සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

රසායන විද්‍යාව - I

13 ශ්‍රේණිය | **කාලය පැය 02 යි.**

සැලකිය යුතුයි.
- සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- අංක 1 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලදී ඇති පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරන්න

---

(01) Mg^+ වල බාහිරව ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ අංක කුලකය පිළිබඳ නිවැරදි වන්නේ,

	n	l	ml	ms
(1)	1	0	-1	-½
(2)	2	1	-2	+½
(3)	3	2	0	+½
(4)	2	0	+1	+½
(5)	3	0	0	-½

(......)

(02) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් හරහා ගමන් කිරීමේදී උත්ක්‍රමණය නොවන්නේ පහත සඳහන් කුමන ඒවාද?

(1) නියුට්‍රෝන (2) කැතෝඩ කිරණ (3) ප්‍රෝටෝන
(4) හීලියම් න්‍යෂ්ටි (5) Na^+ අයන (......)

(03) පහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයං සිද්ධව සිදුවන උපරිම උෂ්ණත්වය වනුයේ,

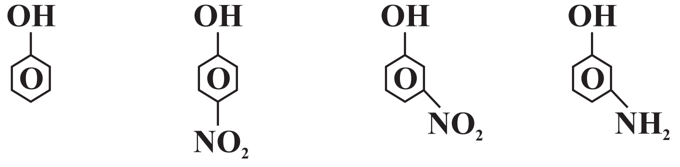
K,

$2H_2S_{(g)} + 5SO_2 \rightarrow 3S_{2(g)} + 2H_2O\,H_{(l)} \quad \Delta H^{\theta} = -233\,KJmol^{-}$

$\Delta S^{\theta} = -500\,J/molk$

(1) 466 (2) 500 K (3) 0.466 (4) 100 (5) 866 (......)

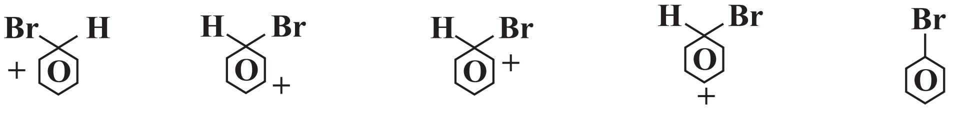
(04) පහත සංයෝගවල ආම්ලික ප්‍රබලතාව වෙනස්වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වන්නේ,



(A) (B) (C) (D)

(1) A<B<C<D (2) D<C<B<A (3) D<A<C<B
(4) B<C<D<A (5) A<C<B<D (......)

(05) බෙන්සීන් හි බ්‍රෝමිනිකරණය පිළිබඳ වැරදි පියවර වන්නේ,



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

(06) සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 1.0 වන X නම් ත්‍රි පරමාණුක වායු අණුවක් 27° දී 100 ms^{-1} ක වේගයෙන්

PAPERMASTER.LK

ගමන් කරයි. එම උෂ්ණත්වයේදීම සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 24 වන Y නම් ද්වි පරමාණුක වායු අණුවක වේගය සොයන්න. (වායු දෙක පරිපූර්ණව හැසිරෙන්නේ යැයි සලකන්න.)

(1) $100\,ms^{-1}$ (2) $66.6\,ms^{-1}$ (3) $50\,ms^{-1}$
(4) $35.3\,ms^{-1}$ (5) $25\,ms^{-1}$ (......)

(07) වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන අඩංගු ප්‍රභේද(ය) වනුයේ,

(1) $^{+}NO_2$ හා BaO_2 (2) KO_2 හා AlO_2^- (3) KO_2 පමණි
(4) BaO_2 (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ. (......)

(08) එක්තරා H_2SO_4 අම්ල ද්‍රාවණයක ඝනත්වය $0.98\ gcm^{-3}$ ක් වන අතර ස්කන්ධය අනුව එහි 80% ක් H_2SO_4 අඩංගු වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ $500cm^3$ ක් තුළ අඩංගු H_2SO_4 මවුල ගණන වනුයේ,

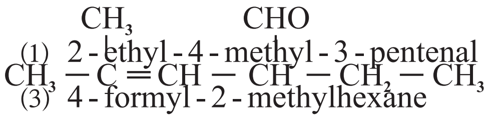
(1) 2 (2) 4 (3) 8 (4) 9.8 (5) 10 (......)

(09) ග්‍රැනයිට් වල ස්නේහක ලක්ෂණ සඳහා වඩාත් ගැලපෙන්නේ පහත සඳහන් ලක්ෂණ අතරින් කුමක්ද?

(1) නිදහසේ චලනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන පැවතීම. (2) කාබන් දාම අෂ්ඨතලීය ව්‍යුහයකින් යුක්ත වීම.
(3) ස්ථර අතර ප්‍රබල සහසංයුජ බන්ධන පැවතීම. (4) සංයුජතාවය 3 ක් වීම.
(5) ස්ථර අතර වැන්ඩවාල් ආකර්ෂණ බල පැවතීම. (......)

(10) $H^+/K_2Cr_2O_7 \rightarrow C_2O_4^{2-}$ නමැති රෙඩොක්ස් ප්‍රතික්‍රියාවට සහභාගී වන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ,

(1) 2 (2) 4 (3) 3 (4) 8 (5) 6 (......)

(11)  හි IUPAC නාමය මින් කුමක්ද?

(1) 2 - ethyl - 4 - methyl - 3 - pentenal (2) 4 - methyl - 2 - ethyl - 4 - pentenal
(3) 4 - formyl - 2 - methylhexane (4) 2 - ethyl - 4 - methy pentenal
(5) 4 - methylene - 2 - methy pentenal (......)

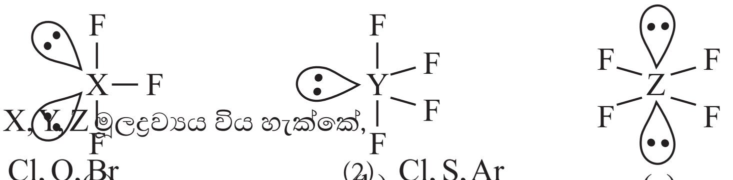
(12) විසරිත හිරු එළියේදී $CHCl_3$ ක්ලෝරීනීකරණය සම්බන්ධව සත්‍ය මින් කුමක්ද?

(1) මුලින්ම C - H බන්ධනය බිඳේ. (2) මුලින්ම C- Cl බන්ධනය බිඳේ.
(3) මෙය ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි. (4) මෙය නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.
(5) ඉහත සියළුම වගන්ති අසත්‍යයි. (......)

(13) $H - C \equiv C - CH_2 - CO - CH_2 - OH$ සම්බන්ධව මින් කුමක් අසත්‍යයද?

(1) මෙය සෝඩියම් ලෝහය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(2) මෙය ටොලන් ප්‍රතිකාරකය සමඟ අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.
(3) මෙය 2, 4 - DNP සමඟ අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.
(4) මෙය තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
(5) මෙය Na_2CO_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. (......)

(14) පහත දැක්වෙන සංයෝග සලකන්න.



(a) (b) (c)

ඉහත X, Y, Z මූලද්‍රව්‍යය විය හැක්කේ,

(1) Cl, O, Br (2) Cl, S, Ar (3) Br, Se, Kr

PAPERMASTER.LK

(4) Br, S, Xe (5) Ga, S, I (......)

(15) මින් කුමන වගන්තිය අසත්‍යද?

(1) එතයින් අණුවක σ බන්ධන තුනක් ඇත. (2) එතයින් අණුවක σ බන්ධන පහක් ඇත.

(3) ප්‍රොපයින් අණුවක π බන්ධන තුනක් ඇත. (4) ප්‍රොපේන් අණුවක π බන්ධන නැත.

(5) 1 බියුටයින් අණුවක π බන්ධන දෙකක් ඇත. (......)

(16) අයන් (III) මැන්ගනේට් (VI) හි රසායනික සූත්‍රය,

(1) $Fe_6(MnO_4)_3$ (2) $Fe_3(MnO_4)_2$ (3) $Fe_4(MnO_4)_3$

(4) $Fe(MnO_4)_3$ (5) $Fe_2(MnO_4)_3$ (......)

(17) පහත දැක්වෙන භෂ්ම, HCl සමග සිදුකරන උදාසීනිකරණය සලකන්න.

(a) NH_3 (b) $Ba(OH)_2$ (c) NaOH

මෙම භෂ්මවල උදාසීනිකරණ එන්තැල්පි අගය වැඩිවීම නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

(1) a < c < b (2) b < c < a (3) c < b < a

(4) a < b < c (5) c < a < b (......)

(18) අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල වඩාත්ම ප්‍රබල මින් කුමකද?

(1) CH_3OH (2) C_2H_5OH (3) CO_3

(4) SO_2 (5) NO_2 (......)

(19) Mn හි ආම්ලික, උභයගුණී හා භාෂ්මික ඔක්සයිඩ පිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ,

(1) Mn_2O_3, MnO_2, MnO (2) MnO, MnO_2, Mn_2O_7

(3) MnO_2, MnO, Mn_2O_7 (4) MnO_2, Mn_2O_7, MnO

(5) Mn_2O_3, MnO_3, MnO_2 (......)

(20) පහත දැක්වෙන මූලද්‍රව්‍යවල පළමු අයනීකරණ ශක්තියේ වැඩිවීම නිවැරදිව නිරූපණය කරන්නේ කුමකද?

(1) K < Na < Mg < N < P < F (2) K < Na < Mg < P < N < F

(3) K < Na < P < Mg < N < F (4) Na < Mg < K < N < P < F

(5) Mg < K < Na < N < P < F (......)

(21) $MgSO_4$ හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව ඉතා ඉහළ නමුත් $BaSO_4$ හි එය ඉතා කුඩා වෙයි. මෙයට හේතුව විය හැක්කේ,

(1) $MgSO_4$, $BaSO_4$ ට වඩා අයනික වීම.

(2) Mg^{2+} අයන වල ජල ද්‍රාව්‍යතාවය Ba^{2+} අයනවලට වඩා වැඩි වීම.

(3) $MgSO_4$ හි දැලිස් ශක්තිය එහි සජලන එන්තැල්පියට වඩා අඩු වීම.

(4) Mg හි අයනීකරණ ශක්තිය Ba හි එම අගයට වඩා කුඩා වීම.

(5) Mg^{2+} හි සජලන එන්තැල්පිය Ba^{2+} හි එම අගයට වඩා කුඩා වීම. (......)

(22) මින් අසත්‍ය වගන්තිය කුමක්ද?

(1) VA කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රයිඩ වලින් තාපාංකය අඩුතම PH_3 ය.

(2) VIA කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රයිඩ වලින් තාපාංකය අඩුතම H_2S ය.

PAPERMASTER.LK

(3) VIA කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රයිඩ වලින් තාපාංකය අඩුතම HCl ය.

(4) IVA කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රයිඩ වලින් තාපාංකය අඩුතම SiH_4 ය.

(5) HF හා NH_3 යන දෙකටම වඩා H_2O හි තාපාංකය වැඩිය. (......)

(23) SiO_2 මවුල 0.5 ක් තුළ අඩංගු O_2 මවුල ගණන කොතෙක්ද?

(1) 0.25 (2) 0.50 (3) 1.00

(4) ඉහත දී නැත. (5) ප්‍රශ්නය සාවද්‍යය (......)

(24) $CH_3-CH=CH_2$ සමඟ HBr ප්‍රතික්‍රියාවෙන් මින් කුමක් ලබාගත හැකිද?

(1) $CH_3-CH_2-CH_2Br$ (2) $CH_3-CHBr-CH_3$

(3) $CH_3-CHBr-CH_2Br$ (4) ඉහත සියල්ලම

(5) ඉහත (1) හා (2) පමණි. (......)

(25) පහත දැක්වෙන සැකසුම් වලින් එම සංයෝගවල තාපාංක වැඩිවන ආකාරයට නිවැරදිව සකස් කර ඇත්තේ කුමන සැකසුමකද?

(1) $C_2H_5OH < C_2H_6 < C_2H_5F < H_2O$ (2) $C_2H_6 < C_2H_5F < H_2O < C_2H_5OH$

(3) $C_2H_5F < C_2H_6 < C_2H_5OH < H_2O$ (4) $C_2H_6 < C_2H_5F < C_2H_5OH < H_2O$

(5) $C_2H_6 < C_2H_5OH < C_2H_5F < H_2O$ (......)

(26) තාත්වික වායුන් පරිපූර්ණ හැසිරීම දක්වන්නේ මින් කුමන විටද?

(1) වැඩි උෂ්ණත්ව හා වැඩි පීඩනවලදී. (2) අඩු උෂ්ණත්ව හා අඩු පීඩනවලදී.

(3) අඩු උෂ්ණත්ව හා වැඩි පීඩනවලදී. (4) වැඩි උෂ්ණත්ව හා අඩු පීඩනවලදී

(5) ඉතා අඩු උෂ්ණත්ව හා ඉතා අඩු පීඩන වලදී (......)

(27) විරංජනකාරකයක් ලෙස භාවිතා කළ නොහැක්කේ පහත සංයෝග අතරින් කුමක්ද?

(1) NaOCl (2) $KMnO_4$ (3) තෙත SO_2

(4) $Ca(OCl)_2$ (5) H_2O_2 (......)

(28) පහත දැක්වෙන පොස්පරස්හි ඔක්සො අම්ල වලින් ද්වි ආම්ලික වනුයේ කුමක්ද?

(1) H_3PO_4 (2) H_3PO_3 (3) $H_4P_2O_7$

(4) H_3PO_2 (5) $(HPO_3)_n$ (......)

(29) වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය දෙගුණ වන්නේ කුමන විටද?

(1) වායුවේ පීඩනය දෙගුණ වූ විට.

(2) වායුවේ පීඩනය හතර ගුණයක් වූ විට.

(3) වායුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය දෙගුණ වූ විට

(4) වායුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය හතර ගුණයක් වූ විට

(5) වායුවේ පරිමාව හතර ගුණයක් වූ විට (......)

(30) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අතරින් ද්විදාකරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවනුයේ කුමක්ද?

(1) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ (2) $BaCl_{2(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow BaSO_{4(aq)} + 2HCl_{(aq)}$

(3) $NH_4NO_{3(aq)} \rightarrow N_2O_{(g)} + 2H_2O_{(l)}$ (4) $4H_3PO_{3(aq)} \rightarrow PH_{3(g)} + 3H_2PO_{4(aq)}$

(5) $AgCl_{(s)} + 2NH_{3(aq)} \rightarrow Ag(NH_3)_2Cl_{(aq)}$ (......)

PAPERMASTER.LK

(31) පහත සඳහන් සංයෝග අතරින් විරංජන කාරක ලක්ෂණ පවතින්නේ,

(1) SO_2 (2) HOCl (3) KMnO (4) SO_3 (5) KNO_3 (......)

(32) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා අතරින් ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී ස්වයං සිද්ධව සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ,

	ΔH^{θ}	ΔS^{θ}
(1) $2H_2O_{2(l)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$	-196	+126
(2) $H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightarrow 2HBr_{(g)}$	-172.8	+114
(3) $3O_{2(g)} \rightarrow 2O_{3(g)}$	+285	-137
(4) $NH_4Cl_{(S)} \rightarrow NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$	+176	+285

(......)

(33) d ගොනුවේ ලෝහ පිළිබඳව නිවැරදි වන්නේ,

(1) මෙම ලෝහ පරමාණු වල වියුග්ම d කාක්ෂික එකක් හෝ ඇත.

(2) මේවා ලෝහ බැවින්, සියල්ල තනුක අම්ල සමඟ ක්‍රියාකර H_2 පිටකෙරේ.

(3) මෙම මූලද්‍රව්‍ය පෙන්වන අවම ඔ'කරණ අංකය 0 වේ.

(4) ඇතැම් මූලද්‍රව්‍ය අම්ල මෙන්ම භෂ්ම සමඟ ක්‍රියාකර H_2වායුව පිටකෙරේ. (......)

(34) කැතෝඩ කිරණවලට මින් කුමන ගුණ පවතීද?

(1) චුම්බකයක උත්තර ධ්‍රැවයට ආකාර්ශණය වේ. (2) චුම්බකයක දර්ෂිණ ධ්‍රැවයට ආකර්ෂණය වේ.

(3) හීලියම් න්‍යෂ්ටි වලින් සමන්විත වේ. (4) සරල රේඛීයව චලනය වේ. (......)

(35) හයිඩ්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලිය පිළිබඳව දැක්වෙන පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වනුයේ,

(1) වර්ණාවලිය ශ්‍රේණි තුනකට පමණක් බෙදා ඇත.

(2) ඇතැම් වර්ණාවලි වල රේඛාවන්ගේ තීව්‍රතාවයන් එකිනෙකට වෙනස් ය.

(3) බාහිර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ ඇති විටදී වර්ණාවලියේ රේඛා සියුම් රේඛාවලට වෙන් වේ.

(4) යම් ශක්ති මට්ටමක් සතු ශක්තිය න්‍යෂ්ටියේ සිට ශක්ති මට්ටමට ඇති දුරට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ. (......)

(36) මින් කුමක් තාපගත කළ විට ඔක්සිජන් වායුව ලැබේද?

(1) SiO_2 (2) H_2O_2 (3) MnO_2 (4) Fe_2O_3 (......)

(37) සංයෝගවල බන්ධන කෝණ පිළිබඳව පිළිගත නොහැකි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ මින් කුමක්/ කුමන ඒවාද?

(1) $H_2O > H_2S > H_2Se$ (2) $A_5H_3 > PH_3 > NH_3$

(3) $A_5F_3 > A_5Cl_3 > A_5Br_3$ (4) $NH_3 > PH_3 > A_5H_3$ (......)

(38) ෆීනෝල් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරනුයේ මින් කුමන ඒවාද?

(1) Br_2 (2) RbOH (3) HCHO (4) $RbHCO_3$ (......)

(39) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් හරහා ගමන් කිරීමේදී උත්ක්‍රමණය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ඒවා ද?

(1) නියුට්‍රෝන (2) කැතෝඩ කිරණ (3) ප්‍රෝටෝන (4) හීලියම් පරමාණු (......)

PAPERMASTER.LK

(40) පිළිවෙලින් HF, HCl, HBr හා HI නමැති සංයෝගවල අවරෝහණ ආකාරයට පවතින්නේ පහත කුමන ලක්ෂණ(ය) ද?

(1) ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය (2) තාපාංකය (3) බන්ධන දිග (4) තාප ස්ථායිතාවය (......)

- **ප්‍රශ්න අංක 41 සිට 50 දක්වා උපදෙස්**

	පළමුවැනි වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
(1)	සත්‍යය.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍යය.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍යය.	අසත්‍යයයි.
(4)	අසත්‍යය.	සත්‍යයි.
(5)	අසත්‍යය.	අසත්‍යයයි.

	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(41)	$F_2C = C = CF_2$ යන අණුවේ මධ්‍ය කාබන් පරමාණුව SP මුහුම්කරණය වී ඇත	1 හා 3 හි පවතින C පරමාණුවලට බැඳුණු F පරමාණු එකම තලයක පිහිටයි.
(42)	කාමර උෂ්ණත්වයේදී $H_{2(g)}$ හා $F_{2(g)}$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමට උත්ප්‍රේරක අවශ්‍ය නොවේ.	මෙම ප්‍රතික්‍රියාව බෙහෙවින් තාපදායක වේ.
(43)	ද්‍රව HF ඉතා හොඳින් විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.	H හා F අතර විද්‍යුත් ඍණතා වෙනස ඉතා ඉහළ වේ.
44)	H_2O_2 අණුවේ හැඩය රේඛීය වේ.	H_2O_2 වල O - O හා O - H බන්ධන දෙකම එකම තලයක පිහිටයි.
(45)	C හට ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකළ නොහැකිය.	C හි විද්‍යුත් ඍණතාවය සාපේක්ෂව අඩුය.
(46)	H පරමාණුවේ විමෝචන වර්ණාවලිය Li පරමාණුවේ විමෝචන වර්ණාවලියට බෙහෙවින් සමාන වේ.	H හා Li පරමාණු දෙකෙහිම පිටත ශක්ති මට්ටමේ පවතින්නේ එක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයකි.
(47)	$\Delta G^{\theta} < O$ නම් එම ප්‍රතික්‍රියා ස්වයංසිද්ධව සිදු වේ.	$\Delta S^{\theta} < O$ වන සෑම විටම $\Delta G^{\theta} < O$ වේ.
(48)	NaCl තුළ ඉතා ප්‍රබල අන්තර් අණුක ආකර්ශන බල පවතියි.	$NaCl_{(s)}$ අයනික සංයෝගයකි.
(49)	d ගොනුවේ ලෝහ බහුතරයක් උත්ප්‍රේරක ලෙස ඉතා වැදගත් වේ.	මෙම ලෝහ පෘෂ්ඨයේ පරමාණු බන්ධන සමතුලිතතාවයකට ලක් වී ඇත.
(50)	බෙන්සීන් වලයට ඈඳී ඇති F කාණ්ඩය මගින් ඊට සිතෝපැරා යොමුකාරක ලක්ෂණය ඇති කරයි.	ෆ්ලෝරෝ බෙන්සීන්හි F මත ඇති එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් බෙන්සීන් න්‍යෂ්ටියට දායක වේ.

PAPERMASTER.LK

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

රසායන විද්‍යාව - II

13 ශ්‍රේණිය **කාලය පැය 03 යි.**

- **A** කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සැපයිය යුතුයි.
- **B** කොටසේ ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

A කොටස ව්‍යුහගත රචනා

01 (a) ආවර්තිතා වගුවේ d ගොනුවට අයත් නොවන M නමැති මූල ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රධාන සංයුජතාව 2 වේ.

(i) M හි අවසාන ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසයේ ස්වරූපය $ns^x np^y$ ආකායට ලියා එක් එක් ඉලෙක්ට්‍රෝනික සැකසුමට අනුරූප වන හයිඩ්‍රයිඩයේ සූත්‍රය ද ලියන්න.

ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසයේ ස්වරූපය	හයිඩ්‍රයිඩයේ සූත්‍රය
....	....
....	....
....	....

(ii) M හි හයිඩ්‍රයිඩය වායුවක් වන අතර එම වායුව මගින් තෙත් නිල් ලිට්මස් කඩදාසි රතු පැහැ කරවයි. M සඳහා තිබීමට වඩාත් ඉඩ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනික සැකැස්ම කවරේද?

....

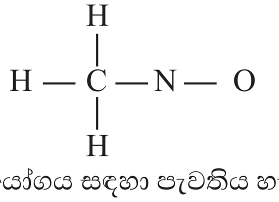
(iii) M අයත් වන්නේ Ar වලින් අවසන් වන ආවර්තයට නම් M හි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න.

....

(iv) M කැටායන සාදයිද? ඔබේ පිළිතුර පහදන්න.

.... (ලකුණු 38)

(b) මෙතිල් අයිසොසයනයිට් (CH_3NCO) අනුවේ සැකිලි ව්‍යුහය පහත දැක්වේ.



(i) මේ සංයෝගය සඳහා පැවතිය හැකි සාධාරණ (වඩා ස්ථායි) ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

PAPERMASTER.LK

(ii) මෙතිල් අයිසොසයනේට් අනුව සඳහා පැවතිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

(iii) ඔබ ඉහත (a) හි (i) සඳහා අඳින ලද ව්‍යුහයන්ට අනුව පහත දැක්වෙන පරමාණු වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය ද, එම පරමාණු වල මුහුම්කරණ අවස්ථාද සඳහන් කරන්න.

	මෙතිල් කාණ්ඩයේ C	N	N හා O අතර C	ආන්තික O
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
මුහුම්කරණය				

(iv) N පරමාණුව වටා වූ බන්ධන කෝණයේ අගය ආසන්නව කවරක් වේද?

.... (ලකුණු 42)

(c) A යනු ආවර්තිතා වගුවේ තෙවන ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත් කළ විට ඔක්සයිඩයක් සාදයි. මේ ඔක්සයිඩය ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වුවද සාන්ද්‍ර ජලීය HCl සහ ජලීය NaOH යන දෙකෙහිම දිය වේ.

(i) මේ මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න. ....

(ii) මේ මූලද්‍රව්‍යයේ ඔක්සයිඩය හා HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(iii) මේ මූලද්‍රව්‍යයේ ඔක්සයිඩය සහ ජලීය NaOH අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....(ලකුණු 20)

02. (a) සෝඩියම් ලෝහය සහ ඔක්සිජන් අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන X නම් සංයෝගයක ස්කන්ධය අතර Na 59.5 % ක් ද, O 41.0 % ක්ද පවතී. (සා.ප.ස්. Na = 23, O = 16)

(i) X හි ආනුභවික සූත්‍රය සොයන්න.

....

....

....

....

....

(ii) X හි මවුලික ස්කන්ධය 78.0 $gmol^{-}$ නම් X හි රසායනික සූත්‍රය සොයන්න.

....

....

PAPERMASTER.LK

(iii) X ජලයේ දිය කළ විට එය ජලය සමඟ රසායනිකව ප්‍රතික්‍රියා වී Y නම් ද්‍රාවණයක් සාදයි. Y තුළ එල 2 ක් පවතින අතර ඉන් එකක් H_2O_2 වේ. ජලය සහ X අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(iv) X හා CO_2 ප්‍රතික්‍රියාකර Na_2CO_3 සහ අවර්ණ වායුවක් ලබාදෙයි. මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(v) සබ්මැරීනවල වාතය පිරිසිදු කිරීම සඳහා X භාවිත කරන්නේ මන්දැයි පහදන්න.

....

....

(vi) X හි සාම්පලයක් ජලයේ දිය කර ලැබෙන ද්‍රාවණය Ce^{4+} අඩංගු ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කරයි. එවිට Ce^{4+} අයන Ce^{3+} අයන බවට ඔක්සිහරණය වේ.

(අ) මෙහිදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

(ආ) ඉහත X ද්‍රාවණය සමග ප්‍රතික්‍රියා වීමට 0.100 $moldm^{-3}$ Ce^{4+} ද්‍රවාණයෙන් 18.20 cm^3 ක් වැය වූයේ නම් භාවිතා කළ X ස්කන්ධය සොයන්න.

....

....

....

....

(b) කොබෝල්ට්හි (CO) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 27 ය.

(i) CO^{2+} අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න.

....

(ii) ජලීය කෝබෝල්ට් (II) සල්ෆේට් ද්‍රාවණයකට ජලීය ඇමෝනියා ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට පළමුව M නම් නිල්පාට අවක්ෂේපයක් සෑදේ. ජලීය කෝබෝල්ට් (II) සල්ෆේට් ද්‍රාවණයක අඩංගු වන කෝබෝල්ට් අඩංගු ප්‍රභේදයේ ද, M නම් අවක්ෂේපයේද සූත්‍ර ලියන්න.

....

(iii) M අවක්ෂේපය වැඩිපුර සාන්ද්‍ර ඇමෝනියා තුළ දිය වී P නම් ලා කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදයි. මේ ද්‍රාවණයේ අඩංගු වන කෝබෝල්ට් අඩංගු ප්‍රභේදයේ සූත්‍රයද, IUPAC නාමයද ලියා දක්වන්න.

....

(iv) මෙම P සංයෝගය සහිත ද්‍රාවණය වාතයට නිරාවරණය කර තැබූ විට ඉක්මනින්ම දුඹුරු පැහැති කෝබෝල්ට් අඩංගු Q නම් ප්‍රභේදයක් බවට පත් විය. මෙම Q හඳුනාගන්න.

....

PAPERMASTER.LK

(v) ඉහත (iv) දී සිදු වූ ක්‍රියාව කුමන නමකින් හැඳින්විය හැකිද? මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා හේතු වූ ප්‍රතිකාරකය කවරේද?

(vi) Q අඩංගු ද්‍රාවණයකට ජලීය KI එක් කර මිශ්‍රණය ආම්ලික කළ විට රතු දුඹුරු පැහැති R නම් ප්‍රභේදයක් සෑදේ. මේ මිශ්‍රණයට පිෂ්ඨය එක් කළ විට මිශ්‍රණය කළු නිල් පැහැයට හැරේ. R හඳුනාගෙන සිදුවන විපර්යාසය පහදා දෙන්න.

03 (a) (අ) Q නම් කාබනික සංයෝගයක ව්‍යුහය මෙසේය.

$$CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}HCH = CHCH_3$$

(i) Q හි IUPAC නාමය ලියන්න.

(ii) Q සමඟ සමාවයවික වන එහෙත් C -C ද්විත්ව බන්ධන නොමැති සංයෝගයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(ආ) Q විසින් ත්‍රිමාණ සමාවයවික දෙවර්ගයක් දක්වයි.

(i) Q හි ජ්‍යාමිතික සමාවයවික යුගලයක ව්‍යුහය ඇඳ Q ජ්‍යාමිතික ස්වරූපවලින් පවතින්නේ මන්දැයි පහදන්න.

(ii) Q හි ප්‍රකාශ සමාවයවික යුගලයක ව්‍යුහ පහත කොටුව මත අඳින්න.

PAPERMASTER.LK

(iii) ඉහත සමාවයවික වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සඳහා උපයෝගී කරගන්නා සංසිද්ධි කවරේද?

....

....

(iv) ඉහත සංසිද්ධිය භාවිතයෙන් එම සමාවයවික දෙක වෙන්කර හඳුනාගන්නේ කෙසේද?

....

....

(v) Q හි C = C ද්විත්ව බන්ධනයක් අඩංගු බව ඔබ පෙන්වන්නේ කෙසේද?

....

(ඉ) (i) තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය හමුවේදී Q, $K_2Cr_2O_7$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබෙන ඵලයේ ව්‍යුහ සූත්‍රය ලියන්න.

(ii) ඔබ ඉහත ලියූ ඵලය ප්‍රකාශ සමාවයවිකවලට විභේදනය කළ හැකිද? ඔබේ පිළිතුර පහදන්න.

....

....

....

(iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේදී ඇල්ඩිහයිඩයක් නොසෑදෙන බව පෙන්වන්නේ කෙසේද?

....

....

(iv) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ඔක්සිකරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

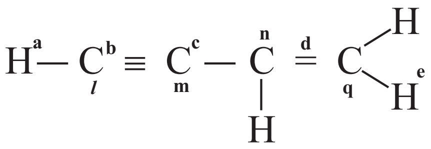
....

(b) A හා B නම් සංයෝග 02 ක් වියළි ඊතර් මාධ්‍යයේදී ප්‍රතික්‍රියා කරවා පසුව ආම්ලිකෘත කරයි. ලැබෙන ඵලය ඔක්සිකරණය කළ විට 2.5 - dimethylhekan - 3 - one යන සංයෝගය ලබා දෙයි. A හා B වල ව්‍යුහ සූත්‍ර ලියන්න.

A	B

PAPERMASTER.LK

04 (a) මේ සංයෝගය සලකන්න.



(i) සුදුසු වචනය යොදා මේ ඡේදයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

මෙහි a යන බන්ධනය තැනී ඇත්තේ හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක .... කාක්ෂිකය හා 1 යන කාබන් පරමාණුවේ .... කාක්ෂිකයක් .... ව අතිච්ඡාදනය වීමෙනි. මෙහි c යන බන්ධනය තැනී ඇත්තේ m යන c පරමාණුවේ .... කාක්ෂිකයක් හා n යන c පරමාණුවේ .... කාක්ෂිකයක් .... ට අතිච්ඡාදනයෙනි.

(ii) ඉහත ව්‍යුහයේ එකම රේඛාවේ වූ කාබන් පරමාණු 3 නම් කරන්න.

:..

(iii) b, c, d යන බන්ධන තුන දිග වැඩිවන ආකාරයට සකසන්න.

:..

(iv) a සහ e යන බන්ධන දෙකින් වඩා දිගැති බන්ධනය කවරේද?

:..

(v) මෙම අනුවේ පවතින σ (සිග්මා) බන්ධන සංඛ්‍යාව කවරේද?

:..

(b) A නම් හයිඩ්‍රොකාබනයක අණුක සූත්‍රය C_5H_{10} වේ. A උත්ප්‍රේරිත හයිඩරජනීකරණයට පත් කළ විට 2 - mehylbutane ලැබේ. A හයිඩ්‍රජන් බ්‍රෝමයිඩ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට B නම් සංයෝගය ලැබේ. B ජලීය NaOH සමඟ රත්කළ විට C නම් සංයෝගය ලැබේ. C හි අනුක සූත්‍රය $C_5H_{12}O$ වේ. C ඔක්සිකරණය කළ විට D නම් සංයෝගය ලැබේ. D 2, 4 - ඩයිනයිට්‍රොහයිඩ්‍රසීන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී අවක්ෂේපයක් සැදුවද ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොවේ.

(i) A, B, C හා D වල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ ලියන්න.

A	B
C	D

(ii) D 2, 4 - ඩයිනයිට්‍රොහයිඩ්‍රසීන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදෙන ඵලයේ ව්‍යුහය පහත කොටුවේ අඳින්න.

PAPERMASTER.LK

B කොටස රචනා

- **B කොටසින් ප්‍රශ්න 04 කට පිළිතුරු සපයන්න.**

05 (a) (i) PV = nRT, පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය උපයෝගී කරගෙන ඇවගාඩ්රෝ සමීකරණය අපෝහණය කරන්න.

(ii) එක්තරා බල්බයක් තුළ 24 K Pa පීඩනය යටතේ XeF_n වායුව අඩංගු වේ. භාජනය තුළ මුළු පීඩනය 96 K Pa වන තුරු එයට H_2 වායුව ඇතුළු කරයි. ඉන් පසු විද්‍යුත් පුලිඟු පැන්නුමක් මගින් XeF_n සහ H_2 ප්‍රතික්‍රියා වීමට ඉඩ හරී. එවිට Xe සහ HF වායුන් සෑදේ. මේ මිශ්‍රණය සාන්ද්‍ර KOH ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවීමට සලස්වා HF වායුව ඉවත් කරනු ලැබේ. Xe හා ඉතිරි වූ H_2 වල අවසන් පීඩනය 48 KPa වේ. සියළුම වායුන් පරිපූර්ණ වායුන් ලෙස හැසිරෙයි යැයි උපකල්පනය කර,

(i) n හි අගය සොයන්න.

(ii) පද්ධතියෙන් HF ඉවත් කිරීමට පෙර HF වල ආංශික පීඩනය සොයන්න.

(b) (i) සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී M නැමැති ද්වි සංයුජ ඝන ලෝහය හා ඔක්සිජන් වලින් MO නැමැති අයනික ස්ඵටිකයේ මවුලයක් උත්පාදනය වීමට අදාළ බෝර්න්හේබර් චක්‍රය සම්මත සංකේත භාවිතයෙන් අඳින්න.

(ii) එමගින් කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් හා අයන් (II) ඔක්සයිඩ වල සම්මත දැලිස් එන්තැල්පීන් සොයන්න.

CaO වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	= -635 $KJmol^{-1}$
Ca වල සම්මත භුකරණ එන්තැල්පිය	= +178 $KJmol^{-1}$
Ca වල සම්මත ප්‍රථම හෝ දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිවල එකතුව	= +1735 $KJmol^{-1}$
ඔක්සිජන් වල සම්මත භුකරණ එන්තැල්පිය	= +249 $KJmol^{-1}$
ඔක්සිජන් වල සම්මත ප්‍රථම හා දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පි වල එකතුව	= +657 $KJmol^{-1}$
FeO වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	= -278 $KJmol^{-1}$
Fe වල සම්මත භුකරණ එන්තැල්පිය	= +416 $KJmol^{-1}$
Fe වල සම්මත ප්‍රථම හා දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පි වල එකතුව	= +2320 $KJmol^{-1}$

(iii) $FeO_{(S)} + Ca_{(S)} \rightarrow Fe_{(S)} + CaO_{(S)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

06 (a) (i) $MgCO_3$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක්දැයි පහදන්න.

(ii) සම්මත තත්ත්ව යටතේදී මැග්නීසියම් පටියකින් 0.1 g ක් වැඩිපුර තනුක HCl ද්‍රාවණයේම සමාන පරිමාවක උෂ්ණත්වය 1C කින් ඉහළ නැංවීමට 500 J ක තාපයක් අවශ්‍ය බව සොයා ගන්නා ලදී.

(i) අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

PAPERMASTER.LK

(ii) මෙහිදී සිදුවූ තාප විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

(iii) මැග්නීසියම් 1 mol සඳහා අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය නිර්ණය කරන්න.

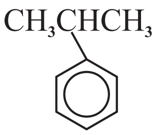
(iii) ඉහත පරීක්ෂණ හා සමාන පරීක්ෂණයක් මගින් $MgCO_3$ හා තනුක HCl අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය $-90\ KJmol^{-1}$ වන බව සොයාගන්නා ලදී. තවද $H_2O_{(l)}$ හා $CO_{2(g)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් $-285\ KJmol^{-1}$ හා $-393\ KJmol^{-1}$ වේ. ඉහත (i) (ii) ලත් පිළිතුර ඇසුරෙන් $MgCO_{3(s)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය සොයන්න.

07 (a) අණුක සූත්‍රය $C_nH_{3n}O_m$ වන A නමැති ඇලිෆැටික සංයෝගයේ වාෂ්පයේ $16\ cm^3$ ක් ඔක්සිජන් 60 cm^3ක් සමග මිශ්‍ර කර ස්පෝටනය කරන ලදී. ඵල මිශ්‍රණය කාමර උෂ්ණත්වයට හා පීඩනයට පත් වූ පසු වායු පරිමාව $44\ cm^3$ ක් විය. එය ජලීය සාන්ද්‍ර KOH ද්‍රාවණයක් තුළින් යැවූ පසු ඉතිරි වායු පරිමාව $12\ cm^3$ විය.

(i) A හි වාෂ්පයේ දහනයට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

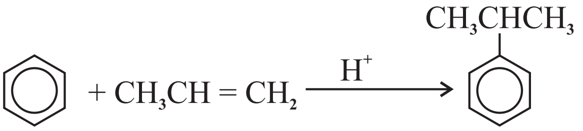
(ii) A හි අණුක සූත්‍රය ලියන්න.

(iii) A හි ලෝහමය සෝඩියම් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර හයිඩ්‍රජන් වායුව මුදා හරීනම් A ට තිබිය හැකි ව්‍යුහය / ව්‍යුහ අඳින්න.

(b) සාමාන්‍යයෙන් කියුමීන් ලෙස හඳුන්වන (1-methyl)ethylbenzene හි ව්‍යුහය 

වේ.

අම්ල උත්ප්‍රේරක හමුවේදී ෆ්‍රීඩල් ක්‍රාෆ්ට්ස් ප්‍රතික්‍රියාවට සංසන්දනය වන අයුරින් benzene හා propene අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් කියුමීන් ලබාගත හැක.



(i) propene හි ද්විත්ව බන්ධනයට H^+ අයන පහර දීමෙන් සෑදිය හැකි කාබෝකැටායන 2 හි ව්‍යුහය ලියන්න.

(ii) මේ කාබෝකැටායන 02 න් වඩාත් ස්ථායි කවරකද?

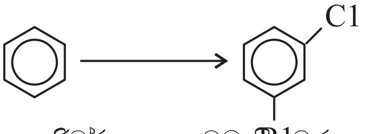
(iii) ඉහත (b) (i) සඳහා ඔබ දුන් පිළිතුරට හේතු පහදන්න.

(iv) මෙම කාබෝකැටායන හා benzene අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් (1-methyl)ethylbenzene සෑදුණ ද propylbenzene සෑදීමට ඇති අවස්ථාව ඉතාමත් අඩු මන්දැයි පහදන්න.

(c) (i) 1, 4, 6 - ට්‍රයික්ලෝරෝෆීනෝල්, ෆීනෝල් වලට වඩා ආම්ලික මන්දැයි පහදන්න.

(ii) ප්‍රොපිල්ඇමීන්, NH_3වලට වඩා ප්‍රබල භෂ්මයක් වන්නේ මන්ද යන්න හේතු දක්වමින් පහදන්න.

(d)



යන පරිවර්තනය අවම පියවර සංඛ්‍යාවකින් යුතුව සිදුකරන අන්දම අත්‍යාවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක සහ

PAPERMASTER.LK

තත්ත්ව සහිතව දක්වන්න.

08 (a) (i) ආවර්තිතා වගුවේ 2 වන කාණ්ඩයේ පහළට යන විට මූලද්‍රව්‍ය වල හයිඩ්‍රොක්සයිඩ වල වියෝජන හැකියාව වෙනස් වන්නේ කෙසේදැයි සඳහන් කර එම වියෝජනයට අදාළ පොදු සමීකරණය ලියන්න.

(ii) ඉහත වියෝජන විචල්‍යතාවයට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

(iii) ආවර්තිතා වගුවේ 2 වන කාණ්ඩයට අයත් M නමැති මූලද්‍රව්‍යයෙන් සෑදෙන හයිඩ්‍රොක්සයිඩයක් $M(OH)_2.nH_2O$ ලෙස සජලන ස්වරූපයෙන් ඇත. මෙහි 1.00 g ක් රත්කර නිර්ජල තත්වයට පත් කිරීමේදී හුමාලය 0.542 g ක් නිදහස් වේ. මෙම ඵලය තවදුරටත් නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු රත්කළ විට ස්කන්ධය තවත් 0.068 g කින් අඩුවිය. n හි අගය සහ M වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය සොයන්න.

(b) යකඩ ලෝහය පහත දෑ සමඟ ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(i) හුමාලය (ii) තනුක HCl

(iii) ක්ලෝරීන් (iv) තනුක H_2SO_4

09 (a) සෙලනියම් නම් මූලද්‍රවයයේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය 34 වේ.

(i) මෙහි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 34 යන්නෙන් කුමක් අදහස් වේද?

(ii) සෙලනියම් වල සමස්ථානික හයකි. සමස්ථානික සතු පොදු ගුණාංගයක් සඳහන් කර ඒවා වෙන් කර හඳුනාගන්නේ කෙසේද?

(iii) භූමි අවස්ථාවේ පවතින සෙල්නියම් පරමාණුක වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන කීයක් පවතීද?

(iv) (A) Se වල ප්‍රථම අයණීකරණ ශක්තිය බ්‍රෝමින් වල (z = 35) ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තියට වඩා අඩුවේ.

(B) Br වල දෙවන අයණීකරණ ශක්තිය Se වල දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා අඩු වේ. (A) හා (B) පැහැදිලි කරන්න.

(v) SeF_4 සඳහා ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(vi) SeF_4 වල ත්‍රිමාණරූපී ව්‍යුහය අඳින්න.

(vii) SeF_4 අණුව ධ්‍රැවීයද, නිර්ධ්‍රැවීයද යන්න හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

(b) (i) නිර්ජලීය Copper (II) Chloride ජලයේ දිය කළ විට නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබේ. එම වර්ණයට හේතු වන ප්‍රභේදය කවරේද?

(ii) නිර්ජලීය Copper (II) Chloride සාන්ද්‍ර HCl තුළ දිය කළ විට X නමැති කහ පැහැති ප්‍රභේදය ලැබේ. ඒ තුළින් SO_2 වායුව බුබුලනය කළ විට අවර්ණ ප්‍රභේදයක් හා SO^{2-}_4 අයන සෑදේ.

(A) X හඳුනාගන්න, එහි කොපර් වල ඔක්සිකරණ අංකය කවරේද?

(B) අවර්ණ ප්‍රභේදය හඳුනා ගන්න.

(C) X, අවර්ණ ප්‍රභේදය බවට පත් වීමේදී SO_2 වල කාර්යය කුමක්ද?

10 (a) X නම් මූලද්‍රව්‍යයක් X^{2+} හා X^{3+} ආකාර අයන 02 ක් සාදයි. මින් X^{3+} හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය np^6nd^5

PAPERMASTER.LK

වර්ගයට අයත් ය.

(i) X^{2+} හි බාහිර උපශක්ති මට්ටම් 02 හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාස පොදු ආකාරයට ලියා දක්වන්න.

(ii) X හි බාහිර උපශක්ති මට්ටම් 02 හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පොදු ආකාරයට ලියා දක්වන්න.

(iii) X හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 40 ට වඩා අඩු නම් X විය හැකි මූල ද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

(iv) ඔබට දෙන ලද X^{3+} හි ජලීය ද්‍රාවණයක ඇති X^{3+} අයන X^{2+} අයන බවට පත් කරන්නේ කෙසේද?

(v) නියම රසායනික සංකේත භාවිත කරමින් ඉහත (iv) ට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(vi) ඔබ ජලීය මාධ්‍යයේ ඇති X^{2+} X^{3+} අයන බවට පත් කරන්නේ කෙසේද?

(vii) X^{2+} ජලීය ද්‍රාවණයකට $K_3[Fe(CN)_6]$ ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට ඇති වන නිරීක්ෂණය සඳහන් කර අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(b) එක්තරා පොහොර වර්ගයක් ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් හා ඇමෝනියම් සල්ෆේටවලින් සමන්විත වේ. මේ මිශ්‍රණයේ 1.50 g ක් පළමුව ක්ෂාරයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් ද, දෙවනුව ඔක්සිහාරකයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් ද, එහි අඩංගු නයිට්‍රජන් සියල්ල ඇමෝනියා බවට පත් කරන ලදී. මෙම NH_3 වායුව 0.25 $mol dm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවණයක 50.00 cm^3 ක් තුළට අවශෝෂණය කරන ලදී. වැඩිපුර ඇති අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා වීමට 0.40 cm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයකින් 6.40 cm^{-3} ක් වැය විය.

පොහොර සාම්පලයෙන් තවත් 1.30 g ක ස්කන්ධයක් 0.40 $mol dm^{-3}$ NaOH 50.00 cm^3 ක් සමග නටන ලදී. NH_3 පිටවීම නතර වූ පසු වැඩිපුර ඇති NaOH, 0.25 $mol dm^{-3}$ H_2SO_4 ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදුව අන්ත ලක්ෂ්‍යය ලැබීම සඳහා අම්ලය 7.20 cm^3 ක් වැය විය. පොහොර සාම්පලයේ වූ ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් හා ඇමෝනියම් සල්ෆේට් ප්‍රතිශතය සොයන්න.

PAPERMASTER.LK