ ව්‍යුහය අඳින්න.

X :

X හි ව්‍යුහය

(ii) X හි භූමි අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(iii) X හි සුලභ ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථා මොනවා ද?

(iv) පහත සඳහන් සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

X_1 :

X_2 :

X_3 :

X_4 :

X_5 :

(v) X_1 හා X_4 හි වඩාත් ම ස්ථායී ව්‍යුහවල දළ සටහන් අඳින්න. එක් එක් දළ සටහනෙහි බන්ධන කෝණවල ආසන්න අගයයන් පෙන්වුම් කරන්න.

X_1

X_4

(vi) X_1 හා ආම්ලිකාන පොටෑසියම් ප'මැංගනේට් අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

.....

(ලකුණු 5.0 යි)

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

- (b) A සිට E දක්වා ලේබල් කර ඇති පරීක්ෂණ තලවල පහත සඳහන් ඝන ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. (පිළිවෙළින් නොවේ): $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4NO_3 සහ NaHCO_3 .

මේ එක් එක් ඝන ද්‍රව්‍යය රත් කළ විට සෑදෙන එල පිළිබඳ විස්තරයක් පහත වගුවේ දැක් වේ.

ඝන ද්‍රව්‍යය	විස්තරය
A	1. භාෂ්මික සුදු කුඩක්; 2. ජල වාෂ්ප; 3. හුණු දියර කිරි පැහැ ගන්වන අවර්ණ, ගඳක් නොමැති වායුවක්.
B	වායුමය අවස්ථාවේ ඇති එල තුනක්.
C	1. ප්‍රබල අම්ලයක්; 2. නෙප්ලර් ප්‍රතිකාරකය සමග දුඹුරු පැහැති අවක්ෂේපයක් / වර්ණයක් ලබා දෙන අවර්ණ වායුවක්.
D	1. ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර දුබල භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් සාදන සුදු පැහැති ඔක්සයිඩයක්; 2. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී අවර්ණ ද්විපරමාණුක වායුවක්; 3. රතු-දුඹුරු වායුවක්.
E	1. ජල වාෂ්ප; 2. රේඛීය ව්‍යුහයක් ඇති අවර්ණ, රසක් නොමැති, විෂ නැති, ත්‍රිපරමාණුක වායුවක්

- (i) A සිට E දක්වා ඝන ද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

A :

B :

C :

D :

E :

- (ii) A සිට E දක්වා එක් එක් ඝන ද්‍රව්‍යය රත් කිරීමේ දී සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

.....

.....

.....

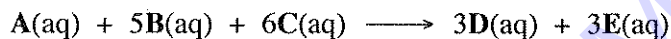
.....

.....

(ලකුණු 5.0 යි)

100

3. (a) ආරම්භක ශීඝ්‍රතා මැනීමෙන් පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ වාලනය අධ්‍යයනය කළ හැක.



A, B සහ C හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ වෙනස් කරමින් දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී සිදු කරන ලද පරීක්ෂණ හතරක් පහත වගුවේ විස්තර කර ඇත. කාලය (t/s) සමග A හි සාන්ද්‍රණයේ වෙනස $[\Delta\text{A}]_0$ මැන ඇත.

පරීක්ෂණය	$[\text{A}]_0 / \text{mol dm}^{-3}$	$[\text{B}]_0 / \text{mol dm}^{-3}$	$[\text{C}]_0 / \text{mol dm}^{-3}$	$[\Delta\text{A}]_0 / \text{mol dm}^{-3}$	t/s	ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව (R)/ $\text{mol dm}^{-3} \text{s}^{-1}$
1	0.2	0.2	0.2	0.040	50	$R_1 = \dots\dots\dots$
2	0.4	0.2	0.2	0.096	60	$R_2 = \dots\dots\dots$
3	0.4	0.4	0.2	0.128	40	$R_3 = \dots\dots\dots$
4	0.2	0.2	0.4	0.080	25	$R_4 = \dots\dots\dots$

- (i) ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවයන් R_1 , R_2 , R_3 සහ R_4 ගණනය කර වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

- (ii) A, B සහ C යන එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව පෙළ පිළිවෙළින් a, b සහ c ලෙස හා වේග නියතය k ලෙස ද ගෙන a, b සහ c ගණනය කර, එම අගයයන් භාවිතයෙන් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වේග ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

මෙම
සියලුම
කිසිවක්
නො ලියන්න

- (iii) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ත පෙළ සඳහන් කරන්න.

- (iv) ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියතය k ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 7.0 යි)

- (b) (i) I. තවත් පරීක්ෂණයක දී සාන්ද්‍රණ $[A]_0 = 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$, $[B]_0 = 1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ සහ $[C]_0 = 2.0 \text{ mol dm}^{-3}$ වේ නම්, ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වේග ප්‍රකාශනය, වේගය (Rate) $= k'[A]^a$ ලෙස දැක්විය හැකි බව පෙන්වන්න. (k' යනු මෙම තත්ත්ව යටතේ දී ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියතය වේ.)

II. ඉහත I හි සඳහන් ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී භාවිත කළ උපකල්පන (ය) සඳහන් කරන්න.

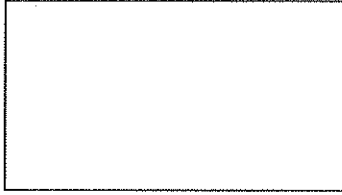
- (ii) ඉහත (b) (i) පරීක්ෂණයේ දී A හි සාන්ද්‍රණය $[A]$, කාලය (t) සමග පහත දක්වා ඇති සමීකරණයට අනුව වෙනස් වේ. $2.303 \log [A] = -k't + 2.303 \log [A]_0$. ($[A]_0$ යනු A හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය වේ.) ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ජීව කාලය ($t_{1/2}$), $0.693/k'$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වා, ඉහත (a)(iv) සහ (b) (i) හි දත්ත භාවිත කොට $t_{1/2}$ ගණනය කරන්න.

100

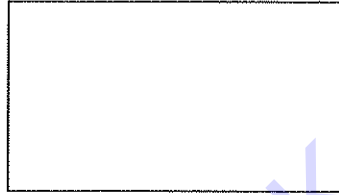
(ලකුණු 3.0 යි)

[තත්වයන් පිටුව බලන්න.

4. (a) A, B හා C යනු අණුක සූත්‍රය $C_5H_{11}Br$ වූ ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. සමාවයවික තුනම ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් කරයි. මධ්‍යසාරිය KOH හා ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට A, B හා C පිළිවෙළින් D, E හා F ලබා දේ. D ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් කරන අතර, E හා F ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් නොකරයි. HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට E හා F එකම G සංයෝගය ලබා දේ. G සංයෝගය A, B සහ C හි ව්‍යුහ සමාවයවිකයක් වේ. G ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් නොකරයි. A, B, C, D, E, F හා G හි ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටුවල අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර ඇඳ ඇත්නම් අවශ්‍ය නැත)



A



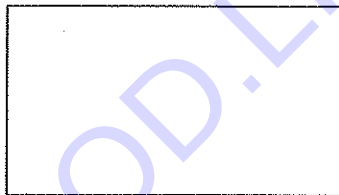
B



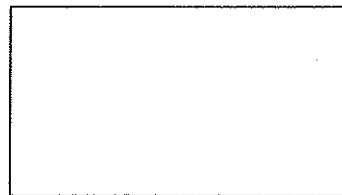
C



D



E



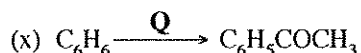
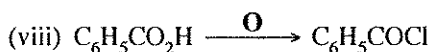
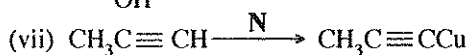
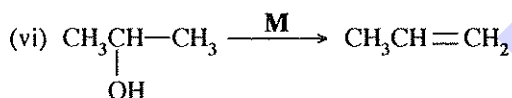
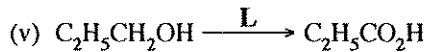
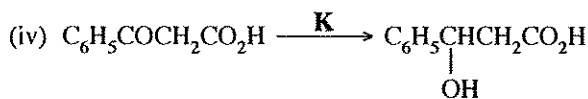
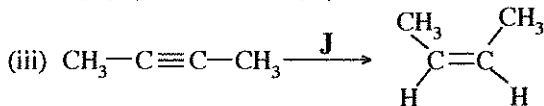
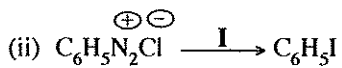
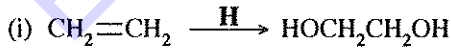
F



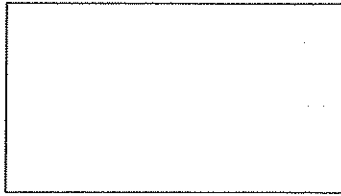
G

(ලකුණු 4.9 යි)

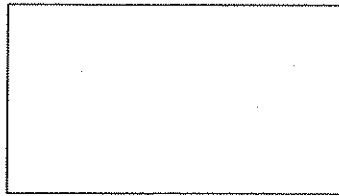
- (b) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවල H, I, J, K, L, M, N, O, P සහ Q යන ප්‍රතිකාරක(ය)/උත්ප්‍රේරක(ය) (සුදුසු තත්ත්ව ඇතොත් ඒවා සමග) ඊ වන පිටුවෙහි දී ඇති කොටුවල ලියන්න.



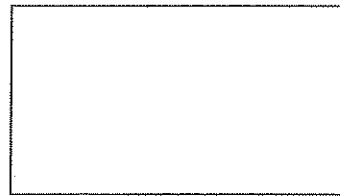
අම්ම
සිරිසේන
සිසිපත්
නො ලියන්න



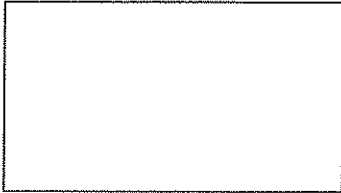
H



I



J



K



L



M



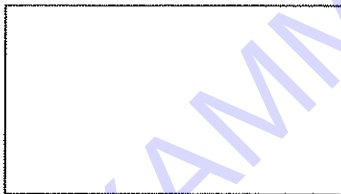
N



O



P



Q

(කෙණු 3.5යි)

(c) ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමඟ CH_3COCl හි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යන්ත්‍රණය ලියන්න.

(කෙණු 1.6යි)

100

* *

[නවවැනි පිටුව බලන්න.]

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
 ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர) பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ட்
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

රසායන විද්‍යාව II
 இரசாயனவியல் II
 Chemistry II

02 S II

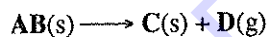
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

* ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

B කොටස - රචනා

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

5. (a) 25°C උෂ්ණත්වයේ දී පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



25°C දී ΔH_f° හා S° සඳහා පහත දත්ත දී ඇත.

	$\Delta H_f^\circ / \text{kJ mol}^{-1}$	$S^\circ / \text{J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
AB(s)	-1208	100
C(s)	-600	50
D(g)	-500	170

(i) 25°C දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධව නො වන බව පෙන්වන්න.

(ii) උෂ්ණත්වය $T^\circ\text{C}$ ට වඩා වැඩි වූ විට, මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ. උෂ්ණත්වය $T^\circ\text{C}$ ට වඩා අඩු වූ විට මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ නො වේ. T ගණනය කරන්න.

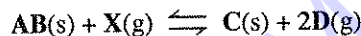
(iii) ඉහත (ii) හි ගණනයේ දී ඔබ භාවිත කළ උපකල්පන සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 5.0 යි)

(b) ඉහත (a) හි විස්තර කර ඇති ප්‍රතික්‍රියාව පරිමාව 2.00 dm^3 වන සංවෘත භාජනයක් තුළ 930°C දී සිදු කළ විට, පද්ධතිය තුළ පහත සමතුලිතතාවය ඇති වේ.



(i) මෙහි දී භාජනයේ පීඩනය $4.00 \times 10^5 \text{ Pa}$ බව සොයාගෙන ඇත. 930°C දී K_p හා K_c ගණනය කරන්න. ඔබ භාවිත කළ උපකල්පන සඳහන් කරන්න. ($8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \times 1203 \text{ K} = 10\,000 \text{ J mol}^{-1}$ බව සලකන්න.)

(ii) ඉහත (b)(i) හි ප්‍රතික්‍රියාව X(g) ඇති විට 930°C දී සිදු කළ විට, සෑදෙන D(g) ප්‍රමාණය වැඩිකර ගත හැක. එවිට පද්ධතිය පහත සඳහන් පරිදි නව සමතුලිතතාවයක් පෙන්වයි.



පරිමාව 2.00 dm^3 වන සංවෘත භාජනයක් තුළ 930°C දී X(g) මවුල 2.25×10^{-1} ක් සමග මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කළ විට, D(g) හි ආංශික පීඩනය $7.50 \times 10^5 \text{ Pa}$ විය. මෙම නව සමතුලිතතාවය සඳහා K_p හා K_c ගණනය කරන්න.

(iii) පහත අවස්ථාවල දී (b) (ii) කොටසෙහි සමතුලිතතාවයෙහි සිදු විය හැකි වෙනස් වීම් ගුණාත්මකව පහදන්න.

I. සන C වලින් කොටසක් පද්ධතියෙන් ඉවත් කළ විට

II. D වායුවෙන් කොටසක් පද්ධතියෙන් ඉවත් කළ විට

(ලකුණු 10.0 යි)

6. (a) XA(s) සහ YA(s) යනු ජලයෙහි ඉතා අල්ප වශයෙන් දියවන ලවණ දෙකකි.

(i) 25°C දී XA(s) ලවණයෙහි ජලයෙහි ද්‍රාව්‍යතාව 2.01 mg dm^{-3} වේ. 25°C දී XA(s) හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය K_{sp} ගණනය කරන්න. ($X = 110 \text{ g mol}^{-1}$, $A = 40 \text{ g mol}^{-1}$)

(ii) $\text{X}^+(\text{aq})$ මවුල 0.100 ක් හා $\text{Y}^+(\text{aq})$ මවුල 0.100 ක් අඩංගු වන 1.00 dm^3 ජලීය ද්‍රාවණයකට, ජලයේ සම්පූර්ණයෙන් දියවන NaA සහ ලවණය සෙමින් එකතු කරන ලදී.

I. පළමුව අවක්ෂේප වන්නේ මින් කුමන ලවණය ද යන වග පුරෝකථනය කරන්න.

($K_{sp}(\text{YA}) = 1.80 \times 10^{-7} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$).

II. දෙවන ලවණය අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වන විට ද්‍රාවණයේ ඉතිරිව ඇති පළමුව අවක්ෂේප වූ ලවණයෙහි කැටායන සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 5.0 යි)

[ලබාති පිටුව බලන්න.

- (b) (i) දුබල අම්ලයක් වන HA(aq) , NaOH ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කිරීමේ දී, $\text{A}^-(\text{aq})$ හි ජල විච්ඡේදනය සැලකීමෙන් සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ දී ද්‍රාවණයේ pH අගය, $\text{pH} = \frac{1}{2} \text{p}K_w + \frac{1}{2} \text{p}K_a + \frac{1}{2} \log [\text{A}^-(\text{aq})]$ මගින් ලබා දෙන බව පෙන්වන්න.

$$(\text{ඔබට } \text{pH} + \text{pOH} = \text{p}K_w, \text{p}K_a + \text{p}K_b = \text{p}K_w \text{ සහ } K_b = \frac{[\text{OH}^-(\text{aq})][\text{HA(aq)}]}{[\text{A}^-(\text{aq})]} \text{ බව දී ඇත.)}$$

- (ii) $1 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ HA(aq) ද්‍රාවණයක් $1 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කිරීමේ දී සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ දී pH අගය ගණනය කරන්න. ($K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$)

- (iii) සාන්ද්‍රණය $2 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ වන $\text{Y}^+(\text{aq})$ ද්‍රාවණ 500.00 cm^3 ක් සාන්ද්‍රණය $2 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ වන HA(aq) ද්‍රාවණ 500.00 cm^3 කට එකතු කරන ලදී. YA(s) අවක්ෂේප කිරීම සඳහා මෙම ද්‍රාවණයට සහ NaA සෙමින් එකතු කරන ලදී. YA(s) අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වන විට මෙම ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.

$$(K_{sp}(\text{YA}) = 1.80 \times 10^{-7} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}).$$

(ලකුණු 7.0 යි)

- (c) බෙන්සීන් හා ටොලුවීන් එකිනෙක හා සම්පූර්ණයෙන් මිශ්‍ර වී ද්‍රව්‍යාංගී මිශ්‍රණයක් සාදයි. බෙන්සීන් හා ටොලුවීන් හි තාපාංක පිළිවෙළින් 80°C හා 110°C වේ.

- (i) ඉහත පද්ධතිය සඳහා සුදුසු උෂ්ණත්වය - සංයුති කලාප සටහනක් ඇඳ දක්වන්න.

- (ii) බෙන්සීන් 30% ක් ඇති ද්‍රව මිශ්‍රණයක් (P) ආසවනය කරන්නේ යැයි සලකන්න.

- I. P ද්‍රව මිශ්‍රණයෙහි තාපාංකය T_1 ඉහත කලාප සටහනෙහි ලකුණු කර දක්වන්න.

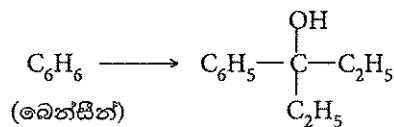
- II. T_1 උෂ්ණත්වයේ දී වාෂ්ප කලාපයෙහි සංයුතිය (Q) ඉහත කලාප සටහනෙහි ලකුණු කර දක්වන්න.

- III. T_1 උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රව හා වාෂ්ප කලාපයන්හි සංයුති වෙනස ගුණාත්මකව පහදන්න. මෙම වෙනස පදනම් කර ගනිමින් ඉහත ද්‍රව්‍යාංගී මිශ්‍රණයෙන් බෙන්සීන් වෙන් කර ගැනීමට යොදා ගන්නා ක්‍රමය නම් කරන්න.

- (iii) එකිනෙකට සමාන තාපාංක ඇති සම්පූර්ණයෙන් මිශ්‍ර වන ද්‍රව දෙකකින් සෑදෙන ද්‍රව්‍යාංගී මිශ්‍රණයක් සඳහා ලැබෙන උෂ්ණත්වය - සංයුති කලාප සටහන ඇඳ දක්වන්න.

(ලකුණු 3.0 යි)

7. (a) ලයිස්තුවේ දී ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිත කර, පහත සඳහන් පරිවර්තනය සිදු කළ හැක්කේ කෙසේ දැයි පෙන්වන්න.

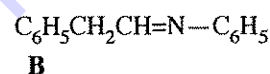
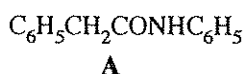


රසායනික ද්‍රව්‍ය ලයිස්තුව

KMnO_4 , PBr_3 , Mg , වියළි ඊතර්, CH_3Cl ,
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, නිර්ජලීය AlCl_3 , සාන්ද්‍ර H_2SO_4

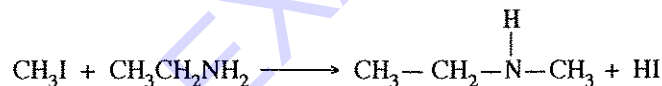
(ලකුණු 5.0 යි)

- (b) ආරම්භක කාබනික ද්‍රව්‍යය ලෙස A පමණක් භාවිත කර, පියවර 7 කට අඩු පියවර සංඛ්‍යාවකින් B සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කළ හැක්කේ කෙසේ දැයි පෙන්වන්න.



(ලකුණු 7.0 යි)

- (c) මෙතිල් අයඩයිඩ් පහත දක්වා ඇති ආකාරයට එතිල් ඇමීන් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.



- (i) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී එතිල් ඇමීන් ප්‍රතික්‍රියා කරන්නේ නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ද නැතහොත් ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලයක් ලෙස ද යන්න සඳහන් කරන්න.

- (ii) වක්‍ර ඊතල යොදා ප්‍රතික්‍රියාවේ යන්ත්‍රණය දක්වන්න.

- (iii) ඇමීනවලට වඩා ඒමයිඩ භාෂ්මිකතාවයෙන් අඩු බව සැලකිල්ලට ගනිමින්, මෙතිල් අයඩයිඩ්, ප්‍රොපියනමයිඩ් සමග පහත දක්වා ඇති ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා නොකරන්නේ මන්දැයි පහදන්න.



(ලකුණු 3.0 යි)

C කොටස - රචනා

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

8. (a) M නම් ලෝහය ආවර්තිතා වගුවේ s-ගොනුවට අයත් වේ. වැඩිපුර ඔක්සිජන් වායුව ඇති විට එය කහ පැහැති දැල්ලක් සහිත ව දහනය වී M_1 ඝනයක් ලබා දෙයි. M_1 සිසිල් ජලය සමග පිරියම් කළ විට, M_2 පැහැදිලි භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් හා M_3 සහසංයුජ සංයෝගයක් ලබා දෙයි. M_3 ආම්ලික Ag₂O සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අවර්ණ ද්විපරමාණුක M_4 වායුව ලබා දෙයි. වැඩිපුර M_2 , T ලෝහය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අවර්ණ ද්විපරමාණුක M_5 වායුව සහ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය M_6 සංයෝගය ලබා දෙයි. M_6 හි ජලීය ද්‍රාවණයකට තනුක HCl බිංදුව බැගින් එකතු කළ විට වැඩිපුර අම්ලයෙහි ද්‍රවණය වන, M_7 සුදු ජෙලටිනීය අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි. M_7 තනුක NH_4OH හි ද්‍රාව්‍ය නොවේ.

(i) $M, M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, M_7$ සහ T හඳුනාගන්න.

(ii) M_1 උණු ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන එල පුරෝකථනය කරන්න.

(ලකුණු 5.0 යි)

- (b) Q (මවුලික ස්කන්ධය = 248 g mol^{-1}) නැමති ස්ඵටිකරූපී අයනික අකාබනික සංයෝගය මද වශයෙන් රත් කළ විට නිර්ජලීය $CuSO_4$ නිල්පැහැ ගන්වන ද්‍රව්‍යයක් මුදා හරී.

Q හි ජලීය ද්‍රාවණයක් සමග (1), (2) සහ (3) පරීක්ෂා තුනක් සිදු කරන ලදී. පරීක්ෂා සහ නිරීක්ෂණ පහත දී ඇත.

පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
(1) තනුක HCl එකතු කරන ලදී.	අවර්ණ වායුවක් පිට වූ අතර ද්‍රාවණයේ ආවිලතාවයක් ඇති විය. මෙම වායුවෙහි Mg පටියක් දහනය කිරීමේ දී සුදු සහ කහ පැහැති ඝනයන් දෙකක් ලැබේ.
(2) $AgNO_3$ ද්‍රාවණය බිංදුව බැගින් එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක්. එය රත් කළ විට කළු පැහැති වේ.
(3) $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය බිංදුව බැගින් එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක්. එය රත් කළ විට කළු පැහැති වේ.

(i) Q හඳුනාගෙන එහි ඇතායනය සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවීස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) (1), (2) සහ (3) පරීක්ෂාවල දී සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න. සමීකරණයන්හි, අවක්ෂේප ඊතලයකින් (↓) පෙන්වන්න.

(iii) Q හි ප්‍රයෝජන දෙකක් දෙන්න.

(H = 1, O = 16, Na = 23, S = 32)

(ලකුණු 5.0 යි)

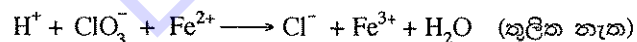
- (c) X මිශ්‍රණයෙහි $KClO_3$ හා KCl ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාපිළිවෙළ භාවිත කරන ලදී. X මිශ්‍රණයෙහි $KClO_3$, KCl හා ජලයේ ද්‍රාව්‍ය නිෂ්ක්‍රීය ද්‍රව්‍යයක් අඩංගු වේ.

X හි 1.100 g ස්කන්ධයක් 250 cm^3 පරිමාමිතික ජලාස්කුවක, ආසුන ජලය 50 cm^3 ක දිය කර, අවසාන පරිමාව 250.0 cm^3 දක්වා ආසුන ජලයෙන් තනුක කරන ලදී. (Y ද්‍රාවණය)

ClO_3^- , Cl^- බවට ඔක්සිහරණය කිරීම සඳහා මෙම ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 කොටසක් $SO_2(g)$ සමග පිරියම් කරන ලදී. ද්‍රාවණය නැවතීමෙන් වැඩිපුර $SO_2(g)$ ඉවත් කරන ලදී. සම්පූර්ණ Cl^- , AgCl ලෙස අවක්ෂේප කිරීම සඳහා ජලීය $AgNO_3$ මෙම ද්‍රාවණයට එක් කරන ලදී. ඉන්පසු අවක්ෂේපය පෙරා, ආසුන ජලයෙන් සෝදා, නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු $105^\circ C$ දී වියළන ලදී. සැදුණු AgCl අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 0.135 g වේ.

Y ද්‍රාවණයෙන් තවත් 25.00 cm^3 කොටසක්, ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී 0.02 mol dm^{-3} Fe (II) ද්‍රාවණයක, 30.00 cm^3 සමග රත් කරන ලදී. ප්‍රතික්‍රියා නොවූ Fe (II) ඔක්සිකරණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වූ 0.02 mol dm^{-3} $KMnO_4$ පරිමාව 20.00 cm^3 වේ.

ClO_3^- සමග Fe (II) පහත ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා කරයි.



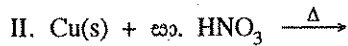
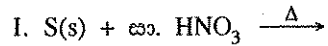
X හි අඩංගු $KClO_3$ හා KCl ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතය වෙන වෙන ම ගණනය කරන්න.

(O = 16, Cl = 35.5, K = 39, Ag = 108)

(ලකුණු 5.0 යි)

9. (a) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න නයිට්‍රික් අම්ලයෙහි ගුණ සහ එය නිපදවීමට යොදා ගන්නා ඔස්වල්ඩ්ගේ ක්‍රියාවලිය මත පදනම් වේ.

- මෙම ක්‍රියාවලියේ භාවිත කරන අමුද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.
- මෙම ක්‍රියාවලියේ සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අදාළ තත්ත්ව සහිත ව තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
- ඉහත (i) හි හඳුනාගත් එක අමුද්‍රව්‍යයක අඩංගු ද්විපරමාණුක වායු මවුල 1000 කින් නිෂ්පාදනය කළ හැකි උපරිම නයිට්‍රික් අම්ල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
- නයිට්‍රික් අම්ලයේ භාවිත තුනක් දෙන්න.
- සංශුද්ධ සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය අවර්ණ ද්‍රවයකි. එය ආලෝකයට නිරාවරණය කළ විට කහ පැහැයක් ගනී. මෙම නිරීක්ෂණය තුලිත රසායනික සමීකරණයක් උපයෝගී කොට පහදා දෙන්න.
- පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.



(ලකුණු 7.5 යි)

(b) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න පදනම් වී ඇත්තේ N_2 (පෘථිවි වායුගෝලයේ ප්‍රධාන සංඝටකය) සහ විවිධ පාරිසරික ගැටලුවලට දායක වන නයිට්‍රජන් අඩංගු සංයෝග මත ය.

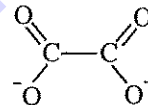
- N_2 වල නිෂ්ක්‍රීය ස්වභාවය හේතුවෙන් N_2 තිර කිරීමට විශේෂ තත්ත්වයන් අවශ්‍ය වේ. N_2 නිෂ්ක්‍රීය වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- N_2 තිර කරන ස්වාභාවික ක්‍රියාවලි දෙක සඳහන් කරන්න.
- N_2 තිර කිරීමට යොදා ගන්නා ප්‍රධාන කාර්මික ක්‍රියාවලියේ නම සඳහන් කරන්න.
- ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවට දායක වන නයිට්‍රජන් සංයෝග දෙක හඳුනාගන්න.
- ඉහත (iv) හි ඔබ සඳහන් කළ සංයෝග, ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවට දායක වන ආකාරය පහදා දෙන්න.
- ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවට දායක වන නයිට්‍රජන් අඩංගු කාබනික සංයෝග දෙකක් හඳුනාගන්න.
- ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව මගින් පරිසරය මත ඇති වන අහිතකර ආචරණ දෙකක් නම් කරන්න.
- තරිතාගාර ආවරණයට දායක වන ප්‍රධාන නයිට්‍රජන් සංයෝගය හඳුනාගන්න.
- අම්ල වැසිවලට දායක වන වායුමය නයිට්‍රජන් සංයෝග දෙක හඳුනාගන්න.
- සංයෝගවල තාප විශෝජනයෙන් N_2 වායුව පරීක්ෂණාගාරයේ දී පිළියෙළ කළ හැක. මෙවැනි ප්‍රතික්‍රියා දෙකක් සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

(ලකුණු 7.5 යි)

10. (a) A, B, C හා D යනු ක්‍රෝමියම්හි සංගත සංයෝග (සංකීර්ණ සංයෝග) වේ. ඒවාට අර්ධමූලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇත. සියලු ම සංයෝග එක ක්‍රෝමියම් අයනයකින්, සහසංයුජ හා/හෝ අයනික විය හැකි ක්ලෝරීන් පරමාණු තුනකින් සහ ජල අණුවලින් සමන්විත වේ. සංයෝගවල ජල අණු සංඛ්‍යාව විචල්‍ය වේ. සියලු ම සංයෝගවල ක්‍රෝමියම් අයනයේ ඔක්සිකරණ අවස්ථාව එක ම වේ. A, B, C හා D හි සංකීර්ණ අයන කොටසෙහි (ලෝහ අයනය හා එයට සංගත වී ඇති ලිගන්ඩ්) ආරෝපණ පිළිවෙළින් +3, +2, +1 හා ශුන්‍ය වේ.

සැ.යු. : ජ්‍යාමිතික සමාවයවික නොසලකා හරින්න.

- සංගත සංයෝගවල ක්‍රෝමියම්හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව දෙන්න.
- මෙම සංයෝගවල ක්‍රෝමියම්හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.
- A, B, C සහ D හි ව්‍යුහ සූත්‍ර ලියන්න.
සැ.යු. : ජ්‍යාමිතික සමාවයවික නොසලකා හරින්න.
- A හි IUPAC නම දෙන්න.
- A හා D එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා උපයෝගී කර ගත හැකි රසායනික පරීක්ෂාවක් දෙන්න.
සැ.යු. : පරීක්ෂාව සමග නිරීක්ෂණය ද සඳහන් කරන්න.
- ඔක්සලේට් අයනයේ ව්‍යුහය පහත දී ඇත.



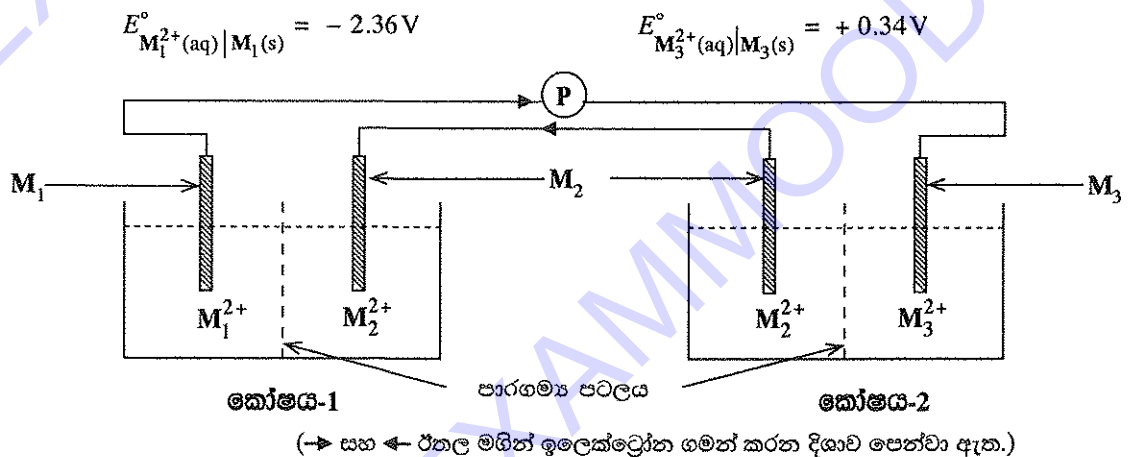
ඔක්සලේට් අයනය (OX)

ඔක්සලේට් අයනය, සෑහණ ආරෝපිත ඔක්සිජන් දෙකෙන්ම ක්‍රෝමියම් අයනයට සංගත වී අර්ධමූලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇති E, සංකීර්ණ අයන කොටස සාදයි. E හි ව්‍යුහ සූත්‍රය ලියන්න. (E හි ක්‍රෝමියම් අයනයට A-D සංයෝගවල ක්‍රෝමියම්හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාවම ඇත.)

සැ.යු. : ඔබගේ ව්‍යුහ සූත්‍රයේ ඔක්සලේට් අයනය 'OX' යන කෙටි හැඳින්වීමෙන් පෙන්වුම් කරන්න.

(ලකුණු 7.5 යි)

- (b) 25 °C දී ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇති විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ දෙකක් පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත. M_1 , M_2 සහ M_3 ලෝහ පිළිවෙළින් ඒවායේ $M_1^{2+}(\text{aq})$, $M_2^{2+}(\text{aq})$ සහ $M_3^{2+}(\text{aq})$ අයනවල ජලීය ද්‍රාවණවල ගිල්වා ඇත. සියලු ම ද්‍රාවණවල සාන්ද්‍රණ 1.0 mol dm^{-3} වේ. M_1 සහ M_3 ලෝහවල සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය පහත දී ඇත.



- එක් එක් කෝෂයේ ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය හේතු දක්වමින් හඳුනාගන්න.
- එක් එක් කෝෂයේ ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය මත සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.
- P සංඛ්‍යාංක වෝල්ටීයමීටරයේ පාඨාංකය ගණනය කරන්න.
- කෝෂය-1 හි විද්‍යුත් ගාමක බලය ($E^\circ_{\text{cell-1}}$) +1.60 V බව සොයා ගෙන ඇත. $M_2^{2+}(\text{aq})/M_2(\text{s})$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය ($E^\circ_{M_2^{2+}(\text{aq})|M_2(\text{s})}$) ගණනය කරන්න.
- කෝෂය-2 හි විද්‍යුත් ගාමක බලය ($E^\circ_{\text{cell-2}}$) ගණනය කරන්න.
- ඉහත පද්ධතියට අමතරව M_4 ලෝහයක් සහ $M_4^{2+}(\text{aq}, 1.0 \text{ mol dm}^{-3})$ ද්‍රාවණයක් පමණක් ඔබට සපයා ඇත්නම් $E^\circ_{M_4^{2+}(\text{aq})|M_4(\text{s})}$ හි අගය නිර්ණය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමයක් කෙටියෙන් යෝජනා කරන්න.
(ලකුණු 7.5 යි)

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	...				

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr