ALapiedu.com

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි. / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

13 ශ්‍රේණිය - තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2025
Third Term Test - Grade 13 - 2025

04542

රසායන විද්‍යාව I Chemistry I	02	S	I	පැය දෙකයි Two Hours

නම / විභාග අංකය: ....

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සමඟ ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට යන (1), (2), (3), (4), (5) පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය **$R = 8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1}$** ඇවගාඩ්රෝ නියතය **$N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$**

ප්ලාන්ක් නියතය **$h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$** ආලෝකයේ ප්‍රවේගය **$C = 3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$**

01. වායුගෝලීය පීඩනයේදී පහත දී ඇති සංයෝගවල තාපාංක විචලනය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

P - H_2O(ද්‍රව) Q - HF(ද්‍රව) R - I_2(ඝන) S - SbH_3(වායු)

(1) $S < R < Q < P$ (2) $P < Q < R < S$ (3) $Q < P < S < R$
(4) $S < Q < P < R$ (5) $R < S < Q < P$

02. සම්මත තත්ව යටතේ වායුමය උදාසීන මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේදී ශක්ති අවශෝෂණයක් සිදුවන මූලද්‍රව්‍යක සංයුජතා කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය විය හැක්කේ,

(1) $2s^22p^1$ (2) $2s^22p^3$ (3) $3s^23p^3$ (4) $3s^23p^4$ (5) $3s^23p^5$

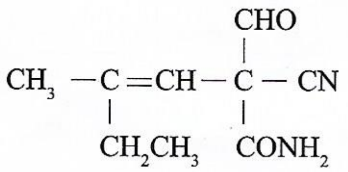
03. පහත දී ඇති විශේෂ අතරින් $n + 2\ell \leq 7$ යන අවශ්‍යතාව සපුරන ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් අඩංගු වන්නේ,

(1) Sc^{3+} (2) Mn^{2+} (3) S^{2-} (4) K^{+} (5) Ti^{4+}

04. විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණ කදම්බයක් මගින් ද්විපරමාණුක වායුවක බන්ධන බිඳ වායුමය පරමාණු බවට පත්කරයි. මෙම වායුවේ සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $\Delta H^0_D = + 249.4\ kJmol^{-1}$ නම් එම විකිරණ අයත් වන විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ ප්‍රදේශය වන්නේ,

(1) පාරජම්බුල ප්‍රදේශය (2) අධෝරක්ත ප්‍රදේශය (3) දෘෂ්‍ය ප්‍රදේශය
(4) ක්ෂුද්‍ර තරංග (5) රේඩියෝ තරංග

05. පහත දී ඇති සංයෝගයේ නිවැරදි IUPAC නාමය වන්නේ,



(1) amino - 2 - cyano - 2 formyl - 4 - ethylpent - 3 - ene
(2) 3 - methyl - 5 - formyl - 5 cyanopentanamide
(3) 2 - oxo - 2 - cyano - 4 - methylhex - 3 - enamide
(4) 2 - cyano - 2 - formyl - 4 - methylhex - 3 - enamide
(5) 2 - formyl - 2 - cyano - 4 - methyl - 3 - hexenamide

ALapiedu.com

06. Ag^+ අයන සාන්ද්‍රණය x moldm^{-3} වූ ද්‍රාවණයක $PbCl_2$ ඝන තත්ත්වයේ පවතී. මෙම ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් වැඩි කරගෙන යන විට එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී AgCl අවක්ෂේප වීමට පටන් ගනී. මෙම උෂ්ණත්වයේදී AgCl(s) හි Ksp = k නම් මෙම උෂ්ණත්වයේදී $PbCl_2$ හි Ksp වන්නේ,

(1) $\frac{k^3}{x^3}$ (2) $\frac{2k^3}{x^3}$ (3) $\frac{k^3}{2x^3}$ (4) $\left(\frac{k}{2x}\right)^3$ (5) $\left(\frac{2k}{x}\right)^3$

07. පහත දී ඇති එක් එක් අයනයේ මධ්‍ය පරමාණුව වටා හැඩය හා බන්ධන කෝණයේ අගය යන දෙකම නිවැරදිව දී ඇති පිළිතුර වන්නේ,

	IO_3^+	IO_2^-	IO_3^-	IO_4^-
(1)	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර 120^0	රේඛීය 180^0	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර 120^0	චතුස්තලීය 60^0
(2)	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර 120^0	කෝණික 105^0	ත්‍රි ආනත පිරමීඩය 107^0	චතුස්තලීය 109^0
(3)	ත්‍රි ආනත පිරමීඩය 109^0	චතුස්තලීය 109^0	ත්‍රි ආනත පිරමීඩය 109^0	සී සෝ 109^0
(4)	ත්‍රි ආනත පිරමීඩීය 107^0	රේඛීය 180^0	T හැඩය 90^0	තලීය සමචතුරස්‍ර 90^0
(5)	T හැඩය 90^0	කෝණික 107^0	සීසෝ 109^0	ත්‍රි ආනත පිරමීඩීය 107^0

08. He, Li, Be, B සහ Na යන පරමාණුවල දෙවන අයණීකරණ ශක්තිය අඩුවන පිළිවෙල වනුයේ,

(1) Li > Na > He > B > Be (2) Na > Li > He > Be > B (3) He > Li > Be > B > Na
(4) He > Na > B > Be > Li (5) B > Be > Na > Li > He

09. පහත දී ඇති Xe (Xenon) සාදන සංයෝග අතරින් සීසෝ හැඩති බන්ධන දිශානතියක් සහිත සංයෝගය වන්නේ,

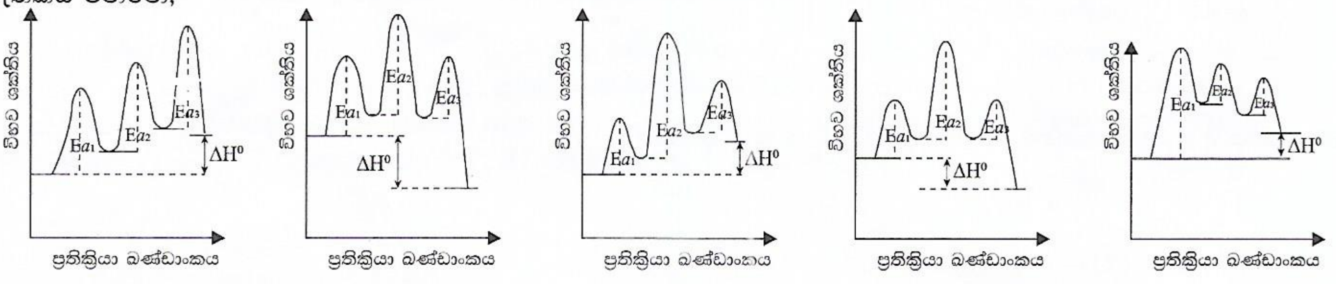
(1) XeF_4 (2) XeO_3 (3) XeO_4 (4) $XeOF_2$ (5) XeO_2F_2

10. $2X(g) + 2Y(g) \longrightarrow Z(g) \qquad \Delta H^0 > 0$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව T K උෂ්ණත්වයේ දී පහත යාන්ත්‍රණයට අනුව පියවර 3 ක් ඔස්සේ සිදුවේ.

(1) $X(g) + Y(g) \xrightarrow{Ea_1} P(g)$
(2) $P(g) + Y(g) \xrightarrow{Ea_2} Q(g)$
(3) $Q(g) + X(g) \xrightarrow{Ea_3} Z(g)$

සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය Ea ද ශීඝ්‍රතා සමීකරණය $R = k\,[X(g)]\,[Y(g)]^2$ නම් ඊට වඩාත් ගැලපෙන ශක්ති පැතිකඩ වන්නේ,



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

11. සල්ෆර් අඩංගු නියැදියක 1.0 g ක් සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළ විට එකම වායුමය ඵලය ලෙසට ලැබුණ කටුක ගඳක් සහිත වායුව 0.1 moldm^{-3} NaOH ද්‍රාවණ 500 cm^3 මගින් සම්පූර්ණයෙන්ම අවශෝෂණය කරන ලදී. ඉතිරි NaOH උදාසීන කිරීම සඳහා 1.0 moldm^{-3} HCl ජලීය ද්‍රාවණයකින් 24 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. ආරම්භක නියැදියේ වූ සල්ෆර් සංයුතිය pph වලින්, (S = 32)

(1) 41.6 (2) 54.1 (3) 260 (4) 416 (5) 541

ALapiedu.com

12. ($C_3H_{6(g)}$) ප්‍රොපීන් වායුවෙහි සම්මත දහන එන්තැල්පිය $kJmol^{-1}$ වනුයේ,

$\Delta H_D^0(C-C) = +348\ kJ\ mol^{-1}$ $\qquad$ $\Delta H_D^0(O=O) = +495\ kJ\ mol^{-1}$

$\Delta H_D^0(C=C) = +614\ kJ\ mol^{-1}$ $\qquad$ $\Delta H_D^0(C=O) = +1072\ kJ\ mol^{-1}$

$\Delta H_D^0(C-H) = +413\ kJ\ mol^{-1}$ $\qquad$ $\Delta H_D^0(H-O) = +463\ kJ\ mol^{-1}$

$H_2O(\ell) \rightarrow H_2O(g) \qquad \Delta H^0 = +42\ kJ\ mol^{-1}$

(1) - 3440 (2) + 3440 (3) - 3668.5 (4) + 5896.5 (5) + 9336

13. පහත දී ඇති අම්ලවල ජලීය ද්‍රාවණ 0.1 $moldm^{-3}$ NaOH(aq) ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කල විට සමකතා ලක්ෂයේ දී pH අගයන් pH_1, pH_2, pH_3 ලෙස දී ඇත. ඒවා අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව වන්නේ,

I 0.1 $moldm^{-3}$ $CH_3COOH(aq)$ අම්ලය ($Ka = 1 \times 10^{-5}\ moldm^{-3}$) - pH_1

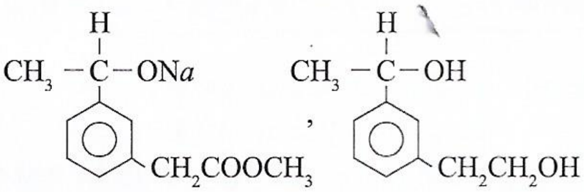
II 0.1 $moldm^{-3}$ $HCOOH(aq)$ අම්ලය ($Ka = 1 \times 10^{-4}\ moldm^{-3}$) - pH_2

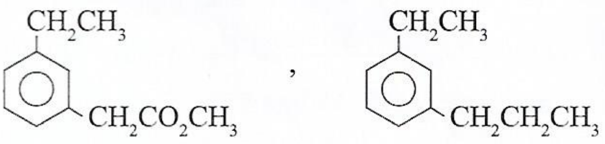
III 0.1 $moldm^{-3}$ $HCl(aq)$ අම්ලය - pH_3

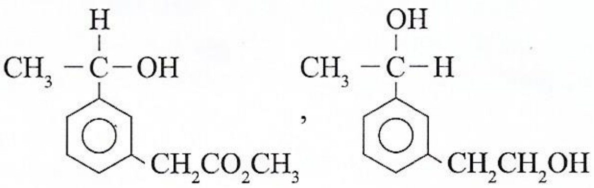
(1) $pH_1 = pH_2 = pH_3$ (2) $pH_1 < pH_2 < pH_3$ (3) $pH_1 > pH_2 > pH_3$ (4) $pH_3 < pH_1 < pH_2$
(5) $pH_2 < pH_3 < pH_1$

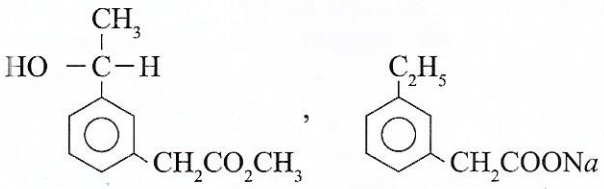
14.

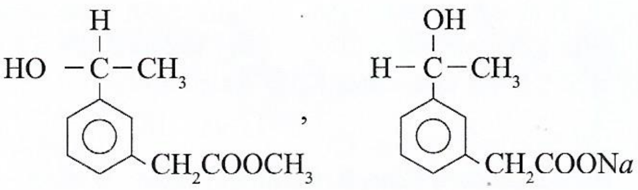
ඉහත ප්‍රතික්‍රියා දාමයේ P හා Q ව්‍යුහයන් පිළිවෙළින් විය හැක්කේ,

(1)


(2)


(3)


(4)


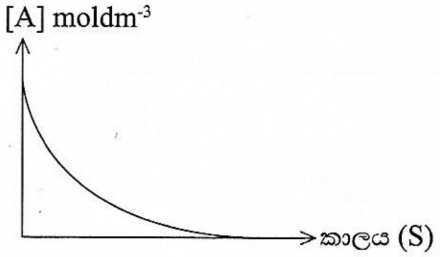
(5)


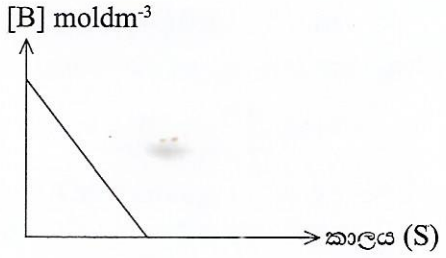
15. ආම්ලික මාධ්‍යයේ සාන්ද්‍රණය 3.0 $moldm^{-3}$ වූ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයකින් 100 cm^3 ද සාන්ද්‍රණය 5.0 $moldm^{-3}$ වූ X^{n+} අයන ද්‍රාවණයකින් 100 cm^3 ක් ද ප්‍රතික්‍රියා කරවීමේදී MnO_4^- අයන මගින් X^{n+} අයන XO_3^- බවට ඔක්සිකරණය කරයි නම් n හි අගය වන්නේ,

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

ALapiedu.com

16. A + B → C යන ප්‍රතික්‍රියාවේ නියත උෂ්ණත්වයේදී A හා B ප්‍රතික්‍රියකවලට සාපේක්ෂව පෙළ සෙවීමේ පරීක්ෂණයකදී පිළිවෙළින් B හා A හි සාන්ද්‍රණ නියතව පවත්වා ගනිමින් ලබා ගන්නා පාඨාංක ඇසුරින් අඳින ලද ප්‍රස්ථාර දෙකක් පහත දැක්වේ.





ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධ අසත්‍ය ප්‍රකාශය

(1) A ට සාපේක්ෂව පෙළ 1 වේ.
(2) ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග සමීකරණයට අදාල වේග නියතයේ ඒකකය s^{-1} වේ.
(3) ප්‍රතික්‍රියාව බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණයක් ඔස්සේ සිදුවිය යුතුය.
(4) B සහභාගි වන පියවරෙහි සක්‍රියන ශක්තිය අනෙක් පියවරවල සක්‍රියන ශක්තීන්ට වඩා වැඩිය.
(5) ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණයේ B ඇතුලත් පියවර වේගවත් පියවරකි.

17. $\Delta H^0_f \left(NaHCO_3(s)\right) = -a \text{ kJ mol}^{-1}$

$\Delta H^0_f \left(Na_2CO_3(s)\right) = -b \text{ kJ mol}^{-1}$

$\Delta H^0_c \left(C(s)\text{ graphite}\right) = -c \text{ kJ mol}^{-1}$

$\Delta H^0_c \left(H_2O(\ell)\right) = -d \text{ kJ mol}^{-1}$

$$2NaHCO_3(s) \xrightarrow{\Delta H^0 rxn} Na_2CO_3(s) + H_2O(\ell) + CO_2(g)$$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta H^0 rxn$ වන්නේ, kJ mol^{-1} වලින්

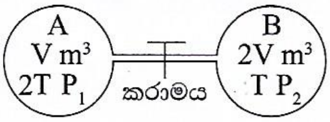
(1) b + 2a - (c + d) (2) a + b + c - 2d (3) 2a - (b + c + d) (4) b + c - (2a + d) (5) (b + c + d) + 2a

18. ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී ස්වයංසිද්ධ වන ප්‍රතික්‍රියාවක් පිළිබඳ පහත කුමන වගන්තිය සැම විටම සත්‍ය වේ ද
(1) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් විය යුතු අතර පද්ධතියේ අහඹුතාව වැඩි විය යුතුය.
(2) තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් විය යුතු අතර පද්ධතියේ අහඹුතාව වැඩි විය යුතුය.
(3) තාප දායක ප්‍රතික්‍රියාවක අහඹුතාව අඩු විය යුතුය.
(4) තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක අහඹුතාව අඩු විය යුතුය.
(5) ප්‍රතික්‍රියාව තාප අවශෝෂක වීම හා අහුඹුතාව නියතවීම.

19. සාන්ද්‍රණය 0.0121 moldm^{-3} වූ ඒක ආම්ලික දුබල භස්මය B හි ජලීය ද්‍රාවණයකින් 100 cm^3 සමග හෙක්සේන් 100 cm^3 හොඳින් සොලවා සමතුලිතවීමට තැබූ විට 25^{0}C හි දී ජලීය ද්‍රාවණයේ pH = 10 විය. දුබල භස්මයේ Kb = 1 x 10^{-5} නම් හෙක්සේන් හා ජලීය ස්තරය අතර මෙම උෂ්ණත්වයේදී B හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය K_D හි අගය වන්නේ,

(1) 11 (2) 12 (3) 14 (4) 15 (5) 16

20. පරිපූර්ණ වායුවක් රූපසටහනේ දක්වා ඇති පරිදි පරිමාව නොගැනියහැකි සිහින් නලයකින් යා කරන ලද, පරිමාව V m^3 හා 2 V m^3 වූ A හා B බල්බ දෙකක් තුළ සිර කර ඇත. කරාමය වසා ඇති විට A බල්බය තුළ 2T උෂ්ණත්වයේ හා P_1 පීඩනයේදී ද, B බල්බය තුල T උෂ්ණත්වයේ දී P_2 පීඩනයක් යටතේ ද වායුව තිබුණි.

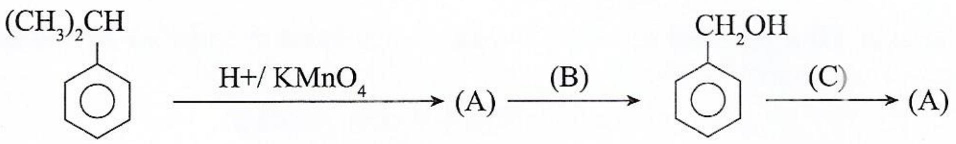


බල්බ තුල උෂ්ණත්වයන් එලෙසම පවත්වා ගනිමින් කරාමය විවෘත කලවිට පද්ධතියේ පීඩනය P_3 දක්වා වෙනස් වූ යේ නම් P_1 P_2 P_3 පීඩන අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව දැක්වෙන ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) $\frac{P_1}{P_2} = 2P_3$ (2) $P_1 + 3P_2 = 4P_3$ (3) $2P_1 + 4P_2 = 6P_3$

(4) $P_1 + 4P_2 = 5P_3$ (5) $\frac{P_1}{2} + 3P_2 = 5P_3$

ALapiedu.com

21. 

ඉහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයේ A, B හා C විශේෂ නිවැරදි පිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ,

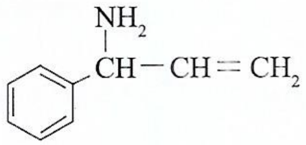
	A	B	C
(1)	C_6H_5COOH	$LiAlH_4 / H_2O$	ත. NaOH
(2)	C_6H_5COOH	i. $LiAlH_4$/ඊතර ii. H^+ / H_2O	H^+ / CrO_3
(3)	$C_6H_5CH_2CH_3$	i. $LiAlH_4$/ඊතර ii. H^+ / H_2O	ත. NaOH
(4)	$C_6H_5CH(CH_3)_2$	i. $LiAlH_4$/ඊතර ii. H^+ / H_2O	PCC
(5)	$C_6H_5CH_3$	PCC	i. $LiAlH_4$/ඊතර ii. H^+ / H_2O

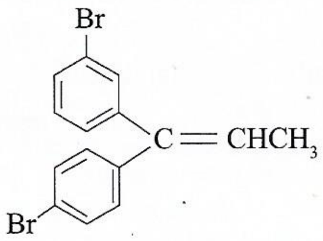
22. එක්තරා ප්‍රතික්‍රියාවක වේග තීරක පියවර $2X \rightarrow Y + Z$ වශයෙන් සොයාගෙන ඇත. X හි සාන්ද්‍රණය 0.60 $moldm^{-3}$ වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව R $moldm^{-3}s^{-1}$ වේ නම් එම උෂ්ණත්වයේ දී ම X හි සාන්ද්‍රණය 0.12 $moldm^{-3}$ වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව $moldm^{-3}s^{-1}$ වලින් විය හැක්කේ,

(1) 0.02 R (2) 0.04 R (3) 0.2 R (4) 0.4 R (5) 0.5 R

23. පහත දී ඇති සංයෝග අතරින් ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව පෙන්වන සංයෝග වන්නේ,

a. $(CH_3)_2C = CHC(CH_3)_3$

b. 

c. 

d. $CH_3CH_2CH(C_2H_5)CH(CH_3)_2$

(1) a , b පමණි (2) b , c පමණි (3) a , b හා c පමණි
(4) c හා d පමණි (5) a හා c පමණි

24. තාත්වික වායුවක අවධි උෂ්ණත්වය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය නිවැරදි වේ ද?

(1) එය අන්තර් අණුක බල නොසලකා හැරිය හැකි වන උෂ්ණත්වය යි.
(2) එය වායුව ද්‍රවීකරණය කළ හැකි අඩුම පීඩනයට අදාල උෂ්ණත්වය යි.
(3) එය වායුව එහි ඝනය සමග සමතුලිතව ඇති උෂ්ණත්වය යි.
(4) එය වායු කලාපය හා ද්‍රව කලාපය සමතුලිතව පවතින ඉහළම උෂ්ණත්වය යි.
(5) එය ඕනෑම පීඩනයකදී වැන්ඩවාල්ස් සමීකරණය මගින් ලබාදෙන උෂ්ණත්වය යි.

25. $Pt(s) | Hg(\ell) | Hg_2Cl_2(s) | Cl^-(aq) | Cl_2(g) | Pt(s)$ යන අංකනයට අදාල කෝෂය සඳා ඇත්තේ වායු ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් හා ලෝහ අද්‍රාව්‍ය ලවණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් භාවිත කරමින් ය. ඒවායේ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයන් 0.27 V හා 1.36 V (පිළිවෙලින් නොවේ) ලෙස දී ඇත්නම් මෙම කෝෂයට අදාල කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව හා විද්‍යුත් ගාමක බලය E^0_{cell} නිවැරදිව දී ඇති පිළිතුර වන්නේ,

(1) $Hg_2Cl_2(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2Hg(\ell) + 2Cl^-(aq)$ $E^0 = 1.63$ V
(2) $2Hg(\ell) + Cl_2(g) \rightarrow Hg_2Cl_2(s) + 2Cl^-(aq)$ $E^0 = -1.09$ V
(3) $2Hg(\ell) + Cl_2(g) \rightarrow Hg_2Cl_2(s)$ $E^0 = 1.09$ V
(4) $2Hg(\ell) + 2Cl^-(g) \rightarrow Hg_2Cl_2(s)$ $E^0 = 1.09$ V
(5) $Hg_2Cl_2(s) \rightarrow 2Hg(\ell) + 2Cl^-(aq)$ $E^0 = -1.63$ V

ALapiedu.com

26. 600 K හි දී සංවෘත බඳුනක් තුල වායුමය AB මවුල එකක් රත් කල විට සමතුලිත අවස්ථාවේ දී වායුවෙන් 50% ක් පහත සමීකරණයට අනුව විඝටනය වේ.

$$2AB(g) \rightleftharpoons A_2(g) + B_2(g)$$

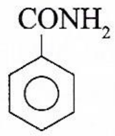
600 K හි දී සමතුලිතතාව සඳහා Kc හි අගය වනුයේ,

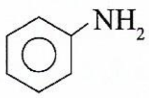
(1) 0.10 (2) 0.125 (3) 0.25 (4) 0.5 (5) 1.5

27. NaOH හා Na_2CO_3 හි ජලීය ද්‍රාවණයක NaOH හා Na_2CO_3 අතර මවුල අනුපාතය 1 : 2 වේ. මෙම ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 0.1 $moldm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණයක් සමග ෆිනොප්තලින් දර්ශකය වශයෙන් යොදා ගනිමින් අනුමාපනය කල විට අන්ත ලක්ෂයේදී HCl පරිමාව 15 cm^3 වේ. ෆිනෝප්තලින් වෙනුවට මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය යොදා එම අනුමාපනය නැවත සිදුකළ විට අන්තලක්ෂයේදී HCl පරිමාව cm^3 වලින්,

(1) 15.00 (2) 20.00 (3) 25.00 (4) 30.00 (5) 40.00

28. X නම් කාබනික සංයෝගය ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍ය තුල සාදාගත් නයිට්‍රස් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියාකර Y ලබා දේ. Y සංයෝගය ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ සමග ප්‍රතික්‍රියාකර Z ලබා දේ. Z 2, 4 - dinitrophenyl hydrazine සමග ප්‍රතික්‍රියාකර වර්ණවත් අවක්ෂේපයක් ලබාදෙන්නේ නම් X විය හැක්කේ,

(1) 

(2) 

(3) $CH_3CH_2CHNH_2$ (with CH_3 on the CH carbon)

(4) $CH_3-CHCH_2NH_2$ (with CHO on the CH carbon)

(5) $CH_3-CHCH_2NH_2$ (with CH_3 on the CH carbon)

29. ඝනත්වය 1.10 gcm^3 හා ස්කන්ධය අනුව 20% HNO_3 සහිත තනුක HNO_3 ද්‍රාවණ කුමන පරිමාවක HNO_3 11g ක් අඩංගු වේ ද?

(1) 160 cm^3 (2) 150 cm^3 (3) 100 cm^3 (4) 50 cm^3 (5) 25 cm^3

30. N_2 වායු මවුල 0.01 ක් ද H_2 වායු මවුල 0.10 සහ NH_3 වායු මවුල 0.40 ක් 1.0 dm^3 වූ දෘඩ සංවෘත භාජනයක ට ඇතුලු කර උෂ්ණත්වය 500 K හි දී පහත ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව සමතුලිත වීමට ඉඩ හැර ඇත.

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \qquad Kc = 2.0 \times 10^2\ mol^{-2}dm^6$$

ආරම්භයේ සිට සමතුලිත අවස්ථාව දක්වා පද්ධතියේ සිදුවිය හැකි වෙනස්කම් පිළිබඳව සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) ආරම්භයේ දී $Qc > Kc$: N_2 සහ H_2 වායු මගින් NH_3 වායුව සාදමින් ඉදිරියට ප්‍රතික්‍රියාව වැඩිපුර සිදුවෙමින් සමතුලිතතාව ඇතිකර ගනියි.

(2) ආරම්භයේදී $Qc < Kc$: ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව දිරිමත් වෙමින් පද්ධතිය සමතුලිතතාව කරා ගමන් කරයි.

(3) ආරම්භයේ දී $Qc > Kc$: NH_3 මගින් N_2 හා H_2 සාදමින් ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව දිරිමත් වී පද්ධතිය සමතුලිතතාව කරා ගමන් කරයි.

(4) ආරම්භයේදී $Qc < Kc$: වන බැවින් NH_3 මගින් N_2 හා H_2 වායු සාදන පසු ප්‍රතික්‍රියාව දිරිමත් වේ.

(5) පද්ධතියේ $Qc = Kc$ වේ.

ALapiedu.com

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

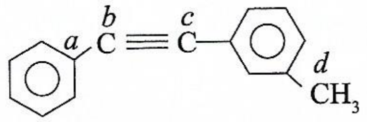
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මතද,
(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මතද,
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මතද,
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මතද,
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මතද,
උත්තර පත්‍රයෙහි දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය,

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

31. නයිට්‍රජන්වල ඔක්සෝ අම්ල සම්බන්ධව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,
(a) සූර්යාලෝකයට නිරාවරණ වූ සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව ඔක්සිකරණ ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(b) නයිට්‍රික් අම්ලයේ වියෝජනය ද්විධාකරණයකි.
(c) නයිට්‍රස් අම්ල වියෝජනයේදී HNO_3 හා NO ප්‍රතිඵල ලෙස ලබා දෙමින් ද්විධාකරණයක් සිදුවේ.
(d) සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය S සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ දී H_2SO_4 ප්‍රතිඵලයකි.

32.



ඉහත ව්‍යූහයේ,
(a) කාබන් පරමාණු a, b, c හා d එකම තලයේ පවතී.
(b) a, b, හා d කාබන් පරමාණු වල විද්‍යුත් සෘණතාව ආරෝහණය වන පිළිවෙළ $d < b < a$ ලෙස වේ.
(c) සියළුම C - H බන්ධන දිග සර්වසම වේ.
(d) සියළුම H පරමාණු එකම තලයක නොපිහිටයි.

33. පහත දී ඇති සංයෝගය සම්බන්ධයෙන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

$HC \equiv C - CH_2CH_2CH_2NH_2$

(a) Hg_2Cl_2 හමුවේ තනුක H_2SO_4 සමග පිරියම් කළ විට, ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමග රත් කිරීමේදී රිදී කැඩපතක් නිරීක්ෂණය කල හැකි සංයෝගයක් ලබා දේ
(b) සෝඩියම් සමග ප්‍රතික්‍රියාකර H_2 වායුව මුක්ත කරයි.
(c) $NaNO_2$ / ජලීය HCl සමග N_2 මුක්ත කරයි.
(d) ජලීය NaOH සමග රත්කල විට NH_3 පිට කරයි.

34. 3d ශ්‍රේණියේ මූලද්‍රව්‍යවල රසායනය සම්බන්ධව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වන්නේ,
(a) Cr^{3+} හා Ni^{2+} අයන අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයකට වැඩිපුර H_2O_2 සහ NaOH එකතු කළ විට කොළ පැහැති අවක්ෂේපයක් හා කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් සෑදේ.
(b) Cr හා Mn හි උභයගුණී ඔක්සයිඩ වර්ණවත්ය.
(c) සාන්ද්‍ර HCl සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් කහ පැහැති ක්ලෝරයිඩ සංකීර්ණ සාදන්නේ Ni^{2+} හා Cu^{2+} අයන පමණි.
(d) බීකරයක වූ Mn^{2+} හා Ni^{2+} අයන අඩංගු ආම්ලික ජලීය ද්‍රාවණයකට ජලීය Na_2S ද්‍රාවණයක් එකතු කළවිට තද පැහැති අවක්ෂේපයක් පතුලේ තැන්පත් වේ.

ALapiedu.com

35. දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී දෘඩ සංවෘත භාජනයක් තුල SO_3 වායු මවුල 1 ක් ඇතුළු කර සමතුලිත වීමට හැරිය විට පහත ප්‍රතික්‍රියාව පරිදි සමතුලිතතාවයේ පවතී.

$$2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$$

මෙම උෂ්ණත්වයේ දී භාජනය තුලට පිටතින් N_2 වායු මවුල 0.5 ක් එකතු කලවිට සමතුලිත පද්ධතියේ වෙනස් වන සාධක නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

(a) සමතුලිතතා නියතයේ අගය අඩු වේ.
(b) සමතුලිතතා නියතයේ අගය වැඩි වේ.
(c) සංඝටකවල ආංශික පීඩන අඩු වේ.
(d) පද්ධතියේ මුළු පීඩනය වැඩි වේ.

36. පහත ප්‍රකාශ අතරින් වැරදි ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය වන්නේ,

(a) නයිට්‍රජන් හි ඔක්සයිඩ අතරින් හරිතාගාර ආවරණයට විශාල ලෙස දායක වන වායුව වන්නේ NO_2 වේ.
(b) ජලතත්ව පරාමිතීන් ලෙස ජලයේ pH අගය, සන්නායකතාව, දියවූ ඔක්සිජන් (DO) වැනි සාධකද යොදා ගනියි.
(c) අකුණු ගැසීමේදී ස්ථානීය අම්ල වැසි ඇතිවීමේ හැකියාව ඇත.
(d) වර්තමානයේ රෝමන්තකයින්ගේ ගුද වාතයේ වූ මීතේන් ඕසෝන් වියන හායනයට දැඩි බලපෑමක් ඇති නොකරයි.

37. වායු සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/ වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

(a) තාත්වික වායු නියැදියක අණු විවිධ වේගවලින් චලනය වන අතර පරිපූර්ණ වායු නියැදියක සියළුම අණු එකම වේගයෙන් චලනය වේ.
(b) ඉතා ඉහල පීඩනවලදී පරිපූර්ණ වායු ද්‍රවීකරණය කළ හැකිය.
(c) පරිපූර්ණ වායුවක මැක්ස්වෙල් බෝල්ට්ස්මාන් වේග ව්‍යාප්ති වක්‍රයේ උපරිමය, ඉහලම වේග සහිත අණු භාගය සඳහා වේ.
(d) තාත්වික වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සාධකය පීඩනය මත රඳා පවතී.

38. A හා B ද්‍රව දෙක සියළු සංයුතිවල දී පරිපූර්ණ ද්වයංගී ද්‍රාවණයක් සාදයි. මෙම ද්‍රව දෙකෙහි තාපාංක

A හි තාපාංකය (T_A) > B හි තාපාංකය (T_B) වේ නම් පහත කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

A හා B හි සම මවුල මිශ්‍රණයක් සහිත සංවෘත පද්ධතියක

(a) වාෂ්ප කලාපයේ A හා B හි සංයුතීන් සමාන වේ.
(b) වාෂ්ප කලාපය තුළ A හි සංයුතිය > වාෂ්ප කලාපයේ B හි සංයුතිය වේ.
(c) වාෂ්ප කලාපය තුල B හි සංයුතිය > A හි සංයුතිය වේ.
(d) ද්‍රව මිශ්‍රණය නැටවීමෙන්, A හි තාපාංකයට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයකදී A හා B ද්‍රව එකිනෙකින් වෙන්කර ගත හැකිය.

39. පහත ප්‍රකාශ අතරින් NH_3 හා NF_3 සම්බන්ධව වැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

(a) NH_3 හි බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ෂණයට වඩා NF_3 හි බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ෂණය දුර්වලය
(b) NH_3 හි ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය NF_3 හි අගයට වඩා විශාලය
(c) NF_3 හි බන්ධන කෝණය NH_3 හි බන්ධන කෝණයට වඩා විශාලය
(d) NH_3 හි N හා H අතර විද්‍යුත් සෘණ හා වෙනස හා NF_3 හි N හා F අතර විද්‍යුත් සෘණතා වෙනස ආසන්නව සමාන ය.

40. Zn හා Cu හි ලෝහ - ලෝහ අයන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතා කර 25^{0}C හිදී ලවණ සේතුවක් ද යොදා ගනිමින් සාදන ලද විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් සම්බන්ධව පහත තොරතුරු ලබා දී ඇත. ඒ අතරින් නිවැරදි විය හැකි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

E^0 $Cu^{2+}(aq)/ Cu(s) = + 0.34$ V   0

E^0 $Zn^{2+}(aq)/ Zn(s) = - 0.76$ V

(a) කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය උෂ්ණත්වය සමග වෙනස් විය හැකිය.
(b) Zn හා Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩවල ස්කන්ධ වෙනස් විය නොහැකිය.
(c) Cu^{2+} ජලීය ද්‍රාවණයේ වර්ණය නොවෙනස්ව පවතී.
(d) Zn^{2+} ජලීය ද්‍රාවණයේ ආරම්භක සාන්ද්‍රණය වෙනස් විය හැකිය.

ALapiedu.com

4483

- අංක 41 - 50 තෙක් වූ ප්‍රශ්න සඳහා පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
01	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
02	සත්‍යය	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදේ
03	සත්‍යය	අසත්‍යය
04	අසත්‍යය	සත්‍යය
05	අසත්‍යය	අසත්‍යය

	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41.	SCl_2 ජල විච්ඡේදනයේ දී ද්‍රාවණයේ ආවිලතාවයක් හට ගනී.	සංයෝගයක සහසංයුජ ලක්ෂණ අඩු වන විට ජල විච්ඡේදනය වීම අපහසු වේ.
42.	C_2H_5COOH හා C_2H_5OH ආම්ලික මාධ්‍යයේ රත්කළ විට එතිල් එස්ටර සාදයි.	ආම්ලික මාධ්‍යයේ C_2H_5COOH සමග C_2H_5OH ප්‍රතික්‍රියාවේදී $C_2H_5O^-$ න්‍යෂ්ටිකාමී කාණ්ඩයක් ලෙස ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවක් මගින් එස්ටරයක් සෑදේ.
43.	ජලීය Na_2CO_3 ද්‍රාවණයක් HCl ආම්ලය මගින් අනුමාපනයකදී පළමු සමකතා ලක්ෂය සොයාගැනීමට ෆිනෝප්තලීන් දර්ශකය යොදාගත හැක.	HCO_3^- අයන ජල විච්ඡේදනය $HCO_3^-{}_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_2CO_{3(aq)} + OH^-_{(aq)}$ ලෙස සිදුවිය හැක.
44.	Cr^{3+}, Al^{3+} හා Fe^{3+} වල ජලීය ද්‍රාවණ වෙන් වෙන්ව $NH_4OH_{(aq)}$ ද්‍රාවණයක් සමග පිරියම් කල විට ස්ථිර අවක්ෂේප ලබා නොදේ.	Cr^{3+}, Al^{3+} හා Fe^{3+} ඒවායේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ ලෙස අවක්ෂේප කර ගැනීමට NH_4OH සහ NH_4Cl මිශ්‍රණය යෙදිය යුතු වේ.
45.	ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ප්‍රතිකාරක සමග බෙන්සීන් ප්‍රතික්‍රියාකර ලබාදෙන්නේ ආදේශ ඵලවේ.	බෙන්සීන් සහ ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලය අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන ඇරිල්කාබොකැටායන අතර මැදිය, එහි ධන ආරෝපණයේ විස්ථානගත වීම නිසා ස්ථායී වේ.
46.	සංවෘත පද්ධතියක් විසින් පරිසරයෙන් තාපය අවශෝෂණය කළ විට පරිසරයේ එන්ට්‍රොපිය අඩුවේ.	එන්ට්‍රොපිය විත්ති ගුණයක් වුව ද එන්තැල්පිය සටනා ගුණයකි.
47.	H_2O_2 ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙසද ක්‍රියාකරයි.	පෙරොක්සයිඩ් අයනයේ ඔක්සිජන් පරමාණු දෙකෙහි ඔක්සිකරණ අවස්ථා දෙක -1 හා 0 වේ.
48.	ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය වෙනස්වන විට pOH අගය ද එකම සංඛ්‍යාවකින් වෙනස් වේ.	ද්‍රාවණයක H^+ අයන සාන්ද්‍රණය වෙනස්වන විට OH^- අයන සාන්ද්‍රණයද එම ප්‍රමාණයෙන්ම වෙනස් වේ.
49.	ඕසෝන් ස්තරය ආරක්ෂා කර ගැනීමට ක්ලොරෝෆ්ලුවොරෝ (CFC) කාබන් සඳහා විකල්පයක් ලෙස හයිඩ්‍රොක්ලොරොෆ්ලුවොරො කාබන් (HCFC) භාවිතා කරයි.	HCFC ගෝලීය උණුසුමට දායක වන වායුවකි.
50.	PVC යනු ආකලන බහු අවයවකයක් වන අතර තාප ස්ථාපන බහු අවයවකද වේ.	PVC හි ඒක අවයවිකය නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන සඳහා පහසුවෙන් යොමු වේ.

ALapiedu.com

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි. / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

04527

13 ශ්‍රේණිය - තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2025
Third Term Test - Grade 13 - 2025

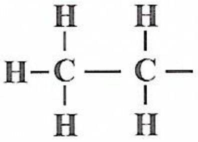
02 | S | II

රසායන විද්‍යාව Chemistry	II II	පැය තුනයි Three Hours	අමතර කියවීම් කාලය - මි. 10 යි Additional Reading Time - 10 minutes

නම / විභාග අංකය: ....

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.

- ආවර්තිතා වගුවක් 16 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\,K^{-1}\,mol^{-1}$
- ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.

උදාහරණය :  කාණ්ඩය CH_3CH_2 - ලෙස දැක්විය හැකි ය.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 02 - 09)

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
- ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 10 - 16)

- 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** කොටස් තුනට 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 යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

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

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

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

ALapiedu.com

ව්‍යුහගත රචනා
(A කොටස)

01. (a) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය සත්‍ය හෝ අසත්‍ය බව සඳහන් කරන්න.

(i) K, Sc, Sr අතරින් ඉහළම දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ K වලටය ( )

(ii) CCl_4, $CHCl_3$, CH_3Cl අතුරින් වැඩිම ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයක් ඇත්තේ $CHCl_3$ වලටය ( )

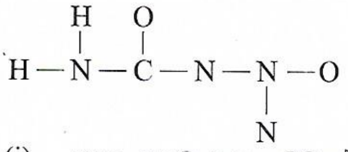
(iii) CH_4, H_2S හා H_2O අතරින් කුඩාම බන්ධන කෝණය ඇත්තේ H_2S වලටය ( )

(iv) V^{3+}, Fe^{2+}, Cu^{+} යන අයන අතරින් වැඩිම වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් ඇත්තේ V^{3+} වය ( )

(v) σ බන්ධන සෑදෙන්නේ මුහුම් කාක්ෂික දෙකක් හෝ පරමාණුක කාක්ෂිකයක් සමඟ මුහුම් කාක්ෂිකයක් අතිච්ඡේදනයෙන් පමණි. ( )

(ලකුණු 25)

(b) $[CN_3O_3H_2]^-$ අයනය සඳහා සැකිල්ල පහත දැක්වේ.

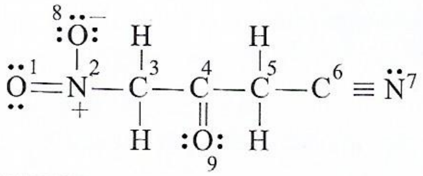


(i) ඉහත අනුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. (ලකුණු 08)

(ii) C පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය හා හැඩය ලියා දක්වන්න.

ඔක්සිකරණ අංකය .... හැඩය .... (ලකුණු 02)

(iii) පහත දී ඇති ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කර ගනිමින් දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



	O_1	N_2	C_3	C_4	C_6
පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්					
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය					
පරමාණුව වටා හැඩය					
ඔක්සිකරණ අංකය					
මුහුම්කරණය					

(ලකුණු 24)

(iv) ඉහත (iii) කොටසෙහි ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක/ මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න

(i) $O_1 - N_2$ O_1 .... N_2 ....

(ii) $N_2 - C_3$ N_2 .... C_3 ....

(iii) $C_4 - C_5$ C_4 .... C_5 ....

(iv) $C_5 - C_6$ C_5 .... C_6 ....

(v) $C_6 - N_7$ C_6 .... N_7 .... (ලකුණු 10)

ALapiedu.com

(v) පහත පරමාණු අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක/ මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

(i) $O_1 - N_2$ O_1 .... N_2 ....

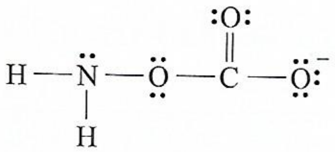
$C_6 - N_7$ C_6 .... N_7 ....

C_6 .... N_7 .... (ලකුණු 06)

(vi) C_3, C_4, C_5, C_6, N_7 පරමාණු වල විද්‍යුත් සෘණතාව ආරෝහනය වන ආකාරය ලියන්න. (ලකුණු 04)

....

(c)



මෙම ව්‍යුහය සඳහා ඇඳිය හැකි වෙනත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ තුනක් අඳින්න. ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්ථායීතා ස්ථායී, අස්ථායී, අඩු ස්ථායී ලෙස දක්වන්න.

(ලකුණු 12)

(d) පහත ප්‍රභේදවල වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය වැඩිවන ආකාරයට සකසන්න.

(i) NO_4^{-3}, NO_3^-, NO_2^+, NO_2^- (බන්ධන කෝණය)

.... < .... < .... < ....

(ii) $MgCO_3$, $BeCO_3$, $SrCO_3$, $BaCO_3$ (තාප ස්ථායීතාව)

.... < .... < .... < ....

(iii) SO_2, SO_4^{2-}, SO_3^{2-}, SO_3 (බන්ධන කෝණ)

.... < .... < .... < .... (ලකුණු 09)

ALapiedu.com

02. (a) Y යනු රතු පැහැති ඝනයකි. එය තාප වියෝජනය කළ විට වායුමය ඵල දෙකක් හා කොළ පැහැ Z නම් ඝන සංයෝගය ලබා දේ. Y හි අන්තර්ගත ලෝහය ආම්ලික, භාෂ්මික සහ උභයගුණී ලෙස ඔක්සයිඩ සාදයි. එම ලෝහය මගින් එකම ඔක්සිකරණ අංකය සහිත ඔක්සො ඇනායන දෙකක් සාදයි.

(i) Y හඳුනාගන්න .... (ලකුණු 05)

(ii) Z ඝනය හඳුනාගන්න .... (ලකුණු 05)

(iii) Y හි තාප වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න. (ලකුණු 08)

....

(iv) Y හි අන්තර්ගත ලෝහය විසින් සාදන ඔක්සයිඩවල රසායනික සූත්‍ර, ඔක්සිකරණ අංක සහ ආම්ලික, භාෂ්මික, උභයගුණී ස්වභාවය දක්වන්න.

ඔක්සයිඩයේ රසායනික සූත්‍රය	ඔක්සිකරණ අංක	ආම්ලික, භාෂ්මික, උභයගුණී ස්වභාවය

(ලකුණු 12)

(v) ඉහත ලෝහය අන්තර්ගත ඔක්සො ඇනායන දෙකෙහි රසායනික සූත්‍ර සහ ජලීය ද්‍රාවණවලදී ඒවායේ වර්ණ දක්වන්න.

(i) සූත්‍රය .... වර්ණය ....

(i) සූත්‍රය .... වර්ණය .... (ලකුණු 04)

(vi) Y තාප වියෝජනයේ දී පිටවන වායුමය ඵලයක් ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී Mg සමග ප්‍රතික්‍රියාකර X නම් සංයෝගය ලබා දේ. X ජලයට යෙදූ විට P නම් අවක්ෂේපය හා R නම් වායුව ලබා දේ.

(a) X, P, R හඳුනාගන්න.

X ....

P ....

R .... (ලකුණු 06)

(b) X ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න. (ලකුණු 05)

(c) R වායුව හඳුනා ගැනීමට රසායනික පරීක්ෂාවක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

ALapiedu.com

4463

(b) A සිට E දක්වා වූ පරීක්ෂා නළ පහක පහත රසායන ද්‍රව්‍යවල ජලීය ද්‍රාවණ ඇත. (පිළිවෙලින් නොවේ)
$Zn(NO_3)_2$, $NaBr$, $MnSO_4$, Na_2SO_3 , $BaCl_2$

	සංයෝගය	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1	A	• තනුක අම්ලයක් එකතු කිරීම	• ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ හි වර්ණය විවර්ණ කරන කටුක ගන්ධයක් සහිත වායුවක් පිටවේ.
2	B	• NH_4OH ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම	• පළමුව සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබී එය වැඩිපුර NH_4OH හමුවේ දිය විය.
3	C	• NaOH ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම	• ක්‍රීම් පැහැ අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. වාතයට නිරාවරණය කළවිට එය තද දුඹුරු පැහැයට හැරුණි.
4	D	• K_2SO_4 ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම	• තනුක HNO_3 හි අද්‍රාව්‍ය සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.
5	E	• $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම	• සාන්ද්‍ර NH_3 හි ද්‍රාව්‍ය ලා කහ අවක්ෂේපය ලැබුණි.

(i) A සිට E දක්වා වූ සංයෝග හඳුනාගන්න.

A ....   D ....

B ....   E ....

C ....

(ලකුණු 20)

(ii) අවක්ෂේප සෑදීමේ සඳහා වන සියලු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න. අවක්ෂේප දැක්වීමට ↓ සලකුණ භාවිත කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 12)

(iii) A සංයෝගය ලබාදෙන වායුව සහ $K_2Cr_2O_7$ අතර ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

....

....

....

(ලකුණු 10)

(iv) 2 සහ 5 පරීක්ෂණ වල දී අවක්ෂේප දියවීම සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

....

....

....

....

(ලකුණු 08)

ALapiedu.com

03. (a) HA යනු Ka 1.9×10^{-5} වන ඒක භාෂ්මික දුබල අම්ලයකි. 0.1 moldm^{-3} HA ද්‍රාවණයකින් 25.00 cm^3 අනුමාපන ප්ලාස්කුවකට ගෙන සුදුසු දර්ශකයක් හමුවේ 0.15 moldm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී.

(i) HA(aq) හි විඝටනය සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියා Ka සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

.... (ලකුණු 10)

(ii) ඉහත HA(aq) ද්‍රාවණයෙහි ආරම්භක pH අගය ගණනය කරන්න.

....

.... (ලකුණු 10)

(iii) ඉහත අනුමාපනයේ සමකතා ලක්ෂ්‍යයේදී වැයවන NaOH පරිමාව කොපමණද?.

....

.... (ලකුණු 05)

(iv) සමකතා ලක්ෂ්‍යයේදී ද්‍රාවණයේ pH අගය කොපමණද? ($Kw = 1 \times 10^{-14}$)

....

.... (ලකුණු 10)

(v) සමකතා ලක්ෂ්‍යයේදී යොදන NaOH පරිමාව ඉක්මවා තවත් 10 cm^3 යෙදූ පසු ද්‍රවණයේ pH අගය කොපමණද?.

....

.... (ලකුණු 10)

(vi) ඉහත අනුමාපනයට අදාල pH වක්‍රයේ දළ සටහනක් අඳින්න.

(ලකුණු 10)

(b) (i) $X_3Y_2(s)$ යෙහි සමතුලිතතා නියතය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා දක්වන්න.

....

.... (ලකුණු 05)

(ii) $X_3Y_2(s)$ හි ද්‍රාවතාව ගුණිතය Ksp නම් හා ද්‍රාව්‍යතාව $S \text{ moldm}^{-3}$ සංතෘප්ත ද්‍රාවණයේ පවතින X හි අයනයේ සාන්ද්‍රණය සඳහා ප්‍රකාශයක් Ksp ඇසුරින් ලියා දක්වන්න.

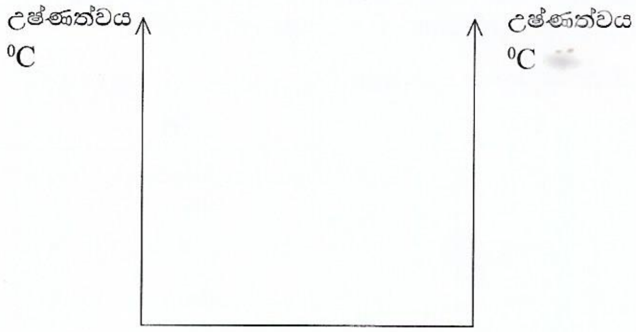
....

.... (ලකුණු 10)

ALapiedu.com

(c) L හා M යන වාෂ්පශීලී ද්‍රව යුගලයෙන් සැදි පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් 1 atm බාහිර පීඩනයක් යටතේ 70 ^{0}C හිදී නැටීමට ලක්වේ නටන ද්‍රවයේ L හි මවුල ප්‍රතිශතය 75% ද M හි මවුල ප්‍රතිශතය 25% ක්ද වේ. ($P^0_L > P^0_M$)

(i) L හා M අන්තර්ගත පද්ධතිය සඳහා උෂ්ණත්ව සංයුති කලාප සටහන පහත අක්ෂ තුළ ඇඳ නම් කරන්න.



(ලකුණු 15)

(ii) ඉහත ද්‍රාවණය සමග සමතුලිතව පවතින වාෂ්ප කලාපයේ සංයුතිය (Q) ඉහත සටහනේ නිරූපනය කරන්න.

(ලකුණු 05)

(iii) ඉහත මිශ්‍රණය නැටවීම හා එයින් ලැබෙන වාෂ්පය සිසිල් කිරීම දිගින් දිගටම සිදු කළ විට ද්‍රවයේ තාපාංකයේ සිදුවන වෙනස පුරෝකථනය කරන්න.

....

....

....

(ලකුණු 10)

ALapiedu.com

04. (a) A, B, C යනු අණුක සූත්‍රය C_7H_{12} වන ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. මේවා සියල්ල ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. A, B, C යන සංයෝග වෙන වෙනම H_2 / Pd-$BaSO_4$ ක්විනොලින් සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට පිළිවෙළින් D, E, F ඵල ලබා දෙන අතර මෙම ඵල තුනද ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. මින් D පමණක් පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. C A හි ස්ථාන සමාවයවිකයකි. A, B, C සංයෝග ඇමෝනීකෘත $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට B සහ C සංයෝග පමණක් ඇමෝනීකෘත $AgNO_3$ සමග අවක්ෂේප ලබාදෙයි. A , $HgSO_4$ / තනුක H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර G සහ H යන ඵල ලබා දෙන අතර B, $HgSO_4$/ ත. H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියාකර G පමණක් ලබා දෙයි.

- A, B, C, D, E, F, G සහ H යන ව්‍යුහයන් පහත කොටු තුල අඳින්න.

A

B

C

D

E

F

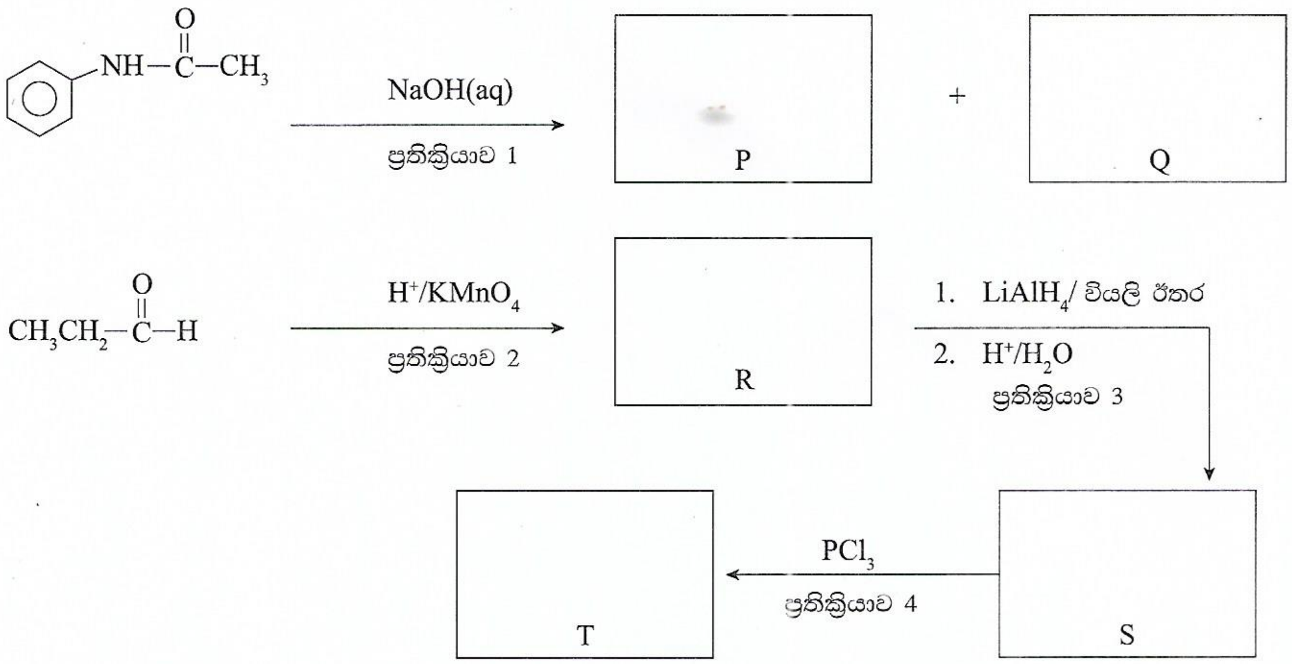
G

H

(ලකුණු 56)

ALapiedu.com

(b) පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයෙහි P, Q, R, S, T, වලට අදාළ ව්‍යුහයන් සහ 1 - 4 දක්වා ප්‍රතිකාරක අදාළ ස්ථානයන්හි සටහන් කරන්න.



- ඉහත ප්‍රතික්‍රියා 1 - 4 අතුරින් තෝරා ගනිමින් පහත දක්වා ඇති එක් එක් ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය සඳහා නිදසුනක් බැගින් ලබා දෙන්න.

I නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ....

II ඔක්සිකරණය ....

(ලකුණු 31)

(c) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ සහ CH_3MgCl අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලය ලියා එහි යාන්ත්‍රණය දක්වන්න.

(ලකුණු 13)

ALapiedu.com

04429

(B කොටස) රචනා

ප්‍රශ්න 2 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

05. (a) (i) සම්මත දැලිස එන්තැල්පිය අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 10)

(ii) පහත දී ඇති රසායනික දත්ත භාවිතා කර 25 ^0C හිදී $CaO(s)$ හි උත්පාදන එන්තැල්පිය බෝන් හේබර් චක්‍රයක් මගින් ගණනය කරන්න.

$O_2(g)$ හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය = 498 $kJmol^{-1}$

$O(g)$ හි පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය = - 149 $kJmol^{-1}$

$O(g)$ හි දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය = 798 $kJmol^{-1}$

$Ca(s)$ හි ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය = 178 $kJmol^{-1}$

$Ca(g)$ පළවන අයනීකරන එන්තැල්පිය = 590 $kJmol^{-1}$

$Ca(g)$ හි දෙවන අයනීකරන එන්තැල්පිය = 1145 $kJmol^{-1}$

$CaO(s)$ හි දැලිස එන්තැල්පිය = 3414 $kJmol^{-1}$ (ලකුණු 60)

(b) චාලක රසායන විද්‍යාව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් වලදී ඔබ අධ්‍යයනය කරනු ලබන පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$2Fe^{3+}(aq) + 2I^{-}(aq) \rightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 25^{0}C හිදී $Fe^{+3}(aq)$ සාන්ද්‍රණය බලපෑම අධ්‍යයන සඳහා පහත වගුවේ පරිදි ප්‍රතික්‍රියක මිශ්‍ර කරන ලදී.

පරීක්ෂණය	1 නලය		2 නලය		1 නලය + 2 නලය ද්‍රාවණ නිල් පැහැ වීමට ගතවන කාලය (තත්පර)
	ජලය cm^3	0.2 $moldm^{-3}$ $Fe^{+3}(aq)$ ද්‍රාවණය cm^3	1 $moldm^{-3}$ KI ද්‍රාවණ පරිමාව cm^3	පිෂ්ඨය සහිත 0.001 $moldm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ cm^3	
1	-	25.0	10.0	15.0	5
2	5.0	20.0	10.0	15.0	6
3	10.0	15.0	10.0	15.0	8
4	15.0	10.0	10.0	15.0	12
5	20.0	5.0	10.0	15.0	25

(i) ඉහත පරීක්ෂණවලදී $Na_2S_2O_3$ එකම ප්‍රමාණයක් යොදා ගන්නේ ඇයි?

(ii) මෙම පරීක්ෂණයේදී පිෂ්ටයේ කාර්යය කුමක් ද?

(iii) Fe^{3+} ට සාපේක්ෂව පෙළ සොයන්න.

(iv) කාලයට එදිරිව $Fe^{3+}(aq)$ හි ළඝු අගය අතර ප්‍රස්ථාරයේ දළ සටහනක් අඳින්න. (ලකුණු 30)

(c) 327^{0}C ; $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$

(i) ඉහත සමතුලිත පද්ධතිය සඳහා Kp හා Kc සඳහා ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.

(ii) 8 dm^3 බඳුනක් තුළ $H_2(g)$ 5 mol හා $CO(g)$ 2 mol ඇතුල් කරමින් බඳුන සංවෘත කර 327 ^0C උෂ්ණත්වයට පත් කරන ලදී.

සමතුලිත මිශ්‍රණයේ $[CO(g)]$ 0.2 $moldm^{-3}$ වේ. නම් Kc අගය සොයා එනයින් Kp ගණනය කරන්න.

(iii) සමතුලිත මිශ්‍රණයේ මුළු පීඩනය කොපමණද? (ලකුණු 50)

ALapiedu.com

06. (a) (i) ව්‍යාප්ති සංගුණකය යනු කුමක් ද?

(ii) න'නස්ට් ව්‍යාප්ති නියමය යෙදීමේදී පැවතිය යුතු අවශ්‍යතා තුන ක් ලියන්න.

(iii) B නැමති **දුබල** භෂ්මය ජලද්‍රාව්‍ය වන අතර X නැමති කාබනික ද්‍රාවණය තුළදීද හොඳින් ද්‍රාවණය වේ. X හි දී B සංඝටනය හෝ විඝටනය නොවේ. ජලය හා X ද්‍රාවණය එකිනෙක සම්පූර්ණයෙන්ම අමිශ්‍ර වේ.

0.25 $moldm^{-3}$ ජලීය B ද්‍රාවණයකින් 150 cm^3 X ද්‍රාවණය 50 cm^3 සමඟ හොඳින් සොළවා 25 ^0C දී ස්ථිර වෙන්වීමට තබා ඉන් පසු එම ස්ථර දෙක වෙන්කර ගන්නා ලදී. ජලීය ස්ථරයේ pH අගය 10 විය. 25 ^0C හිදී B හි විඝටන නියතය (K_b) 1×10^{-7} $moldm^{-3}$ වේ.

(i) ජලීය ස්ථරයේ OH^- අයන සාන්ද්‍රණය කොපමණද?

(ii) ජලීය ස්ථරයේ B හි සාන්ද්‍රණය කොපමණද?

(iii) 25^0C හිදී ජලය හා X අතර B හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය කොපමණද? (ලකුණු 100)

(b) 20 C^0 උෂ්ණත්වයේදී $MCrO_4$ 0.165 g ක නියැදියක් ආසුත ජලය 100 cm^3 සමඟ ප්‍රතිකාරක බෝතලයක් තුළ ඉතා හොඳින් සොලවන ලදී. එවිට ලැබෙන මිශ්‍රණයට 3×10^{-2} $moldm^{-3}$ NaCl ද්‍රාවණ 100 cm^3 එකතු කර පෙර ආකාරයටම හොඳින් සොලවන ලදී. මෙහිදී පැවති කහ අවක්ෂේපය දිය වෙමින් සුදු අවක්ෂේපයක් ලබාදුන් අතර ද්‍රාවණය කහ පැහැති විය. 20 ^0C හි දී,

$MCrO_{4(s)}$ වල $Ksp = 2.8 \times 10^{-13}$ mol^2dm^{-6}

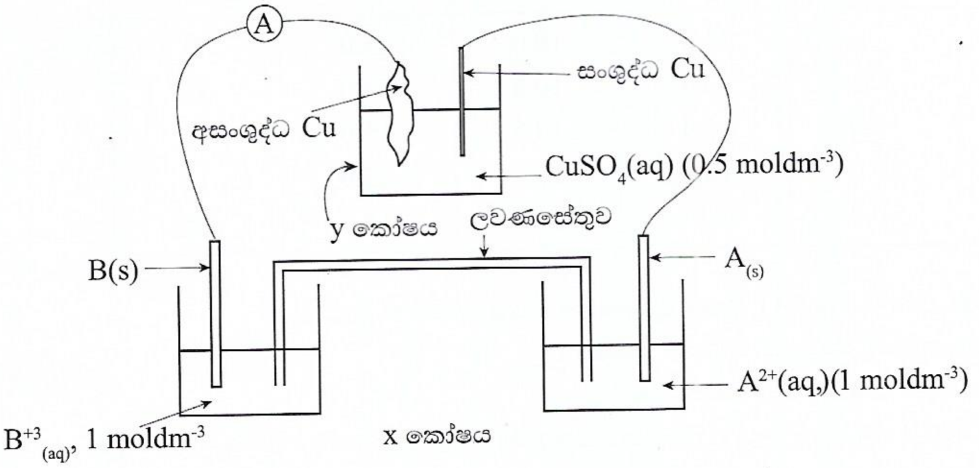
$MCrO_{4(s)}$ වල ද්‍රාව්‍යතාව $= 4.5 \times 10^{-5}$ $moldm^{-3}$

MCl2(s) වල $Ksp = 1.7 \times 10^{-10}$ mol^3dm^{-9}

අවක්ෂේපය දියවන ආකාරය හා නව අවක්ෂේපය සෑදෙන ආකාරය ගණනය කිරීමක් ඇසුරින් පහදා දෙන්න.
($MCrO_4$ මවුලික ස්කන්ධය 323 $gmol^{-1}$)

(ලකුණු 50)

07. (a)



E^0 $A^{2+}(aq)/A(s) = -2.35$ V E^0 $B^{3+}(aq)/B(s) = +1.40$ V

අසංශුද්ධ Cu දණ්ඩක් පිරිසිදු කිරීම සඳහා භාවිතා වන y කෝෂය හා x කෝෂය සලකන්න.

(i) (a) x හා y කෝෂ වර්ග හඳුන්වන නම් මොනවාද?

(b) x හා y කෝෂ වර්ග අතර වෙනස්කම් තුනක් ලියන්න. (ලකුණු 75)

ALapiedu.com

(ii) x කෝෂයේ, ඇනෝඩය හා කැතෝඩය හඳුනාගෙන ඇනෝඩ කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියා හා කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.

(iii) x කෝෂයේ, විද්‍යුත් ගාමක බලය කොපමණද? (E^0_{cell})

(iv) x කෝෂය සඳහා සම්මත කෝෂ අංකනය ලියා දක්වන්න.

(v) මිනිත්තු 15 ක කාලයක් x කෝෂයේ විභවය නොවනස්ව පවතින පරිදි ඉහත ඇටවුම ක්‍රියාත්මක කළේ යැයි සිතන්න. y කෝෂයේ කුමණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ස්කන්ධය වැඩි වන්නේද? ඒ කොපමණ ප්‍රමාණයකින්ද? මිනිත්තු 15 තුළ ඇමීටරයේ පාඨාංකය 5 A වේ. (Cu = 63.5 g mol^{-1} F = 96500 $Cmol^{-1}$)

(b)

A , B හා C යනු සංගත සංකීර්ණ සංයෝග වේ ඒවාට අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇත. සියළුම සංයෝගවල මධ්‍ය ලෝහ අයනය T වන අතර සියළුම සංයෝග වලදී T හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව එකම වේ. ඉහත සෑම සංකීර්ණ සංයෝග තුළම NH_3 හා H_2O අණු මෙන්ම Br^- අයනද අන්තර්ගත වේ. Br^- අයන සහ සංයුජව මෙන්ම අයනිකවද බැඳී තිබිය හැකිය. A, B හා C සංකීර්ණ සංයෝගවල සංකීර්ණ කොටසෙහි අරෝපණ පිළිවෙළින් 0 , +1 හා +2 වේ.

T හි කැටායනය අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් සහිතිව NH_3 සමග සාදන සංකීර්ණය නිල් පැහැතිය.

- A හා C හි H_2O හා NH_3 සමාන මවුල අනුපාතයකින් අන්තර්ගතවේ.
- B හි මවුලයක අන්තර්ගත වන්නේද A හි මවුලයක අනතර්ගත H_2O මවුල ප්‍රමාණයම වේ.

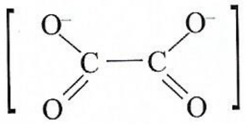
(i) සංකීර්ණ සංයෝග තුළ පවතින කැටායනය හඳුනාගෙන එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(ii) A, B හා C හි ව්‍යුහ සූත්‍ර ලියන්න.

(iii) A හා C එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගන්නේ කෙසේද?

(iv) A හි අන්තර්ගත H_2O හා NH_3 වෙනුවට $C_2O_4^{2-}$ අයන ලිගන ලෙස සම්බන්ධ වෙමින් නව සංකීර්ණ සංයෝගයක් සාදයි. එහි සංකීර්ණ කොටසෙහි ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.

$C_2O_4^{2-}$ අයනයේ ව්‍යුහය පහත පරිදි වන අතර එහි ඍණ ආරෝපිත ඔක්සිජන් පරමාණු දෙකෙන්ම මධ්‍ය ලෝහ අයණයක සංගත වී අෂ්ඨතලීය ජ්‍යාමිතියක් සහිත සංකීර්ණයක් සෑදීමට දායක වේ.



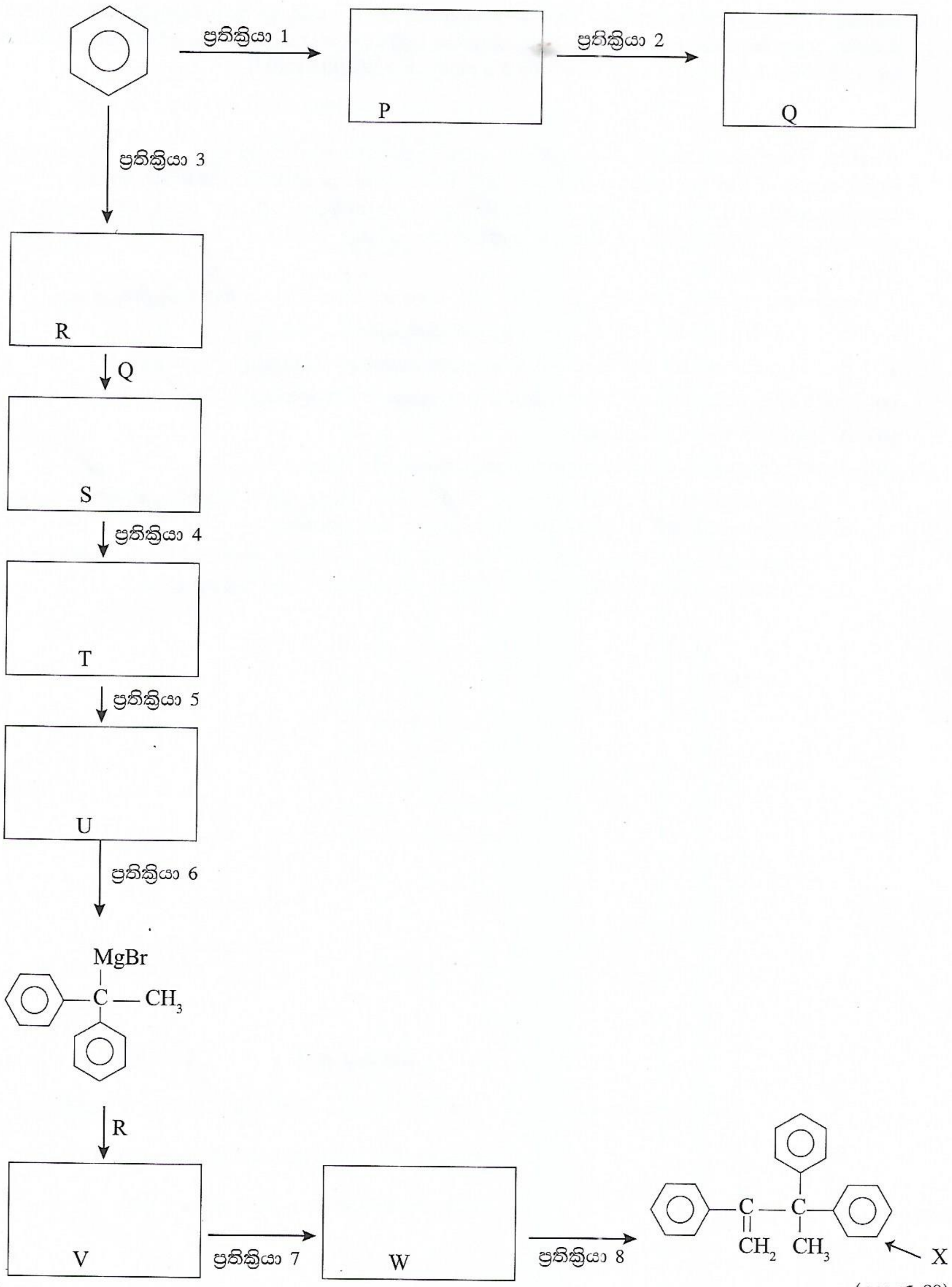
(ලකුණු 75)

ALapiedu.com

(C කොටස) රචනා

ප්‍රශ්න 2 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

08. (a) බෙන්සීන් පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය භාවිතා කරමින් X සංයෝගය බවට පරිවර්තනය කරන ලදී.



(ලකුණු 80)

ALapiedu.com

04527

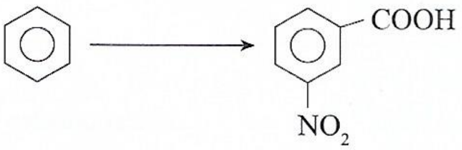
P, Q, R, S, T, U, V සහ W යන සංයෝගවල ව්‍යූහ අදිමින් හා ප්‍රතික්‍රියා 1 - 8 සඳහා ප්‍රතිකාරක, පහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් පමණක් තෝරා ගනිමින් ඉහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.

ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව
$CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-Br$, නිර්ජලීය $FeBr_3$, Mg කුඩු / වියලි ඊතර්, තනුක H_2SO_4, සාන්ද්‍ර H_2SO_4, HBr, $Br_2(l)$

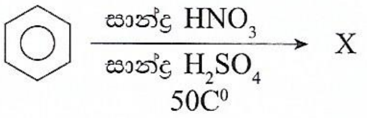
(b) (i) පහකට (05) නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවක් භාවිතා කරමින් පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

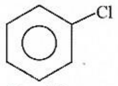
$$CH_3CH_2CH_2OH \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=CH-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3$$

(ii) මෙම පරිවර්තනය පියවර තුනකින් සිදුකරන්න.



(c) (i) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවේ X ඵලයෙහි ව්‍යූහය සහ එහි යාන්ත්‍රණය දෙන්න.



(ii) 2-chloropropane $(CH_3)_2CHCl$) නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සිදු කරන නමුත් ක්ලෝරෝ බෙන්සීන් () නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සිදු නොකරයි. මෙය පහදන්න. (ලකුණු 70)

09. (a) A නම් ජලීය ද්‍රාවණය තුළ කැටායන හතරක් අන්තර්ගතය. එම අයන හඳුනාගැනීමට සිදුකළ ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය පහත දැක්වේ.

පරීක්ෂණය.	නිරීක්ෂණය
1. මිශ්‍රණයේ ජලීය ද්‍රවණයට තනුක HCl එක් කරන ලදී.	• සුදු පැහැ අවක්ෂේපය (P_1) ලැබුණි.
2. පෙරණයට H_2S වායුව බුබුලනය කරන ලදී.	• පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබුණි
3. 2 න් ලැබුණු ද්‍රාවණය නටවා, එයට සාන්ද්‍ර HNO_3 එකතු කර යළි නටවා NH_4Cl හා NH_4OH එක් කරන ලදී.	• නිල් කොළ පැහැ අවක්ෂේපය (P_2) ලැබුණි.
4. 3 ලැබුණු පෙරණයට H_2S බුබුලනය කරන ලදී	• කලු පැහැ අවක්ෂේපය (P_3) ලැබුණි.
5. 4 න් ලැබුණු පෙරණය නටවා එයට $NH_4Cl/ (NH_4)_2CO_3$ එක් කරන ලදී.	• සුදු පැහැ අවක්ෂේපය (P_4) ලැබුණි.

ALapiedu.com

ඉහත P_1, P_2, P_3 සහ P_4 සඳහා පහත පරීක්ෂණ සිදුකරන ලදී.

පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
P_1 - අවක්ෂේපයට තනුක NH_3 එකතු කරන ලදී.	අවර්ණ ද්‍රාවණය (S_1) ලැබුණි.
P_2 - වැඩිපුර තනුක NaOH එක්කර H_2O_2 එකතු කරන ලදී.	කහපැහැති ද්‍රාවණය (S_2) ලැබුණි.
S_2 ට $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී	කහපැහැති (P_5) අවක්ෂේපය ලැබුණි.
P_3 - තනුක අම්ලයක් එකතු කර ලැබෙන ද්‍රාවණයට වැඩිපුර NH_3 එකතු කරන ලදී	තද නිල් පැහැ ද්‍රවණය (S_3) ලැබුණි.
P_4 - සාන්ද්‍ර HCl හි ද්‍රාවණය කර පහන් සිළු පරීක්ෂාවට භාජනය කරන ලදී.	කොළ - කහ දැල්ලක් ලැබුණි.

(i) A ද්‍රාවණයේ අන්තර්ගත කැටායන හතර හඳුනාගන්න.

(ii) P_1, P_2, P_3, P_4 සහ P_5 අවක්ෂේප සහ S_1, S_2 සහ S_3 ද්‍රාවණවල වර්ණයන්ට හේතුවන රසායන විශේෂ හඳුනාගන්න.

(iii) S_1, S_3 ද්‍රාවණවල අන්තර්ගත රසායනික විශේෂවල IUPAC නාම ලියන්න.

(iv) P_3 අවක්ෂේපය සෑදීමට හේතුවන කැටායනය පරීක්ෂණය දෙකකදී අවක්ෂේප නොවීමට හේතුව පහදන්න.

(ලකුණු 75)

(b) S නම් ජලීය ද්‍රාවණයක SO_3^{2-} සහ $C_2O_4^{2-}$ අයන අන්තර්ගතය මෙම අයන සාන්ද්‍රණ නිර්ණය කිරීමට පහත පියවර අනුගමනය කරන ලදී.

පියවර 1

ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ක් වෙන් කර ආම්ලික තත්ත්ව යටතේ දෙන ලද $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. මෙහිදී ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වීමට $KMnO_4$ ද්‍රාවණ 30.00 cm^3 වැය විය.

පියවර 2

පියවර 1 හි දී ලැබුණු ද්‍රාවණයට වැඩිපුර $BaCl_2$ ද්‍රාවණ පරිමාවක් එක් කරන ලදී. මෙහිදී තනුක HNO_3 හි අද්‍රාව්‍ය සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. අවක්ෂේපය වෙන්කර එහි වියළි ස්කන්ධය මැනගත් විට එය 0.699 g විය.

පියවර 3

පියවර 1 හි දී භාවිත කරන ලද $KMnO_4$ ද්‍රාවණය සාන්ද්‍රණය දන්නා $Na_2C_2O_4$ ද්‍රාවණයක් මගින් ප්‍රාමාණිකරණය කරන ලදී. සාන්ද්‍රණය 0.5 $moldm^{-3}$ $Na_2C_2O_4$ ද්‍රාවණ 25.00 cm^3 අනුමාපන ප්ලාස්කුවට ගෙන සාන්ද්‍රණය නොදන්නා $KMnO_4$ ද්‍රාවණය සමග අනුමාපනය කරන ලදී. මෙහි දී අනුමාපනය සඳහා $KMnO_4$ ද්‍රාවණ 100.00 cm^3 වැය විය.

(i) පියවර 1 සහ 2 හි සිදුවන ක්‍රියාවලි සඳහා තුලිත අයනික/ රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) $KMnO_4$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(iii) පියවර 3 හි අනුමාපනයේ අන්ත ලක්ෂයේ දී වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?

(iv) S ද්‍රාවණයේ අඩංගු SO_3^{2-} හා $C_2O_4^{2-}$ අයනවල සාන්ද්‍රණ සොයන්න.

(v) $KMnO_4$ ද්‍රාවණයේ ප්‍රාමාණිකරණය කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

(ලකුණු 75)

10. (a) පහත දැක්වෙන්නේ කාර්මික ක්‍රියාවලි කිහිපයකින් නිපදවෙන ප්‍රධාන ඵලයක් වේ.

HNO_3 , H_2SO_4 , NH_3 , Na_2CO_3

(i) ඉහත එක් එක් ඵලයන් නිපදවීමට භාවිත කරන නිශ්පාදන ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන නම් මොනවා ද?

(ii) ඉහත ඒවායින් රසායනික ප්‍රභේද දෙකක් නිපදවීම සඳහා අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙසද ඉහත සංයෝග වලින් එකක් භාවිතා කරයි. නිපදවනු ලබන රසායනික ප්‍රභේද දෙක හා ඒ සඳහා භාවිත කරන අමුද්‍රව්‍යය ඉහත ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

(iii) HNO_3 නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ අවශ්‍ය තැන් වලදී ප්‍රතික්‍රියා තත්වද සඳහන් කරමින් ලියා දක්වන්න.

(iv) HNO_3 හි ප්‍රයෝජන දෙකක් ලියන්න. (ලකුණු 80)

Click & Visit Our Site ALapiedu.com

(b) පහත ප්‍රකාශන කෙටියෙන් පහදන්න.

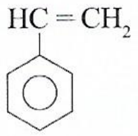
(i) බොරතෙල් පිරිපහදුව අම්ල වැසිවලට දායක වීම.

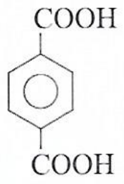
(ii) ශීතකරණ කර්මාන්තයේදී CFC වෙනුවට HCFC භාවිතා කිරීමෙන් ඕසෝන් වියන රැක ගැනීම.

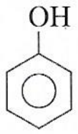
(iii) ජෛව ඩීසල් නිපදවීමේදී පුනර්ජනනීය ශක්ති සම්පත් භාවිතයේ වැදගත්කම (ලකුණු 30)

(c) පහත දැක්වෙන සංයෝග නිපදවෙන බහු අවයවික පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් පිළිතුරු සපයන්න.

HCHO , CH_2 CHCl







, $HO-CH_2CH_2-OH$, $H_2N-(CH_2)_6-NH_2$, $HOOC-(CH_2)_4COOH$

(i) පොලිස්ටයිරින් පොලිවයනයිල් ක්ලෝරයිඩ් සෑදීමට ගන්නා ඒකාවයවික වෙන් වෙන්ව හඳුනා ගන්න. ඒ
ආකලන හෝ සංඝනන බහු අවයවික ලෙස වර්ග කරන්න.

(ii) පොලි එතිලීන් ටෙරිතැලේට් (PET) හා නයිලෝන් 6, 6 සෑදීමට භාවිතා වන ඒකායවික වෙන් වෙන්ම හඳු
ගෙන ඒවා ආකලන හෝ සංඝනන බහු අවයවික ලෙස වර්ග කරන්න.

(iii) ඉහත සංයෝග භාවිතා කර නිපදවන ත්‍රිමාන ජාලයක් සහිත බහු අවයවිකය හඳුනාගෙන එම බහු අවයවික
සංශ්ලේෂණයට යොදා ගන්නා ඒකාවයවික ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 40)

The Periodic Table / ආවර්තිතා වගුව

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 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

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