1.12.2016

ද මැසිනොද් විදුහල - කඳාන

De Mazenod College - Kandana

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2016

02	S	I

13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I

Chemistry I

පැය 02 යි

Two hours

Learning Resource Centre
De Mazenod College
Kandana

බහුවරණ ප්‍රශ්න

★ ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

★ වැදගත් :- (i) සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(ii) 1 සිට 50 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතා මත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගන්න.

(iii) උත්තර පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති කොටු වලින් ඔබ තෝරා ගත් උත්තරයේ අංකයට සැසැඳෙන කොටුව තුළ (x) ලකුණු කරන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

(01) රන්පත් පරීක්ෂාවේ දී රදර්ෆර්ඩ් ලබාගත් නිගමනය වන්නේ,

(1) පරමාණුව සතුව ධන හා සෘණ ආරෝපණ ඇත.
(2) පරමාණුවේ කේන්ද්‍රයේ නියුට්‍රෝන පවතී.
(3) පරමාණුවේ ඇති ධන ආරෝපණය කුඩා ප්‍රදේශයක සාන්ද්‍ර වී ඇත.
(4) පරමාණුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන ශක්ති මට්ටම් තුළ පවතී.
(5) පරමාණුවේ ඇති ප්‍රෝටෝනවල හා නියුට්‍රෝනවල ස්කන්ධය ආසන්න වශයෙන් සමාන වේ.

(02) ස්වභාවිකව පවතින කොපර් ^{63}Cu හා ^{65}Cu නම් සංස්ථානික දෙකක මිශ්‍රණයකි. කොපර්වල සා.ප.ස. 63.6 කි. ^{63}Cu හා ^{65}Cu වල පරමාණු අනුපාතය

(1) 3 : 7 (2) 7 : 3 (3) 3 : 1 (4) 1 : 3 (5) 4 : 1

(03) ආම්ලික , භාෂ්මික මෙන්ම උභයගුණී ලක්ෂණ ඇති ඔක්සයිඩ සෑදිය හැකි මූලද්‍රව්‍යයක් වන්නේ ,

(1) Rb (2) Ba (3) Zn (4) Cr (5) Pb

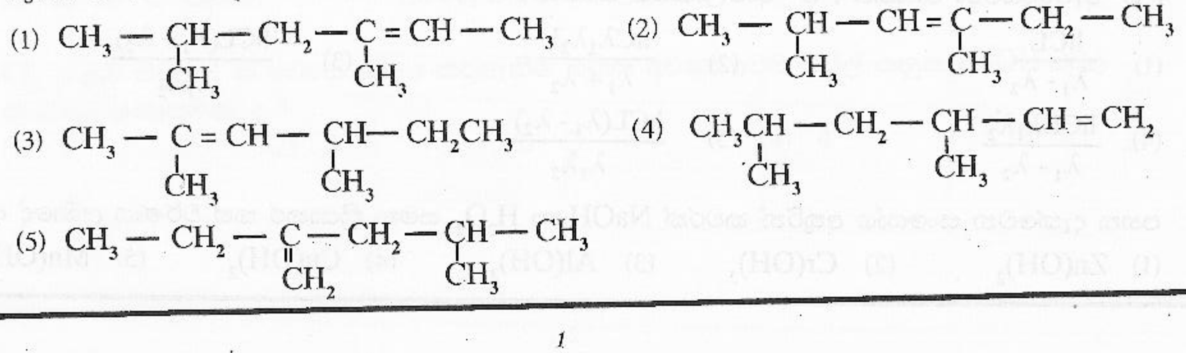
(04) ආලෝකය ඇති විට Cl_2 සහ මෙතේන් අතර මුක්ත ඛණ්ඩක ප්‍රතික්‍රියාවේ දී පහත සඳහන් පියවර අතරනේ කුමක් සිදු නොවේ ද ?

(1) $Cl_2 \longrightarrow \dot{C}l + \dot{C}l$
(2) $\dot{C}H_3 + \dot{C}l \longrightarrow CH_3Cl$
(3) $\dot{C}H_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + \dot{C}l$
(4) $CH_4 \longrightarrow \dot{C}H_3 + \dot{H}$
(5) $CH_4 + \dot{C}l \longrightarrow CH_3 + HCl$

(05) $C_2O_4^{\;2-}$ අයනයට සෑදිය හැකි පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහ ගණන වන්නේ ,

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 7

(06) HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර 2 - bromo - 2,4 - dimethylhxane බහුතර ඵලය ලෙස ලබාදෙන්නේ මින් කුමන සංයෝගය ද?



(07) කිසියම් වායු ස්කන්ධයක අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය සම්බන්ධව මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් උචිත ද ?

(1) එය පීඩනය වැඩි වන විට වැඩි වේ. (2) එය පීඩනය වැඩි වන විට අඩු වේ.
(3) එය උෂ්ණත්වය සමඟ වෙනස් වේ. (4) එය පරිමාව සමඟ වෙනස් වේ.
(5) ඉහත සඳහන් සියලු ප්‍රකාශ සාවද්‍ය වේ.

(08) ත්‍රි ආනති ද්වි පිරමිඩාකාර ඉලෙක්ට්‍රෝන ජ්‍යාමිතියෙන් ව්‍යුත්පන්න වීමට අඩුම හැකියාවක් ඇති අණුක ජ්‍යාමිතිය

(1) රේඛීය හැඩය (2) T හැඩය (3) සී-සෝ හැඩය
(4) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර හැඩය (5) ඉහත (1) හා (3)

(09) ඝන සෝඩියම්වල ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය 108 kJ mol^{-1} හා සෝඩියම්වල අයනීකරණ එන්තැල්පිය 502 kJ mol^{-1} වේ. සෝඩියම් ලෝහමය දැලිසේ එන්තැල්පිය වන්නේ ,

(1) 610 kJ mol^{-1} (2) - 610 kJ mol^{-1} (3) 394 kJ mol^{-1}
(4) - 394 kJ mol^{-1} (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(10) 10.4 ppm ප්‍රමාණයක Cr අඩංගු වන පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට් ද්‍රාවණයක මවුලික සාන්ද්‍රණය කොපමණ ද ?

(1) 0.02 mol dm^{-3} (2) 2×10^{-5} mol dm^{-3} (3) 1×10^{-5} mol dm^{-3}
(4) 2×10^{-4} mol dm^{-3} (5) 1×10^{-4} mol dm^{-3}

(11) Triamminediaquachloridocobalt (III) chloride හි රසායනික සූත්‍රය වන්නේ,

(1) $[CoCl(NH_3)_3(H_2O)_2]Cl_2$ (2) $[CoCl(NH_3)_3(H_2O)_2]Cl_3$
(3) $[CoCl(H_2O)_2(NH_3)_3]Cl_2$ (4) $[Co(NH_3)_3(H_2O)Cl_3]$
(5) $[Co(NH_3)_3(H_2O)_2Cl_3]$

(12) පහත කවරක් පරිපූර්ණ වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගයට සමාන වේ ද ?

d - වායුවේ ඝනත්වය P - වායුවේ පීඩනය T - නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය
M - වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය m - වායු අණුවක ස්කන්ධය V - පරිමාව

(1) $\left(\frac{3RT}{M}\right)^{1/2}$ (2) $\left(\frac{3P}{dm}\right)^{1/2}$ (3) $\left(\frac{3P}{dL}\right)^{1/2}$ (4) $\left(\frac{3PV}{M}\right)^{1/2}$

(5) ඉහත සියල්ල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගයට සමානය.

(13) වැරදි ක්වොන්ටම් අංක කුලකය තෝරන්න.

	n	l	m_l	m_s
(1)	2	1	- 1	+ ½
(2)	2	- 1	0	- ½
(3)	2	0	0	- ½
(4)	3	2	1	+ ½
(5)	5	4	0	+ ½

(14) හයිඩ්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලියේ ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ උපරිම හා බාමර් ශ්‍රේණියේ අවම තරංග ආයාම පිළිවෙළින් λ_1 හා λ_2 වේ. හයිඩ්‍රජන්හි පළමු අයනීකරණ ශක්තිය වන්නේ ,
(L - ඇවගාඩ්රෝ නියතය , C - ආලෝකයේ වේගය)

(1) $\frac{hCL}{\lambda_1 - \lambda_2}$ (2) $\frac{hC\lambda_1\lambda_2 L}{\lambda_1 + \lambda_2}$ (3) $\frac{hCL(\lambda_1 + \lambda_2)}{\lambda_1\lambda_2}$
(4) $\frac{hCL\lambda_1\lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$ (5) $\frac{hCL(\lambda_1 - \lambda_2)}{\lambda_1\lambda_2}$

(15) පහත දැක්වෙන සංයෝග අතුරින් කවරක් NaOH හා H_2O_2 සමඟ ක්‍රියාකර කහ වර්ණය ලබාදේ ද ?

(1) $Zn(OH)_2$ (2) $Cr(OH)_3$ (3) $Al(OH)_3$ (4) $Cu(OH)_2$ (5) $Mn(OH)_2$

(16) X නැමති අවර්ණ ඝන සංයෝගය තනුක HCl සමඟ රත් කළ විට දුඹුරු පැහැ වායුවක් මුක්ත වන අතර NaOH (aq) සමඟ X රත් කළ විට අවර්ණ භාෂ්මික වායුවක් පිට වේ. X විය හැක්කේ ,

(1) NH_4NO_2 (2) NH_4NO_3 (3) NH_4Cl (4) NaBr (5) $NaNO_3$

(17) කිසියම් තත්ත්වයක් යටතේ දී M නැමති ද්වි සංයුජ ලෝහය හා HNO_3 අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්ටොයිකියෝමිතිය 2 : 5 වේ. ප්‍රතික්‍රියාවේ දී නිදහස් වන වායුමය ඵලය මින් කුමක් විය හැකි ද?

(1) NH_3 (2) NO_2 (3) N_2O (4) NO (5) N_2O_3

(18) සජල $MgSO_4.xH_2O$ ලවණයෙන් 24.6 g සම්පූර්ණයෙන්ම විජලනය කළ විට 12.0 g නිර්ජල $MgSO_4$ ලැබුණි. 0.738 g වන සජල ලවණ ප්‍රමාණයක ඇති SO_4^{2-} සම්පූර්ණයෙන් ම අවක්ෂේප කිරීම සඳහා අවශ්‍ය $BaCl_2$ ස්කන්ධය වන්නේ ,

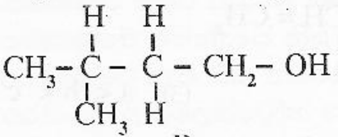
(Ba - 137 , O - 16 , Mg - 24 , H = 1 , S = 32 , Cl - 35.5)

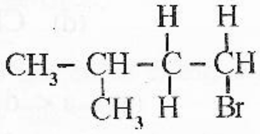
(1) 0.624 g (2) 0.835 g (3) 0.215 g (4) 0.317 g (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

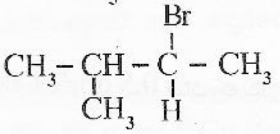
(19) බ්‍රෝමීන් දියරයෙහි වර්ණය වෙනස් කිරීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ මින් කුමන සංයෝගයට ද ?

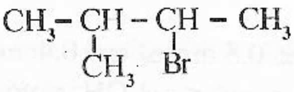
(1) C_2H_6 (2) $C_2H_2Br_2$ (3) $C_4H_8Br_2$ (4) C_3H_8 (5) $C_6H_5-C_6H_5$

(20) A නම් ද්‍රව්‍යයක් මධ්‍යසාරීය KOH සමඟ රත් කළ විට වායුවක් පිට විය. එහි නාමය 3-methylbut-1-ene විය. කුමක් ද?

(1) 

(2) 

(3) 

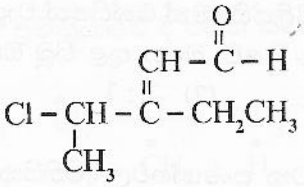
(4) 

(5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

(21) පූර්ණ දහනයට ලක් කිරීමේ දී හයිඩ්‍රොකාබනයක් CO_2 හා H_2O 1 : 1 අනුපාතයෙන් ලබාදේ. එම හයිඩ්‍රොකාබනය විය හැක්කේ ,

(1) C_2H_6 (2) C_6H_6 (3) C_7H_8 (4) C_5H_{10} (5) C_9H_{20}

(22) මෙම සංයෝගයේ IUPAC නාමය වන්නේ ,



(1) 4 - chloro - 3 - ethylpental - 2 - ene
(2) 4 - chloro - 3 - ethylpent - 2 - enal
(3) 3 - ethyl - 4 - chloropent - 2 - enal
(4) 3 - ethyl - 2 - chloro - 4 - formyl - but - 3 - ene
(5) 3 - ethyl - 2 - chloro - 5 - oxo - pent - 3 - ene

(23) 0 °C උෂ්ණත්වයේ පවතින අයිස් හා ද්‍රව ජලය සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ ,

(A) අයිස් හා ද්‍රව ජලයේ ඇති අණුවල චාලක ශක්ති එකම වේ.
(B) ද්‍රව ජලයේ එන්ට්‍රොපිය අයිස්වල එන්ට්‍රොපියට වඩා විශාල වේ.
(C) ද්‍රව ජලයේ විභව ශක්තිය අයිස්වල විභව ශක්තියට වඩා වැඩි ය.

(1) A හා B පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා C පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A , B , C සියල්ලම.

(24) Cl_2 වායුව මවුල 1 ක් අවශෝෂණය කරගැනීම සඳහා අවශ්‍ය අවම සිසිල් තනුක NaOH මවුල සංඛ්‍යාව කොපමණ ද ?

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

(25) පහත සඳහන් කුමන සංයෝගයේ කාබන් පරමාණුවල sp හා sp^2 මුහුම්කරණය වූ කාබන් පරමාණු පමණක් අඩංගු වේ ද ?

(1) $CH_3-CH=CH_2$ (2) $CH_2=CH-CH=CH_2$
(3) $CH_3-CH_2-C\equiv C-H$ (4) $CH_2=CH-CN$
(5) $CH_3-C\equiv C-CH_3$

(26) $$H-\overset{H}{\overset{|}{C}}\underset{a}{=}\overset{H}{\overset{|}{C}}\underset{b}{-}C\underset{c}{\equiv}C\underset{d}{-}CH_3$$

ඉහත සංයෝගයේ a , b , c හා d බන්ධන දිග ආරෝහණය වන ආකාරය වන්නේ ,

(1) a < b < c < d (2) c < a < b < d (3) c < a < d < b
(4) c < b < a < d (5) b < a < c < d

(27) පහත සඳහන් කාබොකැටායනවල ස්ථායිතාව වැඩි වන අනුපිළිවෙළ වන්නේ ,

(a) $CH_3-\overset{+}{C}H-CH_2-CH_3$ (b) $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}H}-\overset{+}{C}H_2$

(c) $CH_3-\underset{+}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}-CH_3$ (d) $CH_3-\overset{+}{C}H-CH=CH_2$

(1) b < a < c < d (2) a < d < b < c (3) a < b < c < d
(4) c < b < a < d (5) a < d < c < b

(28) $0.1\ mol\ dm^{-3}$ $FeCl_3$ ද්‍රාවණයක $0.5\ dm^3$ක් සහ $0.4\ mol\ dm^{-3}$ KOH ද්‍රාවණයක $0.5\ dm^3$ක් මිශ්‍ර කර හොඳින් සොලවන ලදී. අවසාන ද්‍රාවණයේ OH^- අයන සාන්ද්‍රණය

(1) $0.5\ mol\ dm^{-3}$ (2) $0.10\ mol\ dm^{-3}$ (3) $0.15\ mol\ dm^{-3}$
(4) $0.20\ mol\ dm^{-3}$ (5) $0.30\ mol\ dm^{-3}$

(29) ඔක්සිජන් වායුව හා හීලියම් වායුව අඩංගු දෘඪ බඳුනක් තුළ පීඩනය 3P වේ. මෙම බඳුන තුළ Mg කැබැල්ලක් පිලිස්සීමෙන් ඔක්සිජන් වායුව සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත් කර පළමු උෂ්ණත්වයට ගෙන එන ලදී. එවිට පීඩනය P වේ. බඳුන තුළ තිබූ ඔක්සිජන් හා හීලියම් වායු මවුල අනුපාතය වන්නේ ,

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

(30) පහත දැක්වෙන සංයෝගවල ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියාවල ප්‍රබලතාවය ආරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ දක්වා ඇති ප්‍රතිචාරය කුමක් ද ?

(a) HBr (*l*) (b) Cl_2 (*l*) (c) NaCl (aq) (d) HF (*l*) (e) CH_3COCH_3 (*l*)

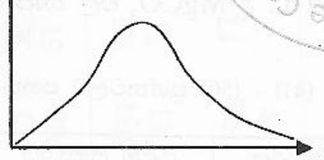
(1) b < a < e < d < c (2) b < e < d < a < c (3) b < e < a < c < d
(4) b < a < e < c < d (5) b < e < a < d < c

★ අංක (31) - (40) දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය යොදා ගන්න.

1	2	3	4	5
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදිය	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදිය	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදිය	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදිය	ප්‍රතිචාර එකක් හෝ කීපයක් නිවැරදිය.

Learning Resource Centre

(31) යම් උෂ්ණත්වයක දී වායුවක ඇති අණුවල වේග ව්‍යාප්තිය මෙම වක්‍රයෙන් පෙන්වයි. උෂ්ණත්වය වැඩි කළහොත් ,



(a) ප්‍රස්තාරයට යටවන වර්ගඵලය වැඩිය.
(b) ප්‍රස්තාරයේ උපරිමය වැඩි වේ.
(c) ප්‍රස්තාරයේ උපරිමය දකුණට ගමන් කරයි.
(d) යම් දෙන ලද වේගයකට වඩා ඉහළ වේගයක් ඇති අණුභාගය වැඩි වේ.

(32) Cs පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ ,
(a) එය වාතයේ රත් කළ විට නයිට්‍රයිඩය ලබාදේ.
(b) එය වාතයේ රත් කළ විට ඔක්සයිඩයට අමතරව සුපර් ඔක්සයිඩය ද ලබාදෙයි.
(c) එහි කාබනේටය රත් කළ විට CO_2 ලබාදේ.
(d) එහි බයිකාබනේටය රත් කළ විට වියෝජනය නොවේ.

(33) මිනිරන් හා දියමන්ති C හි බහුරූපී ආකාර දෙකකි. මිනිරන් විද්‍යුත් සන්නායක වී දියමන්ති වලට එම ගුණය නොතිබීමට හේතුව විය හැක්කේ මිනිරන්වල
(a) සචල අයන තිබීම.
(b) විස්ථානගත වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන තිබීම.
(c) ස්ථර අතර වැඩි පරතරයක් තිබීම
(d) ස්ථර අතර සහසංයුජ බන්ධන තිබීම.

(34) අනුමාපනයක් සම්බන්ධ සත්‍ය වන්නේ ,
(a) දර්ශක යෙදීම අනිවාර්ය වේ.
(b) අන්තලක්ෂ්‍යය යොදන දර්ශකයෙන් ස්වායත්ත වේ.
(c) ඇතැම් ප්‍රතික්‍රියක ස්වයං දර්ශක ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(d) අනුමාපනය කළ හැක්කේ ස්වයංසිද්ධ ප්‍රතික්‍රියා පමණි.

(35) පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාවලින් කුමක් / කුමන ඒවා ද්විධාකරණයක් පෙන්නුම් කරයි ද ?
(a) $2\,Mn^{2+}(aq) + 2\,H_2O(l) \longrightarrow Mn^{2+}(aq) + MnO_2(s) + 4\,H^+(aq)$
(b) $Cl_2(g) + 2\,OH^-(aq) \longrightarrow Cl^-(aq) + ClO^-(aq)(s) + H_2O(l)$
(c) $Fe(s) + 2\,Fe^{3+}(aq) \longrightarrow 3\,Fe^{2+}(aq)$
(d) $6\,H^+(aq) + BrO_3^-(aq) + 5\,Br^-(aq) \longrightarrow 3\,Br_2(l) + H_2O(l)$

(36) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක දම් පැහැය විවර්ණ කිරීමට සමත්වන සංයෝගය / සංයෝග වන්නේ,
(a) Na_2SO_4
(b) $SnCl_2$
(c) Na_2SO_3
(d) KI

(37) පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද ?
(a) සෝඩියම් නයිට්‍රොක්සයිඩ් $Na_2[Fe(CN)_5NO]$ හි යකඩවල ඔක්සිකරණ අංකය +2 කි.
(b) $[Ag(NH_3)_2]^+$ රේඛීය වේ.
(c) $[NiCl_4]^{2-}$ හි Ni වල මුහුම්කරණය sp^3 වේ.
(d) $[Cr(CO)_6]$ වල Cr හි ඔක්සිකරණ අංකය +3 වේ.

(38) පහත කවර ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේ ද ?
(a) කැතෝඩ කිරණ චුම්බක ක්ෂේත්‍ර තලයට සමාන්තරව උත්ක්‍රමණය වේ.
(b) ධන කිරණ චුම්බක ක්ෂේත්‍ර තලයට ලම්බකව උත්ක්‍රමණය වේ.
(c) α - කිරණවල ප්‍රවේගය X - කිරණවල ප්‍රවේගයට වඩා වැඩිය.
(d) ධන කිරණ ලෙස ක්‍රියාකළ හැකි කුඩාම අංශුව α අංශුව වේ.

(39) අණුක චලක වාදයේ දී වායූන් සම්බන්ධයෙන් කුමක් උපකල්පනය කෙරේ ද ?
(a) වායුවේ පරිමාව සමඟ සසඳන කළ අණුවල පරිමාව නොගිනිය හැකිය.
(b) වායු අණු දෘඪ ගෝල වේ.
(c) උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වැඩි වේ.
(d) වායු තුළ අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ඇත.

(40) ΔG හා ΔS යන දෙකම ධන වන ක්‍රියාවලිය/ක්‍රියාවලි වන්නේ ,
(a) ඝන KCl ද්‍රාවණය කිරීම.
(b) භූමිතෙල් දහනය.
(c) HCl(aq) 1 mol ක් NaOH (aq) 1 mol ක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීම.
(d) 540 ^{0}C දී $MgCO_3$ වල තාප වියෝජනය.

★ අංක (41) - (50) ප්‍රශ්නවලට පහත උපදෙස් පරිදි පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍යය.	සත්‍ය වන අතර එයින් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍යය.	සත්‍ය වන නමුත් එයින් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍යය.	අසත්‍යය.
(4)	අසත්‍යය.	සත්‍යය.
(5)	අසත්‍යය.	අසත්‍යය.

	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(41)	ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්ව හා පීඩනවල දී තාත්ත්වික වායුවල සම්පීඩ්‍යතා සාධකය 1 ට ආසන්න වේ.	ඉතා ඉහළ පීඩනවලදී වායු අංශු අතර පවතින අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ප්‍රබල වේ.
(42)	ඇමෝනියම් ලවණ සියල්ල රත් කිරීමේ දී NH_3 ලබා නොදේ.	සියලුම ඇමෝනියම් ලවණ රත් කළ විට ඌර්ධ්වපාතනය වේ.
(43)	ධ්‍රැවීය මාධ්‍යයේ දී propene HBr ආකලනයේ දී 1 - bromopropane ලබාදේ.	ඇල්කීන ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලනයේ දී සැමවිටම අතරමැදි කාබෝනියම් අයනයක් හරහා ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වේ.
(44)	ඒක ඉලෙක්ට්‍රෝනික පද්ධතිවල විමෝචන වර්ණාවලි එකිනෙකට සර්වසම වේ.	පරමාණුක වර්ණාවලි එක් එක් මූලද්‍රව්‍යවලට ලාක්ෂණික වේ.
(45)	H_2S සහ SO_2 වායු වෙන්කොට හඳුනාගැනීමට ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ භාවිතා කළ හැක.	H_2S සහ S වල ඔක්සිකරණ අවස්ථාව - 2 වන අතර SO_2 හි S වල ඔක්සිකරණ අවස්ථාව + 4 වේ.
(46)	ඕනෑම තත්ත්වයක් යටතේ වායුවක් $PV = nRT$ සමීකරණයට අනුව හැසිරෙන්නේ නම් එය පරිපූර්ණ වායුවකි.	පරිපූර්ණ වායුවක් එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
(47)	$AgNO_3$ (aq) හා $Pb(NO_3)_2$ (aq) එකිනෙක වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා $Na_2S_2O_3$ යොදා ගත හැක.	$Ag_2S_2O_3$ අවක්ෂේපය කළු පැහැ වන අතර $Pb_2S_2O_3$ අවක්ෂේපය සුදු පැහැ වේ.
(48)	SO_2 වලට විරංජන කාරයකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකිය.	SO_2 වල විරංජන ක්‍රියාව ඔක්සිකරණ ක්‍රියාවකි.
(49)	ගිබ්ස් යෝජ්‍ය ශක්තිය එන්තැල්පිය හාඑන්ට්‍රොපිය මත රඳා පවතී.	තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් එන්ට්‍රොපිය වැඩිවන ආකාරයට සිදු වේ නම් එය ස්වයංසිද්ධ වේ.
(50)	Fe^{2+}(aq) හා Fe^{3+}(aq) අයන වෙන්කර හඳුනාගැනීමට H_2S වායුව යොදාගත හැක.	Fe^{2+} සහ Fe^{3+} වලට H_2S යැවීමෙන් ද්‍රාවණ දෙකෙන්ම කළු අවක්ෂේප ලැබේ.

1 · 12 · 2016

G.C.E. Advanced Level Examination 2016

Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry

ද මැසිනොද් විදුහල, කඳාන
De Mazenod College, Kandana

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - පළමු වාර පරීක්ෂණය 2016

General Certificate of Education (Advanced Level) Examination, First term Test 2016

රසායන විද්‍යාව II **Chemistry II**	13 වසර **Grade 13**	කාලය පැය තුනයි

Learning Resource Center R De Mazenod College Kandana

ව්‍යුහගත රචනා

◈ සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a) I. HF, HBr, HI හි අයනික ලක්ෂණය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ

....

II. Li, K, Rb, Na හි ද්‍රවාංකය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ

....

III. N, O, F, C හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ

....

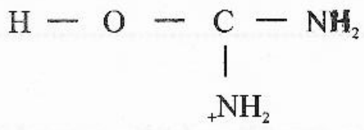
IV. Mg^{2+}, Na^{+}, F^{-}, Al^{3+} අයනවල අයනික අරය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ

....

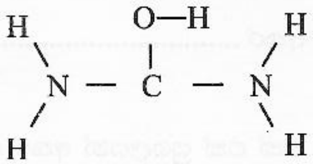
V. Li, Ca, Ba, Na හි පහන්සිළු පරීක්ෂාවේදී දැල්ලේ වර්ණයන්හි තරංග ආයාමය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ

....

(b) පහත දැක්වෙන්නේ ප්‍රෝටෝනීකරණ වූ යූරියා අණුවකින් සෑදුණු අයනයකි.



එහි සැකිල්ල



ලෙස දී ඇත.

I. මේ අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

....

....

....

....

....

II. අණුවේ සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

....

....

....

....

....

III. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

A: පරමාණුව වටා ඇති e^- යුගල ජ්‍යාමිතිය (e^- යුගල සැකැස්ම)

B: පරමාණුව වටා ඇති හැඩය

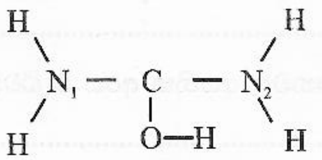
C: පරමාණුවල මුහුම්කරණය

	N පරමාණු දෙකට බැඳුණු C පරමාණුව	H පරමාණු දෙකට බැඳුණු N පරමාණුව	O පරමාණුව
A	....	....	....
B	....	....	....
C	....	....	....

IV. මෙම අණුව නිර්ධ්‍රැවීය ද? ධ්‍රැවීය ද?

....

V. ඉහත (i) කොටසේ අදින ලද ලුවිස් ව්‍යුහයේ පහත දක්වා ඇති බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික නම් කරන්න. පහත දැක්වෙන පරිදි N පරමාණු N_1 හා N_2 ලෙස නම් කර ඇත.



♦ C හා N_1 අතර ....

♦ C හා N_2 අතර ....

♦ C හා O අතර ....

♦ O හා H අතර ....

(c) පහත දැක්වෙන එක් එක් යුගලයන් අතර පවතින ආකර්ශන බල වර්ගය/ වර්ග සඳහන් කරන්න.

I. Br_2 හා ICl අතර ....

II. CH_3COCH_3 හා Cl^- අතර ....

III. $H_2C_2O_4$ හා H_2O අතර ....

02. (a) Fe_2O_3, Fe බවට ඔක්සිහරණය කිරීම C හෝ CO භාවිතයෙන් පහත සමීකරණවලට අනුව සිදු කළ හැක.

$$Fe_2O_{3(s)} + 3C_{(s)} \longrightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{(g)}$$

$$Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \longrightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$$

I. Fe_2O_3 වල දැලිස ශක්තිය ගණනය කිරීමට භාවිතා කළ හැකි බෝන් හේබර් චක්‍රිය අදින්න. දැලිස ශක්තිය සහ අනෙකුත් අදාළ එන්තැල්පි අගයන් අතර සම්බන්ධතාවය දැක්වීම සඳහා සමීකරණයක් ලියන්න.

....

....

රසායන විද්‍යාව 1.12.2016
13 ශ්‍රේණිය

Learning Resource Centre
De Mazenod College
Kandana

II. පහත දැක්වෙන දත්ත භාවිතා කර එක් එක් ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 450K හිදී ΔG ගණනය කරන්න.

	$Fe_2O_{3(s)}$	$Fe_{(s)}$	$C_{(s)}$	$CO_{(g)}$	$CO_{2(g)}$
ΔH_f / kJmol-1	- 824.2	0	0	- 110.5	- 393.5
S / ~~kJmol-1~~ $JK^{-1} mol^{-1}$	87.4	27.3	5.7	197.7	213.7

III. ඉහත ප්‍රතික්‍රියා දෙකෙහි ස්වයංසිද්ධතාවය ඔබේ ඉහත පිළිතුර ඇසුරෙන් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

IV. උෂ්ණත්වය වැඩි වූවිට ඉහත ස්වයංසිද්ධතාවය වෙනස් වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

....

(b) I. $PV = \frac{1}{3} mN\bar{C}^2$ මගින් ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය ලබාගන්න.

....

....

....

....

II. යම් උෂ්ණත්වයකි දී පරිමාව S වන බඳුනක් තුළ A, B, C වායු අන්තර්ගත වෙයි. බඳුන තුළ පීඩනය H වෙයි. A, B, C පරිපූර්ණ වායු වන අතර බඳුන තුළ A හි ආංශික පීඩනය H/8 වෙයි.

වායුව	සා.අ.ස්.	මවුල ප්‍රමාණය	අණු සංඛ්‍යාව
A	a	x	....
B	b	3x	....
C	c	....	y

ඉහත ඡේදයේ හා වගුවේ දී ඇති ඉංග්‍රීසි අක්ෂර පමණක් භාවිත කරමින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ඇවගාඩ්රෝ අංකය

....

....

....

....

....

(ii) C වායුවේ ආංශික පීඩනය

....

....

....

....

....

(iii) වායු මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය

....

(iv) වායු මිශ්‍රණයේ ඝනත්වය

....

(v) වායු මිශ්‍රණයේ සාන්ද්‍රණය

....

(vi) වායු අණුවක වර්ග මධ්‍යයන වේගය

....

(c) පරිමාව අනුව වියළි වාතයේ සංයුතිය පහත දැක්වේ.

N_2 - 78% O_2 - 21% Ar - 0.95% CO_2 - 0.05%

I. ස්කන්ධය අනුව වියළි වාතයේ සංයුතිය ගණනය කරන්න. (N=14, O=16, Ar=40, C=12)

....

III. මුළු පීඩනය $1 \times 10^5 Nm^{-2}$ වන විට වියළි වාතයේ ඇති එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

03. (a) I. A හයිඩ්‍රොකාබනයේ සා.අ.ස. 58 වේ. A හි අණුක සූත්‍රය ලියන්න. (C=12, H=1)

II. A සඳහා තිබිය හැකි ව්‍යුහ ලියන්න.

III. B නම් අචක්‍රීය හයිඩ්‍රෝකාබනයේ මවුල 1ක් පූර්ණ උත්ප්‍රේරක හයිඩ්‍රජනීකරණයට ලක් කළ විට එය හයිඩ්‍රජන් මවුල 2ක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර A මවුල 1ක් ලබා දෙයි. A හි ව්‍යුහය කුමක්ද?

IV. B සඳහා තිබිය හැකි ව්‍යුහ 4ක් ලියන්න.

1. 12. 2016
රසායන විද්‍යාව

Learning Resource Center
R
De Mazenod College
Kandana

V. B ඇමෝනිකෘත $AgNO_3$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අවක්ෂේපයක් සාදයි. Bහි ව්‍යුහය සහ අවක්ෂේපයේ වර්ණය කුමක්ද?

(b) අචක්‍රීය හයිඩ්‍රොකාබනයක් වන X හි අණුවක පහත දැක්වෙන පරිදි එකිනෙක සම්බන්ධ වූ C පරමාණු 5ක් අඩංගු වේ.

$$C_1 - C_2 - C_3 - C_4 - C_5$$

$C_1C_2C_3$, $C_2C_3C_4$, $C_3C_4C_5$ යන බන්ධන කෝණ පිළිවෙළින් 180°, 109°, 120° වේ.

I. X හි එක් එක් කාබන් පරමාණුවේ මුහුම්කරණය අවස්ථාව දක්වන්න.

II. X හි අණුක සූත්‍රය ලියන්න.

III. X හි ව්‍යුහය දක්වන්න.

IV. X හි IUPAC නාමය ලියන්න.

(c) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණිය සලකන්න.

$$C_3H_4 \xrightarrow[\text{①}]{CH_3\text{-}MgBr} \boxed{A} \xrightarrow[\text{②}]{C_2H_5Br} X \xrightarrow[\text{③}]{\text{ත}H_2SO_4 \,/\, HgSO_4} Y$$

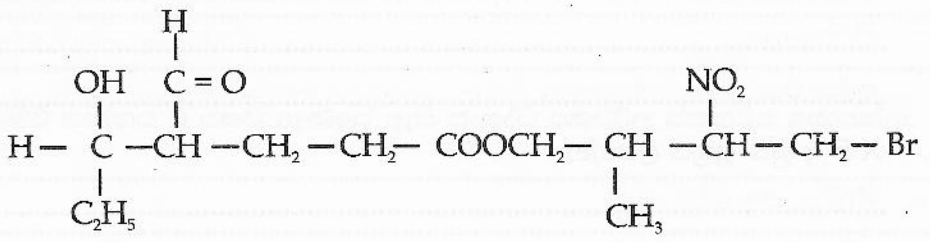
I. A වල ව්‍යුහය දක්වන්න.

II. A වලින් X ලැබීමේ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

III. X වලින් Y ලැබීමේ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න

IV. ඉහත ①, ②, ③ ප්‍රතික්‍රියා වර්ග නම් කරන්න.

V. පහත ව්‍යුහයේ IUPAC නම ලියන්න.



(d) I. $Cl-CH_2-CH_2-OH$ සංයෝගය වැඩිපුර CH_3-CH_2-MgBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා ජල විච්ඡේදනය කළ විට ලැබෙන ඵලය කුමක්ද?

III. $C_4H_8Cl_2$ අණුක සූත්‍රය ඇති A නම් සංයෝගයක් C_2H_5OH මාධ්‍යයේ ඇති KOH සමග රත්කළ විට ලැබෙන ඵලය NH_4OH / Cu_2Cl_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට චොක්ලට් දුඹුරු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන්නේ නම් Aට පැවතිය හැකි ව්‍යුහ දක්වන්න.

III. ඉහත චොක්ලට් දුඹුරු අවක්ෂේපයක් සාදන සංයෝගයෙන් ආරම්භ කරමින් pent-2-yne ලබාගන්නා ආකාරය පරිවර්තන ආකාරයට දක්වන්න.

....

....

....

....

....

....

04. (a) පහත සඳහන් අයන හා සංයෝග අඩංගු ද්‍රාවණ ඔබට ලබා දී ඇත. දී ඇති ලැයිස්තුවේ අඩංගු ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිතා කර එක් එක් ද්‍රව්‍ය වෙන්කර හඳුනාගන්නා අන්දම ලියන්න. තවද නිරීක්ෂණවලට අදාළ තුලිත සමීකරණ ලියන්න. විද්‍යාගාර පහසුකම් ඔබට සපයා ඇත.

dil HCl, $NaOH_{(aq)}$, dil H_2SO_4, $NH_4OH_{(aq)}$, Conc H_2SO_4, Conc HCl, $H_2O_{(l)}$, CCl_4, Cl_2 දියර, $BaCl_{2(aq)}$

I. $NO^-_{2(aq)}$ සහ $NO^-_{3(aq)}$

ප්‍රතිකාරකය : ....

නිරීක්ෂණය : ....

තුලිත රසායනික සමීකරණය : ....

....

II. $Zn^{2+}_{(aq)}$ සහ $Mg^{2+}_{(aq)}$

ප්‍රතිකාරකය : ....

නිරීක්ෂණය : ....

තුලිත රසායනික සමීකරණය : ....

....

III. $SO^{2-}_{4(aq)}$ සහ $SO^{2+}_{3(aq)}$

ප්‍රතිකාරකය : ....

නිරීක්ෂණය : ....

තුලිත රසායනික සමීකරණය : ....

....

IV. $NaBr_{(aq)}$ සහ $NaI_{(aq)}$

ප්‍රතිකාරකය : ....

නිරීක්ෂණය : ....

තුලිත රසායනික සමීකරණය : ....

....

(b) යකඩ ස්කන්ධය 0.1280g වන යකඩ ඇණයක් මල කෑමට ලක් වී ඇත. මෙය වැඩිපුර dil H_2SO_4 අම්ලයේ ද්‍රාවණය කරන ලදී. ඉන්පසු ලැබුණු ද්‍රාවණය අනතුරුව ප්‍රාමාණික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපණය කරන ලදී. $KMnO_4$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය $0.01 mol dm^{-3}$ වූ අතර අනුමාපණය වැයවූ $KMnO_4$ ද්‍රාවණ පරිමාව $33 cm^3$ විය. යකඩ ඇණය සම්පූර්ණයෙන්ම මල කා නැති අතර මලකඩ මුළුමනින්ම Fe_2O_3 වලින් සමන්විත බව සලකන්න. (Fe=56, O=16, K=39, Mn=55)

I. ඉහත එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

....

....

....

....

....

....

II. $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක නිශ්චිත සාන්ද්‍රණය සොයාගැනීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි ප්‍රාථමික සම්මත ද්‍රව්‍යයක් සඳහන් කරන්න.

....

....

....

III. මලකඩ කෑමට භාජනය වූ යකඩ ඇණයේ ඇති සංශුද්ධ යකඩවල ස්කන්ධය සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

IV මලකඩ කෑමට භාජනය වූ යකඩවල ස්කන්ධය සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

(c) H_2O_2 $10 cm^3$ක් ගෙන ජලීය ද්‍රාවණ $500 cm^3$ දක්වා තනුක කරන ලදී. ඉන් $25 cm^3$ක් ගෙන පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට් ද්‍රාවණයක සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට එයින් $30 cm^3$ වැයවිය. එම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය $0.02 mol dm^{-3}$ විය. ද්‍රාවණය ආම්ලික කිරීමට H_2SO_4 යොදා ගෙන ඇත. (Cr=52, K=39, O=16, H=1)

I. H_2O_2 හා $K_2Cr_2O_7$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවන් තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

....

....

II. ආරම්භක H_2O_2 ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ppm වලින් සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

රචනා

01. (a) පහත දී ඇති පරිවර්තන සිදු කරන්නේ කෙසේද?

I. (පියවර 6කින්)

$$\overset{14}{C}H_3-\overset{14}{C}H_2-Br \longrightarrow CH_3-CH_2-\overset{14}{C}(=O)-\overset{14}{C}HD_2$$

II. (පියවර 4කින්)

$$CaC_2 \longrightarrow CD_3-CD_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-CD_2-CD_3$$

III. (පියවර 6කින්)

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH \longrightarrow CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$$

IV. (පියවර 6කින්)

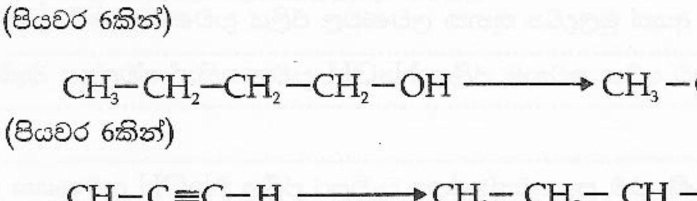
$$CH_3-C\equiv C-H \longrightarrow CH_3-CH_2-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}H}-CH_2-CH_2-CH_3$$

(b) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා සළකන්න.

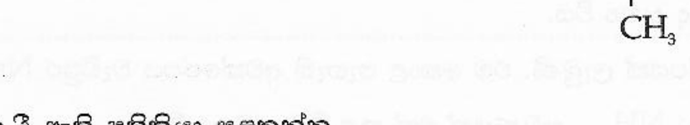
I.

$$CaC_2 \xrightarrow[\text{(ii) } HgSO_4/D_2SO_4]{\text{(i) } D_2O} p$$

II.



III.



අනෙක් පිට බලන්න

IV. $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow[\text{ක්ෂාරීය } MnO^{-1}_4]{\text{සිසිල් තනුක}} s$

V. $CH_3-C\equiv CH \xrightarrow{[Cu(NH_3)_2^+{}_{(aq)}]} t$

p, q, r, s, t යන වල ව්‍යුහ දක්වන්න.

(c) I. Propene සමඟ Br_2/CCl_4 ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය දක්වන්න. එම යාන්ත්‍රන වර්ගය නම් කරන්න.

II. ජලීය Br_2 සහ $NaNO_3$ ප්‍රතිකාරක පවතින අවස්ථාවකට propene යැවූ විට ලැබිය හැකි ඵල යාන්ත්‍රණය මඟින් දක්වන්න.

02. (a) I. පහත ඔක්සිකාරක ප්‍රතික්‍රියා දැක්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණය බැගින් ලියන්න.

H_2S , SO_2 , H_2O_2 , NH_3

II. විද්‍යාගාරයේදී ඒකානති සල්ෆර් සාම්පලයක් පිළියෙළ කරගන්නේ කෙසේද?

III. $Na_2S_2O_3$ ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා ඇත. මෙම ද්‍රාවණයේ $S_2O^{2-}_3$ අයන පවතින බව පෙන්වා දෙන්නේ කෙසේද? ඊට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) I. X, Y, Z යනු d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍ය තුනක ලවණවල ජලීය ද්‍රාවණයන් වේ. ඉහත එක් එක් ලවණයේ ජලීය ද්‍රාවණයකට වෙන වෙනම ජලීය NaOH ද්‍රාවණයකින් ස්වල්පය බැගින් එක් කරන ලදී .

X: සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. එම සුදු අවක්ෂේපය වැඩිපුර ජලීය NaOH ද්‍රාවණයක මෙන්ම වැඩිපුර ජලීය NH_3 ද්‍රාවණයක ද ද්‍රාව්‍ය විය.

Y: කොළ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. එම කොළ පැහැති අවක්ෂේපය වැඩිපුර NaOH ද්‍රාවණයක අද්‍රාව්‍ය වූ නමුත් වැඩිපුර $NH_{3(aq)}$ ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට ද්‍රාව්‍යය විය.

Z: කහ දුඹුරු පැහැති අවක්ෂේපයක් සෑදුනි. එය වැඩිපුර NaOH ද්‍රාවණයක හෝ වැඩිපුර NH_3 ද්‍රාවණයක හෝ ද්‍රාව්‍යය නොවීය.

- ඉහත නිරීක්ෂණ ඇසුරින් X, Y හා Z හඳුනාගන්න.

II. A හා B නැමැති අවර්ණ ද්‍රාවණ දෙක හඳුනාගැනීම සඳහා සිදුකරන ලද රසායනික පරීක්ෂා හා එහිදී ලත් නිරීක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

(1) A හා B ජලීය ද්‍රාවණ දෙක එකතු කළ විට සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් සාදන අතර එම අවක්ෂේපය තනුක NH_3 හි දියවේ.

(2) A හි ජලීය ද්‍රාවණය රත් කළ විට අවසානයේ දුඹුරු පැහැති වායුවක් මුක්ත වේ.

(3) B තනුක H_2SO_4 අම්ලය සමඟ සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් සාදයි.

(4) A හා B ජලීය ද්‍රාවණවලට තනුක NaOH බිංදු වශයෙන් එකතු කළ විට A මඟින් දුඹුරු අවක්ෂේපයක් සාදන අතර B මඟින් අවක්ෂේපයක් ඇති නොවේ.

- A හා B හඳුනාගන්න.
- ඉහත එක් එක් පරීක්ෂණවලට අදාළ තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(c) 3d අන්තරික මූලද්‍රව්‍ය දෙකක ලවණ ජලයේ ද්‍රාවණය කොට සාදා ගත් ද්‍රාවණය (X-ද්‍රාවණය) සමඟ කරන ලද පරීක්ෂා සහ අදාළ නිරීක්ෂණ පහත දැක්වේ. මෙහි ඇනායන දෙකක්ද ඇත.

පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
(A) X ද්‍රාවණයට ජලීය NaOH එකතු කරන ලදී.	කොළ පාටට හුරු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.
(B) ඉහත (A) ගෙන් ලද පෙරනයට Al කුඩු එකතු කර රත්කරන ලදී.	NH_3 වායුව මුක්ත විය.
(C) X ද්‍රාවකය ජලීය NaOH සහ H_2O_2 සමඟ රත් කොට පෙරන ලදී.	කොළ පාටට හුරු අවක්ෂේපයක් සහ පෙරණයක් ලැබුණි.
(D) ඉහත (C) හි ලැබුණු අවක්ෂේපයට සාන්ද්‍ර HCl එකතු කරන ලදී.	කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
(E) D හි ලැබුණු කහපාට ද්‍රාවණය තනුක කොට H_2S යවන ලදී.	අවක්ෂේපයක් නොලැබුණි.
(F) ඉහත (A) ගෙන් ලද පෙරණයට Cl_2 / $CHCl_3$ දමා සොලවන ලදී.	කාබනික ස්තය තැඹිලි පැහැයට හැරුණි.

I. X ද්‍රාවණයේ අඩංගු කැටායන දෙක සහ ඇනායන දෙක හඳුනාගන්න.

II. සියලු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සමීකරණ ලියන්න.

III. (C) හි ලද පෙරණය ආම්ලික කළ විට ඔබ නිරීක්ෂණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක්ද? අදාළ තුලිත සමීකරණය දෙන්න.

Learning Resource Center
De Mazenod College
Kandana

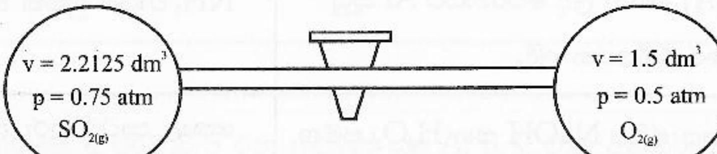
03 . (a) (i) $PV = nRT$ ඇසුරින් පරිපූර්ණ වායුව යන පදය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) 25^0C දී හා 30 atm පීඩනයක් යටතේ $O_{2(g)}$ 370g ක් සිලින්ඩරයක් තුල සිරකර ඇත. මෙම සිලින්ඩරය 75^0C යටතේ ගබඩාකර තැබූ විට වායු වැල්වය වැරදීමකින් ඇරී තිබුනි. එබැව් සොයාගෙන වැල්වය වසන විට සිලින්ඩරය තුල වායු පීඩනය 1 atm දක්වා අඩු වී තිබුනි. 75^0C උෂ්ණත්වය යටතේ දීම සිලින්ඩරය පවත්වා ගනු ලැබුවේ නම් කොපමණ O_2 ස්කන්ධයක් බාහිරට කාන්දු වී ඇත්දැයි ගණනය කරන්න. **(O = 16)**

(iii) 1.04 mol $NO_{(g)}$ හා 20g $O_{2(g)}$ 27^0C දී $20dm^3$ බඳුනක් තුල තබා අනතුරුවසම්පූර්ණ ලෙස NO_2 බවට පත් කරන ලදි. බඳුන තුල අවසාන පීඩනය ගණනය කරන්න.

(N = 14, O = 16)

(b) SO_2 දහනය සඳහා අදාළ ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය පහත අයුරු සම්බන්ධක නාලයකින් ඇබයක් හරහා සම්බන්ධිත ප්‍රතික්‍රියා කුටීර දෙකකින් සමන්විතය.



කුටීර දෙකෙනිහි ම උෂ්ණත්ව 80^0C හි පවත්වා ගනු ලබයි. ඇබය විවෘත කර වායු එකිනෙක හා පූර්ණව හා නිදහස්ව මිශ්‍ර වීමට ඉඩ හරියි.

(i) ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ වීමට පෙර මිශ්‍ර වූ වහාම SO_2 වායුවේ මවුල භාග ගණනය කරන්න.

(ii) පද්ධතිය සඳහා ආරම්භක මුළු පීඩනය ගණනය කරන්න.

(iii) ආම්භයේදී SO_2 වායුවෙහි ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

04) (a) ගෘහස්ථ විරංජක පිරිසිදු කාරකයක ClO^- (chlorate(1) ion) යන අයුරින් බහුල ලෙස ක්ලෝරීන් අඩංගු වේ. මෙම අයන ඔක්සිකාරක සේ හැසිරේ. පිරිසිදුකාරක ප්‍රබලතාවය තීරණය කිරීමේ එක් ක්‍රමයක් පදනම් වන්නේ , පිරිසිදුකාරකය වැඩිපුර අයඩයිඩ් ද්‍රාවයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වීමට සලස්වා මුක්ත වන අයඩීන් පිණ්ඩය හමුවේ සෝඩියම් තයොසල්ෆේට්හි ප්‍රමාණික ද්‍රාවණයක් මඟින් පරීක්ෂා කිරීමයි. පිරිසිදුකාරකයේ වැඩි ක්ලෝරේට් (I) ප්‍රමාණයක් ඇති තරමට මුක්ත වන I_2 ප්‍රමාණයද ඉහළය.

පිරිසිදුකාරක සාමාන්‍යයෙන් ඉතා සාන්ද්‍රවන බැවින් , රසායනාගාර පරීක්ෂා සඳහා ගැනීමේදී තනුක කර භාවිතා කළ යුතුය.

පවිත්‍රකාරකයේ විද්‍යාගාර සාම්පල පරිමාව $2.50cm^3$ වේ- මෙය $100.00cm^3$ පරිමාමිතික ජ්ලාස්කුවක් ආධාරයෙන් ආශ්‍රැත ජලය යොදා $100cm^3$ තෙක් තනුක කෙරේ- ඉහත ද්‍රාවණයේ $25.00cm^3$ කොටස් ගෙන ඊට 0.50 mol dm^{-3} $KI_{(aq)}$ ද්‍රාවණ හා තනුක අම්ලය එක් කරුණු ලැබේ- 0.01 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_{3(aq)}$ ද්‍රාවණයක් ලබා දුන් මධ්‍යන්‍ය අනුපමාන පාඨාංකය $24.20cm^3$ වේ.

පහත දත්ත ඇසුරු කරගනිමින් අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) I_2 මවුල 1ක් සමඟ කොපමණ $S_2O_3^{2-}$ මවුල සංඛ්‍යාවක් ප්‍රතික්‍රියාවේ ද?

(ii) කොපමණ ClO^- මවුල ප්‍රමාණයක් මඟින් I_2 1mol ලබාදේ ද?

(iii) අනුමාපනයෙහිදී වැයව ඇති $S_2O_3^{2-}$ මවුල ප්‍රමාණය හා සාම්පලයේ වූ ClO^- මවුල ප්‍රමාණය අතර සම්බන්ධතාව කුමක්ද?

(iv) කොපමණ $Na_2S_2O_3$ මවුල ප්‍රමාණයක් අනුමාපනයේදී සාමාන්‍ය ලෙස වැයව ඇත්තේද?

(v) කොපමණ ClO^- අයන මවුල ප්‍රමාණයක් අනුමාපනයේදී $25.00cm^3$ ද්‍රාවණ කොටසක වේද?

(vi) මේ අනුව ගෘහස්ථ විරංජක පිරිසිදුකාරකයේ $2.50cm^3$හි කොපමණ ක්ලෝරයිට් (I) අයන අඩංගු වේද?

(vii) පිරිසිදුකාරකයේ සාන්ද්‍රණය ClO^- $mol\ dm^{-3}$ වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(viii) ද්‍රාවණය ආම්ලික කිරීම සඳහා තනුක H_2SO_4 වෙනුවට තනුක HCl භාවිතා කිරීම යෝග්‍ය වේද? හේතු පහදන්න.

(b) එක්තරා ජල ප්‍රභවයක් ක්ලෝරෝෆෝම් වලින් ($CHCl_3$) අපවිත්‍ර වී ඇත. මෙහි ඇති $CHCl_3$ සාන්ද්‍රණය කොටස් මිලියනයකට කොටස් 12.95 ක් (12.95ppm) බව සොයාගෙන ඇත. මෙම අපවිත්‍ර ජලයේ $CHCl_3$ වල (Cl = 35.5)

(i) ප්‍රතිශත සාන්ද්‍රණය w/w අගය සොයන්න.

(ii) මවුලික සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න- මෙහිදී සිදු කරන එක් උපකල්පනයක් සඳහන් කරන්න.

සැකසුම:

ශාන් සර්, සමන් සර්, සුමුදු සර්, හසන්ත සර්

- 2016.12.01 -