රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ

රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ

02 | S | I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය - 2019

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2018 - නොවැම්බර්

රසායන විද්‍යාව I

Enu

13 ශ්‍රේණිය

කාලය පැය 02

රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ

★ **ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.**

★ **වැදගත් :-** (i) සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
(ii) 1 සිට 50 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් 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.

ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$

ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$ සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ Nm\ K^{-1} mol^{-1}$

(01) පහත සඳහන් ප්‍රභේද අතුරෙන් එකම හැඩය ඇති ඒවා වනුයේ ,
(A) SO_2 (B) ClF_3 (C) NO_2 (D) NH_3 (E) NOCl

(1) A හා C (2) C හා E (3) B හා D (4) A , C හා E (5) B , C හා E

(02) SnO_3^{2-} අයනයේ Sn පෙන්වන ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ දී අවසන් ශක්ති මට්ටමේ සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය වනුයේ ,
(1) $4s^2\ 4p^6\ 4d^8$ (2) $4s^2\ 4p^6\ 4d^7$ (3) $4s^2\ 4p^6\ 4d^{10}$
(4) $4s^2\ 4p^6\ 4d^5$ (5) $4s^2\ 4p^6\ 4d^9$

(03) $NiCl_2 2H_2O$ (මවුලික ස්කන්ධය 165) සහ $BaCl_2$ (මවුලික ස්කන්ධය 208) මිශ්‍රණයකින් 1.20 g ක් නියත බරක් ලැබෙන තුරු රත් කළ විට 1.164 g ක ශේෂයක් ලැබුණි. මිශ්‍රණයේ තිබූ $BaCl_2$ ස්කන්ධය ග්‍රෑම්වලින් ,
(1) 1.135 (2) 1.164 (3) 1.120 (4) 1.170 (5) නිවැරදි පිළිතුර ඉහත දී නැත.

(04) පහත දැක්වෙන සංයෝග සලකන්න.
(a) HCOOH (b) CH_3COOH (c) $Cl_2CHCOOH$ (d) $F_2CHCOOH$
ඉහත සංයෝගවල ආම්ලිකතාවය වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ වනුයේ ,
(1) a < b < c < d (2) b < a < c < d (3) d < c < a < b
(4) d < c < b < a (5) b < c < a < d

(05) SO_2 ජලීය ද්‍රාවණයක් SO_4^{2-} බවට ඔක්සිකරණය සඳහා යොදාගත හැක්කේ ,
(1) H_2S (2) Br_2 (3) Al (4) NH_3 (5) ඉහත සියල්ල

(06) $2\ AlCl_3 \longrightarrow Al_2Cl_6$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ දී Al වල මුහුම්කරණය වෙනස් වන්නේ ,
(1) sp^2 සිට sp^2 දක්වා (2) sp^3 සිට sp^2 දක්වා
(3) sp^2 සිට sp^3 දක්වා (4) sp^3 සිට sp^3 දක්වා (5) sp සිට sp^3 දක්වා

(07) K_4XO_5 නම් සංයෝගයේ 0.2 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක 16 cm^3 ක් මගින් 0.5 mol dm^{-3} Fe^{2+} ද්‍රාවණ 25.60 cm^3 ක් Fe^{3+} බවට ඔක්සිකරණය කරයි. මෙහි දී X හි ඔක්සිකරණ අංකය පහත දැක්වෙන කිනම් අගය බවට පත් වේ ද ?
(1) + 6 (2) + 5 (3) + 4 (4) + 3 (5) + 2

(08) A , B සහ C යන ඇලිෆැටික කාබනික සංයෝග 3 කි. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා ජාලය අධ්‍යයනය කර A , B , C හඳුනාගන්න.

$$A \xrightarrow{PCl_5} B \xrightarrow{C_2H_5OH} C \xrightarrow[(2)\ H_2O\ /\ H^+]{(1)\ LiAlH_4} C_2H_5OH$$

A , B , C සංයෝග නිවැරදිව අනුපිළිවෙළින් නිරූපණය වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන පිළිතුරෙන් ද ?

(1) $CH_3CH_2-C(=O)OH$, $CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-Cl$, $CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-C_2H_5$

(2) $CH_3CH_2CH_2OH$, $CH_3CH_2CH_2Cl$, $CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-C_2H_5$

(3) CH_3CH_2OH , $CH_3CH_2CH_2Cl$, $CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-CH_2CH_2CH_3$

(4) $CH_3-C(=O)OH$, $CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-Cl$, $CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-C_2H_5$

(5) $CH_3CH_2CH_2-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$, $CH_3CH_2CH_2-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-Cl$, $CH_3CH_2-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-CH_2CH_2CH_3$

(09) $NH_2CH_2\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-CH=CH_2$ යන කාබනික සංයෝගයේ නිවැරදි IUPAC නාමය වනුයේ ,

(1) 1 - amino - 2 - methyl - 4 - pentene - 3 - ol
(2) 1 - amino - 2 - methylpent - 4 - en - 3 - ol
(3) 5 - amino - 4 - methylpent - 1 - ene - 3 - ol
(4) 5 - amino - 4 - methyl - 1 - penten - 3 - ol
(5) 5 - amino - 3 - hydroxy - 4 - methyl - 1 - pentene

(10) $Cu(s) \longrightarrow Cu^+(aq)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta H = 618\ kJ\ mol^{-1}$
$Cu(s) \longrightarrow Cu^{2+}(aq)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta H = 815\ kJ\ mol^{-1}$
$2Cu^+(aq) \longrightarrow Cu(s) + Cu^{2+}(aq)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔH අගය $kJ\ mol^{-1}$ වලින් වනුයේ,

(1) 1433 (2) 197 (3) - 421 (4) + 421 (5) - 197

(11) 3 - penten - 2 - ol පෙන්වන සමාවයවිකතා වනුයේ ,
(1) ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පමණි.
(2) ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පමණි.
(3) දාම සමාවයවිකතාව පමණි.
(4) ස්ථාන සමාවයවිකතාව පමණි.
(5) ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය සහ ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය යන දෙකම පෙන්වයි.

(12) Rb සහ Mg NH_3 සමග ප්‍රතික්‍රියා කළවිට ලැබෙන ප්‍රධාන ඵල පිළිවෙළින් වනුයේ ,
(1) Rb_3N සහ $Mg(NH_2)_2$
(2) $RbNH_2$ සහ Mg_3N_2
(3) $RbNH_2$ සහ $Mg(NH_2)_2$
(4) Rb_3N සහ Mg_3N_2
(5) ඉහත කිසිවක් සත්‍ය නොවේ.

(13) ඇලුමිනියම් 18 g ක් වැඩිපුර NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා ලැබෙන H_2 වායු මවුල ප්‍රමාණය වනුයේ , (Al = 27)
(1) 0.5 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) 4

(14) A නම් සරල අකාබනික සංයෝගයක් තනුක HCl සමග B නම් ද්‍රාවණයක් සහ C නම් වායුවක් දුනි. පහන්සිළු පරීක්ෂාවේ දී B කොළ පැහැයක් දුන් අතර H_2S වායුව B තුළින් යැවූ විට කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් සාදයි. C වායුව ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයක් කොළ පැහැ ගැන්වූ අතර එම වායුව $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් තුළින් යැවූ විට කළු පැහැ ගැන්විය. A මින් කුමක් විය හැකි ද ?

(1) $CuSO_3$ (2) Cus (3) Nis (4) BaS (5) $BaSO_3$

(15) වායුමය ප්‍රතික්‍රියක ඇතුලත් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(a) උෂ්ණත්වය $10\ ^0C$ කින් වැඩි කළ විට ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව දෙගුණ වේ.

(b) උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව අඩු කරයි.

(c) සීඝ්‍රතා නියතය උත්ප්‍රේරක යෙදීමෙන් වෙනස් කළ හැක.

(d) සීඝ්‍රතාවයේ ඒකක සමස්ත පෙළ මත රඳා පවතී.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ ,

(1) a හා b (2) a හා d (3) a හා c

(4) a , c , d (5) a , b , c , d යන සියල්ලම

(16) $450\ ^0C$ දී $2\,SO_3\,(g) \rightleftharpoons 2\,SO_2\,(g) + O_2\,(g)$ යන වායුමය ප්‍රතික්‍රියාව සමතුලිතතාවයට පත් වේ. එම උෂ්ණත්වයේ දී SO_3 (g) තාප ගත කළ විට සමතුලිත අවස්ථාවේ දී O_2 හි ආංශික පීඩනය $2 \times 10^5\ Nm^{-2}$ වේ. පද්ධතියේ මුළු පීඩනය $1 \times 10^6\ Nm^{-2}$ විය. $450\ ^0C$ දී ඉහත පද්ධතියේ Kp අගය වනුයේ

(1) $1.5 \times 10^5\ Nm^{-2}$ (2) $2 \times 10^5\ Nm^{-2}$ (3) $2.2 \times 10^5\ Nm^{-2}$

(4) $2.5 \times 10^5\ Nm^{-2}$ (5) $3.0 \times 10^5\ Nm^{-2}$

(17) X නම් වායුවක 1 mol ප්‍රමාණයක් පරිමාව වෙනස්වන භාජනයක් තුල $27\ ^0C$ උෂ්ණත්වයේ දී 1×10^5 Pa පීඩනයක් ගනී. එම බඳුනට X සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන Y නැමැති වායුවකින් 1.5 mol ප්‍රමාණයක් එකතු කරනු ලැබේ. බඳුනේ උෂ්ණත්වය ඉහළ දමන විට පරිමාව දෙගුණයක් විය. පීඩනය $2 \times 10^5\ Nm^{-2}$ විය. බඳුනේ උෂ්ණත්වය කොපමණ ද ?

(1) $480\ ^0C$ (2) $500\ ^0C$ (3) $207\ ^0C$ (4) $527\ ^0C$ (5) $800\ ^0C$

(18) ඝන A_2B , A_2 සහ B_2 වායු බවට වියෝජනය වේ. නියත උෂ්ණත්වයේ දී අදාළ සමතුලිතතාවයේ Kp අගය $4 \times 10^9\ Pa^3$ වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී සංවෘත භාජනයක් තුළ ඝන A_2B තබා ඇත. වායුමය B_2 හි ආංශික පීඩනය වනුයේ,

(1) 2×10^9 Pa (2) 6.3×10^4 Pa (3) 1.6×10^3 Pa

(4) 1.3×10^3 Pa (5) 1×10^3 Pa

(19) තනුක H_2SO_4 ඇතිවිට $K_2Cr_2O_7$ 25 cm^3 කට වැඩිපුර KI එකතු කළ විට පිට වූ I_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට 0.05 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ 30 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3} වලින් වනුයේ ,

(1) 0.01 (2) 0.02 (3) 0.03 (4) 0.04 (5) 0.05

(20) පහත සඳහන් කවර ලවණය සාන්ද්‍ර HCl සමග වර්ණ විපර්යාසයක් ලබා නොදෙයි ද ?

(1) $CoCl_2$ (2) $CuCl_2$ (3) $NiCl_2$ (4) K_2CrO_4 (5) $ZnCl_2$

(21) $[CoCl(NH_3)_5]SO_4$ වල Co පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය සහ සංගත අංකය අනුපිළිවෙළින් මින් කුමක් මගින් පෙන්නුම් කරයි ද ?

(1) + 2 සහ 6 (2) + 3 සහ 5 (3) + 3 සහ 6

(4) + 2 සහ 1 (5) + 1 සහ 2

(22) $CH_3-\overset{H}{\overset{|}{C}}=\overset{H}{\overset{|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ හි අඩංගු කාණ්ඩ හඳුනාගැනීමට උපයෝගී කරගැනීමට වඩාත්ම සුදුසු ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය වන්නේ ,

(1) (a) $KMnO_4$ / Na_2CO_3 සහ (b) ඇමෝනීය $AgNO_3$
(2) (a) $KMnO_4$ / H_2SO_4 සහ (b) ජලීය Br_2
(3) (a) Br_2 / CCl_4 සහ (b) ඇමෝනීය Cu_2Cl_2
(4) (a) Br_2 / CCl_4 සහ (b) $KMnO_4$ / H_2SO_4
(5) (a) $KMnO_4$ / H_2SO_4 සහ (b) බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය

(23) 50 ^{0}C දී සහ 10^6 Pa පීඩනයක දී වායු මිශ්‍රණයක පරිමාවෙන් 25% ක් ඔක්සිජන් වේ. මෙම වායුවෙන් 20 m^3 ක් 5 m^3 ක් දක්වා සම්පීඩනය කරන ලදී. මෙම සම්පීඩිත වායුවේ ඔක්සිජන් හි ආංශික පීඩනය (Pa ඒකකවලින්)

(1) 1×10^6 Pa (2) 2×10^6 Pa (3) 2.5×10^6 Pa
(4) 3×10^6 Pa (5) 4×10^6 Pa

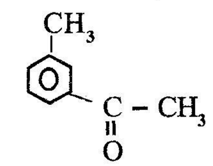
(24) 3 d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක් අසත්‍ය වේ ද ?

(1) 3 d ගොනුවේ සියළු ආන්තරික ඔක්සි ඇනායන වර්ණවත් වේ.
(2) අයනයේ විද්‍යුත් ඍණතාවය වැඩිවන විට ඔක්සයිඩයේ ආම්ලික ලක්ෂණ වැඩි වේ.
(3) 3 d ගොනුවේ + 2 ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ ඇති සියළු හයිඩ්‍රොක්සයිඩ අවක්ෂේප වේ.
(4) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ ද්‍රව NH_3 තුළ ද්‍රාව්‍ය වී කහ පැහැති සංකීර්ණයක් සාදයි.
(5) sp^3d මුහුම් කාක්ෂික ඇති කළ හැක්කේ d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවලට පමණි.

(25) $A \xrightarrow{H^+/KMnO_4} B$

B බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන නමුත් NH_3 / $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. A විය හැක්කේ ,

(1) $CH_3CH_2CH_2OH$ (2) CH_3CH_2CHO (3) $H-C\equiv C-H$

(4) 

(5) $CH_3\underset{OH}{\underset{|}{C}}HCH_3$

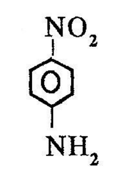
(26) $2A_2(g) + B(g) \longrightarrow 2D(g)$ යනු තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවකි. A හා B වල දෙන ලද සාන්ද්‍රණ සඳහා ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය 4×10^{-2} mol dm^{-3} s^{-1} වේ. A හා B වල සාන්ද්‍රණ දෙගුණ කළ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය විය හැක්කේ ,

(1) 3.2×10^{-1} mol dm^{-3} s^{-1} (2) 1.6×10^{-1} mol dm^{-3} s^{-1} (3) 3.2×10^{-2} mol dm^{-3} s^{-1}
(4) 4.0×10^{-2} mol dm^{-3} s^{-1} (5) 16×10^{-2} mol dm^{-3} s^{-1}

(27) C_5H_8 අණුක සූත්‍රය ඇති අණුවෙහි C පරමාණු දෙකක් sp මුහුම්කරණය ද අනෙක් කාබන් පරමාණු sp^3 මුහුම්කරණයට ද භාජන වී තිබේ නම් C_5H_8 හි පවතින සමාවයවික සංඛ්‍යාව

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

(28) G නැමති සංයෝගයක් වැඩිපුර ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමග රත් කළවිට වායුවක් ප්‍රතිඵල ලෙස ලැබුණි. තවදුරටත් වායු පිට නොවූ අවස්ථාවේ දී ලැබුණු ක්ෂාරීය ද්‍රාවණය Al කුඩු සමග රත්කළ විට ද එම වායුවම නැවත පිට විය. G මින් කුමක් වේ ද ?

(1) $Co(NH_2)_2$ (2) $NH_2CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ (3) $NaNH_2$ (4) NH_4NO_3 (5) 

(29) වඩාත්ම ස්ථායී කාබොකැටායනය වන්නේ මින් කුමක් ද ?

(1) $(C_6H_5)_3C^+$ (2) $CH_3\overset{+}{C}H_2$ (3) $(CH_3)_2\overset{+}{C}H$ (4) $\overset{+}{C}H_2Cl$ (5) $(CH_3)_3C^+$

(30) $C_3Cl_4Br_2$ සඳහා සරල දාම සමාවයවික සංඛ්‍යාව වනුයේ ,

(1) 4 (2) 5 (3) 7 (4) 6 (5) 3

★ අංක (31) - (40) දක්වා ප්‍රශ්නවලට පහත උපදෙස් පරිදි පිළිතුරු ලකුණු කරන්න.

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.

(31) මින් කුමක් KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද ?

(a) Zn (b) Sn (c) Fe (d) C

(32) $2A(g) + 3B(g) \longrightarrow 2C(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය (K) වල ඒකක $mol^{-2}\,dm^6\,s^{-1}$ වේ. එම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය විය හැක්කේ ,

(a) $R = K[A(g)]^2\,[B(g)]^3$ (b) $R = K[A(g)]^2\,[B(g)]$

(c) $R = K[A(g)]\,[B(g)]^2$ (d) $R = K[A(g)]^2$

(33) $PV = \frac{1}{3}mN\overline{C^2}$ යන සමීකරණය සම්බන්ධයෙන් මින් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද ?

(a) අණු සංඛ්‍යාව වැඩිවීම පීඩනය වැඩිවීමට හේතු වේ.

(b) වායු අණුවල වේගය වැඩිවන විට පීඩනය අඩු වේ.

(c) අණුවක ස්කන්ධය වැඩිවන විට පීඩනය අඩු වේ.

(d) වායුව අත්පත් කරගන්නා පරිමාව වැඩිවන විට පීඩනය අඩු වේ.

(34) පහත ඒවායින් කුමක් **සත්‍ය** වේ ද ?

(a) ශූන්‍ය පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා සීඝ්‍රතාවයේ ඒකක $mol\,dm^{-3}\,s^{-1}$ වේ.

(b) එන්ට්‍රොපියෙහි ඒකක වන්නේ $kg\,s^{-2}\,K^{-1}$වේ.

(c) ස්වයංසිද්ධ ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා $\Delta H < 0$ සහ $\Delta S > 0$ විය යුතුය.

(d) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයක අර්ධ ජීව කාලය පැය 3 කි. විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යයේ 256 g ක් පැය 18 කට පසු ඉතිරිවන්නේ 8 g කි.

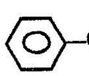
(35) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ ,

(a) O^{2-} අයනයට වඩා N^{3-} අයනයේ අරය විශාලයි.

(b) Na^+ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීමට වඩා Mg^{2+} ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීම පහසු වේ.

(c) $^-CH_3$ අයනයේ සහ NH_3 වල බන්ධන කෝණ සමාන වේ.

(d) Cr^{3+} ජලීය ද්‍රාවණය කොළ පැහැති වේ.

(36)  $-CH_3$ සංයෝගයේ කාබන් පරමාණු අතර බන්ධන සෑදීම සඳහා උපයෝගී කරගෙන ඇත්තේ කුමන කාක්ෂික ද ?

(a) sp^3 (b) sp^2 (c) sp (d) 2p

(37) $CaCO_3 (s) \rightleftharpoons CaO (s) + CO_2 (g) \quad \Delta H > 0$ යන සමතුලිතය සඳහා

(a) පීඩනය අඩු කිරීම ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවට උපකාරී වේ.

(b) උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවට උපකාරී වේ.

(c) $K_p = K_c$

(d) $Kp = P_{CO_2} (g)$

(38) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සළකන්න.

$$X_2 (g) + 3 Y_2 (g) \rightleftharpoons 2 XY_3 (g) \quad \Delta H < 0$$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද ?

(a) සියලුම උෂ්ණත්ව වල දී $Kp = \dfrac{P^2_{XY_3 (g)}}{P_{X_2 (g)} \times P^3_{Y_2 (g)}}$ වේ.

(b) නියත උෂ්ණත්වයේ දී P_{X_2} වැඩි කරන විට Kp වැඩි වේ.

(c) නියත උෂ්ණත්වයේ දී P_{X_2} වැඩි කරන විට Kp අඩු වේ.

(d) නියත පීඩනයක දී උෂ්ණත්වය අඩු කරන විට සමතුලිතතා මිශ්‍රණයේ තිබෙන XY_3 ප්‍රමාණය වැඩි වේ.

(39) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වනුයේ ,

(a) යම් ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියකයකට සාපේක්ෂව පෙළ ශුන්‍ය වේ නම් එම ප්‍රතික්‍රියාව බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක් වේ.

(b) බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක පළමු පියවර වේග නිර්ණ පියවර වේ නම් සීඝ්‍රතා සමීකරණයේ පළමු පියවරේ ප්‍රතික්‍රියක පමණක් අඩංගු වේ.

(c) උත්ප්‍රේරක මගින් ප්‍රත්‍යාවර්ත්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්ති වෙනස් භාගවලින් වෙනස් කරයි.

(d) උත්ප්‍රේරක මගින් සීඝ්‍රතා නියතය වෙනස් කරයි.

(40) $Ba(OH)_2 (aq) + H_2SO_4 (aq) \longrightarrow BaSO_4 (s) + 2H_2O (l) \quad \Delta H = - y \text{ kJ mol}^{-1}$

යන ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳව සත්‍ය වනුයේ ,

(a) H_2SO_4 වල සම්මත උදාසීනකරණ එන්තැල්පිය $= - y \text{ kJ mol}^{-1}$

(b) $Ba(OH)_2$ වල සම්මත උදාසීනකරණ එන්තැල්පිය $= - y \text{ kJ mol}^{-1}$

(c) H_2SO_4 වල සම්මත උදාසීනකරණ එන්තැල්පිය $= - y$ ට වඩා අඩුය.

(d) $Ba(OH)_2$ වල සම්මත උදාසීනකරණ එන්තැල්පිය $= - y$ ට වඩා අඩුය.

★ අංක (41) - (50) දක්වා ප්‍රශ්නවලට පහත උපදෙස් පරිදි පිළිතුරු ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පලමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර එයින් පලමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍යය	සත්‍ය වන නමුත් එයින් පලමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍යය	අසත්‍යය
(4)	අසත්‍යය	සත්‍යය
(5)	අසත්‍යය	අසත්‍යය

	පළමු වැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(41)	15 වන කාණ්ඩයේ ක්ලෝරයිඩවල ජල විච්ඡේදන හැකියාව කාණ්ඩය ඔස්සේ පහළට යන විට වැඩි වේ.	ආවර්තිතා වගුවේ 15 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල විද්‍යුත් සෘණතාවය කාණ්ඩයේ පහළට යන විට වැඩි වේ.
(42)	පහළ උෂ්ණත්ව වල දී අවර්ණ වායුවක් ලබාදෙමින් NO_2 ද්වි අවයවීකරණය වේ.	පහළ උෂ්ණත්වයේ දී NO_2 වල වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනය යුගල් වීමට පෙළඹේ.
(43)	$CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\Vert}}{C}-CH_3$ ජලයේ ඉතා හොඳින් ද්‍රාව්‍ය වේ.	ඇසිටෝන් සහ ජලය අතර හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සෑදිය හැක.
(44)	NO_2Cl වල N – O බන්ධන දෙකෙහි දිග සමානය.	NO_2Cl සඳහා පිළිගත හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ දෙකක් ඇඳිය හැක.
(45)	කාබොක්සිලික් අම්ල මෙන් නොව , ඇල්කොහොල සෝඩියම් සමග වායුවක් මුක්ත නොකරයි.	ඇල්කොහොලවල ආම්ලිකතාවය කාබොක්සිලික් අම්ලවලට වඩා බෙහෙවින් අඩුය.
(46)	උෂ්ණත්වය 0 ^0C දී NH_4Cl (s) මවුල එකක එන්ට්‍රොපිය ශුන්‍ය වේ.	0 ^0C දී සංශුද්ධ අයනික සංයෝගයක එන්ට්‍රොපිය ශුන්‍ය වේ.
(47)	ෆ්ලුවොරීන්වල පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාවය ක්ලෝරීන්වල එම අගයට වඩා තාපදායක වේ.	17 වන කාණ්ඩයේ පහළට යන විට පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව ක්‍රමයෙන් අඩු වේ.
(48)	ජලීය $FeCl_3$ ද්‍රාවණයක් තුළින් H_2S වායුව යැවූ විට සිදුවන එකම ප්‍රතික්‍රියාව S අවක්ෂේප වීමයි.	Fe^{3+} අයන මගින් H_2S ඔක්සිකරණය කරවයි.
(49)	පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය ආරම්භක සාන්ද්‍රණයෙන් ස්වායත්ත වේ.	ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය උෂ්ණත්වයෙන් ස්වායත්ත වේ.
(50)	$[CoBr_2(NH_3)_4]$ $Pb(NO_3)_2$ සමග අවක්ෂේපයක ලබාදේ.	$Pb(NO_3)_2$ හේලයිඩ අයන සමග අවක්ෂේප ලබාදේ.

ආවර්තිතා වගුව

1 H Hydrogen 1.008																		2 He Helium 4.003
3 Li Lithium 6.94	4 Be Beryllium 9.012												5 B Boron 10.81	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.180
11 Na Sodium 22.990	12 Mg Magnesium 24.305												13 Al Aluminum 26.982	14 Si Silicon 28.085	15 P Phosphorus 30.974	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.948
19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078		21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 51.996	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.97	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.796
37 Rb Rubidium 85.468	38 Sr Strontium 87.62		39 Y Yttrium 88.906	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.906	42 Mo Molybdenum 95.95	43 Tc Technetium [97]	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.906	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.868	48 Cd Cadmium 112.414	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.760	53 Te Tellurium 127.60	53 I Iodine 126.904	54 Xe Xenon 131.293
55 Cs Cesium 132.905	56 Ba Barium 137.327	* 57 - 70	71 Lu Lutetium 174.967	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.948	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	78 Ir Iridium 192.217	79 Pt Platinum 195.084	80 Au Gold 196.997	81 Hg Mercury 200.592	81 Tl Thallium 204.38	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.980	84 Po Polonium [209]	85 At Astatine [210]	86 Rn Radon [222]
87 Fr Francium [223]	88 Ra Radium [226]	** 89 - 102	103 Lr Lawrencium [262]	104 Rf Rutherfordium [267]	105 Db Dubnium [270]	106 Sg Seaborgium [269]	107 Bh Bohrium [270]	108 Hs Hassium [270]	109 Mt Meitnerium [278]	110 Ds Darmstadtium [281]	111 Rg Roentgenium [281]	112 Cn Copernicium [285]	113 Nh Nihonium [286]	114 Fl Flerovium [289]	115 Mc Moscovium [289]	116 Lv Livermorium [293]	117 Ts Tennessine [293]	118 Og Oganesson [294]

*Lanthanide series	57 La Lanthanum 138.905	58 Ce Cerium 140.116	59 Pr Praseodymium 140.908	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium [145]	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.925	66 Dy Dysprosium 162.500	67 Ho Holmium 164.930	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.934	70 Yb Ytterbium 173.045
**Actinide series	89 Ac Actinium [227]	90 Th Thorium 232.038	91 Pa Protactinium 231.036	92 U Uranium 238.029	93 Np Neptunium [237]	94 Pu Plutonium [244]	95 Am Americium [243]	96 Cm Curium [247]	97 Bk Berkelium [247]	98 Cf Californium [251]	99 Es Einsteinium [252]	100 Fm Fermium [257]	101 Md Mendelevium [258]	102 No Nobelium [259]

රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha.

රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ
Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha

02	S	II

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2018 නොවැම්බර් 13 ශ්‍රේණිය

First Term Test - 2018 November Grade 13

රසායන විද්‍යාව II

Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha.

B කොටස - රචනා

<u>ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.</u>

(5)

(A).

(i.) පරිපූර්ණ වායුවල සම්පීඩ්‍යතා සාධකය (z) සඳහා ප්‍රකාශයක් ලියන්න එහි සියලුම පද හඳුන්වන්න.

(ii.) පරිපූර්ණ වායවක සහ සත්‍ය වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සාධකය වායුවේ පීඩනය සමඟ විචලනය වන ආකාරය එකම ප්‍රස්ථාරයක් තුළ ඇඳ දක්වන්න.

(iii.) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වැනි ආම්ලික වායු CaO සහ BaO වැනි භාෂ්මික ඔක්සයිඩ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ඒවායේ ලවණ සාදයි.

1. CaO සහ BaO කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සමඟ ඇතිවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.
2. ස්කන්ධය $4.88g$ක් වන CaO සහ BaO අඩංගු ඝන මිශ්‍රණයක් CO_2 වායුව ඇති පරිමාව $1dm^3$ ක් වන බඳුනක් තුලට ඇතුළත් කරන ලදී. බඳුනේ උෂ්ණත්වය 60^0C ක් වන අතර පීඩනය $1.5 \times 10^5 Pa$ වේ. ප්‍රතික්‍රියාව අවසන් වූ පසු CO_2 හි පීඩනය $5 \times 10^4 Pa$ දක්වා අඩු වී තිබූ බව නිරීක්ෂණය විය. මිශ්‍රණයේ CaO හා BaO ස්කන්ධ ප්‍රතිශතයක් ගණනය කරන්න.

සැ.යු. - ඝණ මිශ්‍රණය තුළ CO_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන වෙනත් සංයෝග නැතිබවත්, ඝණයේ පරිමාව නොසලකා හැරිය හැකි බවත් උපකල්පනය කරන්න. $Ca = 40, Ba = 137, O = 16, C = 12$)

(B).

(i.) $Cl_{2(g)}$ හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය නිර්වචනය කරන්න.

(ii.) පහත දී ඇති දත්ත සලකන්න.

බන්ධනය	සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $/KJmol^{-1}$
C - H	413
C - C	348
C = O	728
C - O	351
O - H	463

වායුමය පරමාණු	සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $/KJmol^{-1}$
$C_{(g)}$	718
$H_{(g)}$	218
$O_{(g)}$	248

පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

(එන්තැල්පි රූපසටහන් පමණක් භාවිතා කරන්න.)

$$2C_{(s,gr)} + 2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - OH_{(l)}$$

(C). පහත දී ඇති දත්ත සලකන්න.

ප්‍රතික්‍රියාව	$\Delta H^O/KJmol^{-1}$
$\frac{1}{2}H_{2(a)} + \frac{1}{2}O_{2\,(g)} \rightarrow OH_{(g)}$	42
$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$	-242
$H_{2(g)} \rightarrow 2H_{(g)}$	436
$O_{2(g)} \longrightarrow 2O_{(g)}$	495

25^0C දී පහත ප්‍රතික්‍රියාවල එන්තැල්පි විපර්යාසයන් ගණනය කරන්න.

(i.) $OH_{(g)} \rightarrow H_{(g)} + O_{(g)}$

(ii.) $H_2O(g) \rightarrow 2H_{(g)} + O_{(g)}$

(iii.) $H_2O(g) \rightarrow H_{(g)} + OH_{(g)}$

(6)

(A). ප්‍රත්‍යාවර්ත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇතැම් තත්ව යටතේ ගතික සමතුලිතාවයට ළඟාවිය හැක.

(i.) ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රතික්‍රියාවක් යන්න හඳුන්වන්න.

(ii.) සමතුලිතතාවට ළඟාවීම සඳහා රසායනික පද්ධතියක පැවතිය යුතු තත්ත්ව 02 ක් ලියන්න.

(iii.) පිස්ටනයක් සහිත සිරින්ජරයක් තුළ අවර්ණ N_2O_4 වායුව $0.5mol$ අඩංගු විය. එය විඝටනය වෙමින් පහත පරිදි සමතුලිත වූ අතර ඒ සඳහා N_2O_4 වායුව 40% විඝටනය වී පවතී.

$N_2O_{4(g)} \leftrightharpoons 2NO_{2(g)}$

ඉහත පද්ධතිය සඳහා කාලය සමඟ ඉදිරි හා පසු ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතා වෙනස් වූ ආකාරය ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න.

(iv.) කාලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියක හා ඵල සාන්ද්‍රණ වෙනස්වීම් ප්‍රස්ථාර ගත කරන්න.

(v.) මෙහි පිස්ටනය තෙරපා පරිමාව අඩු කරන ලදී. ලැබුණු නිරීක්ෂණ 02 ක් ලියන්න.

(vi.) එම නිරීක්ෂණ සුදුසු මූලධර්ම යොදා ගනිමින් පහදන්න.

(B).27^0C දී A හා B වායු ප්‍රත්‍යාවර්තව ප්‍රතික්‍රියා කර C හා D වායු ලබාදෙන අතර පරිමාව $0.5dm^3$ වූ බඳුනක් තුළ ඉහත ප්‍රතික්‍රියක හා ඵල $2mol$ බැගින් තබා සමතුලිත වීමට සැලැස්වූ විට $A(g)1.5\,mol,$ $B(g)\;0.5mol$ ද C වායුව $3\;mol$ ද D වායුව $2.5\;mol$ ද අඩංගු විය.

(i.) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය උචිත ගණනයක් මඟින් ඉදිරිපත් කරන්න.

(ii.) සමතුලිත පද්ධතියේ එක් එක් සංඝටකයේ සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න.

(iii.) ඉහත සමතුලිතය සඳහා 27^0C දී K_C අගය ගණනය කරන්න.

(iv.) මෙම පද්ධතිය සමතුලිත වීම දක්වා ආරම්භක මිශ්‍රණයේ අඩංගු C හා D වියෝජනය වීම අත්‍යාවශ්‍ය නොවන බව ඔබ ලබාගත් Kc අගය ආශ්‍රිත ගණනයක් මඟින් පෙන්වා දෙන්න.

(C).පරිමාව $4.157dm^3$ වූ බඳුනක් තුළ $NOCl$ වායුව $26.2g$ ඇතුළත් කර 27^0C දී සමතුලිත වීමට සැලැස් වූ විට පහත සමතුලිතතාවය ඇතිවිය.

$2NOCl_{(g)} \leftrightharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$

මෙම පද්ධතිය තුළ අවසාන නියත පීඩනය $3 \times 10^5 Pa$ විය.

(i.) පද්ධතියට ඇතුළු කරන ලද $NOCl$ මවුල ගණන කොපමණද?

(ii.) සමතුලිත අවස්ථාවේ පද්ධතිය තුළ මුළු වායු මවුල ගණන කොපමණද?

(iii.) සමතුලිත අවස්ථාවේ $NOCl_{(g)}$ හි විඝටන ප්‍රතිශතය කොපමණද?

(iv.) සමතුලිත පද්ධතිය තුළ එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

(v.) ඉහත පද්ධතියේ සමතුලිතතා නියතය (Kp) සඳහා ප්‍රකාශණයක් ලියා දක්වන්න. එම නියතයේ අගය ලබාගන්න.

(vi.) ඉහත ලබාගත් සමතුලිතතා නියතය (Kp) ඇසුරින් පද්ධතිය සඳහා සාන්ද්‍රණ ඇසුරින් සමතුලිතා නියතය (Kc) ගණනය කරන්න.

(vii.) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය දෙගුණ කල විට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ Kp අගය $1 \times 10^5 P$ විය. මේ අනුව සමතුලිතයේ ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාප අවශෝෂක /තාප දායක වේද යන්න අපෝහනය කරන්න.

(7)

a) $A_{(aq)} \longrightarrow 2B_{(aq)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව මූලික ප්‍රතික්‍රියාවකි.

(i.) මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක් යන්නෙන් කුමක් අදහස් වේද?

(ii.) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවයට අදාළ වේග නියතය k නම් එහි ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව (R) සඳහා $A_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය ඇසුරින් ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

(iii.) $A_{(aq)} \rightarrow 2B_{(aq)}$ ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් බැව් සලකමින් ඊට අදාළ ශක්ති ප්‍රගමන ප්‍රස්ථාරය ඇඳ දක්වන්න.

(iv.) $A_{(aq)}$ හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය $Cmoldm^{-3}$ වන ද්‍රවණයක් භාවිතා කරමින් ප්‍රතික්‍රියාව අරඹන ලදී.
$A_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය $\frac{C}{2}$ වීමට ගත වූ කාලය විනාඩි 4 කි.
$A_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය $\frac{C}{8}$ වීමට ගතවන කාලය කොපමණද?
ඔබගේ ගණනයට අදාළව කාලය සමඟ $(A_{(aq)})$ විචලනය ප්‍රස්ථාරිකව නිරූපණය කරන්න.

(v.) *Nitrobenzene, Methychloride* සමඟ නිර්ජලීය $AlCl_3$ හමුවේදී ප්‍රතික්‍රියා කර , $3-$*nitromethyl benzene* සෑදීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.
අතරමැදි ඵල, සංක්‍රමණ අවස්ථා නිවැරදිව හඳුනා ගනිමින් ඊට අදාළ ශක්ති පැතිකඩ ඇඳ දක්වන්න.

b) $3d$ ආන්තරික ලෝහයක් වන X හි සජල සල්ෆේටයක් ජලයේ දියකළ විට දම්පාට A ද්‍රාවණයක් ලබා දේ. සාන්ද්‍ර ඇමෝනියා බිංදු වශයෙන් දම්පාට A ද්‍රාවණයට එක්කළ විට ලා කොළපාට අවක්ෂේපය C සෑදී වැඩිපුර සාන්ද්‍ර ඇමෝනියාහි ද්‍රාවණය වී දම්පාට ද්‍රාවණය D ලබාදේ. ලා කොළ පාට අවක්ෂේපය (C) ජලීය $NaOH$ හි ද්‍රාව්‍ය වී කොළපාට ද්‍රාවණය E ලබාදේ. කොළපාට ද්‍රාවණයට H_2O_2 එකතු කර රත්කළ විට කහපාට ද්‍රාවණය F සෑදේ. F ද්‍රාවණය තනුක H_2SO_4 සමඟ පිරියම් කළ විට තැඹිලි පාට ද්‍රාවණය G ලබාදේ. F ද්‍රාවණය SO_2 සමඟ භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී ප්‍රතික්‍රියා කර ද්‍රාවණයේ භාෂ්මික ප්‍රබලතාව මත ලා කොළ පාට අවක්ෂේපය C හෝ කොළපාට ද්‍රාවණය E ලබාදේ.

(i.) ඉහත නිරීක්ෂණ මගින් X ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගෙන එහි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය හා සුලභ ඔක්සිකරණ තත්ත්වය /තත්ත්ව දක්වන්න.

(ii.) A, C, D, E, F හා G හි ඇති විශේෂ හඳුනාගන්න.

(iii.) F හා G සෑදීමට හා F භාෂ්මික තත්ත්ව යටතේ SO_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණ දක්වන්න.

(iv.) G ද්‍රාවණයේ ඇති විශේෂයේ හා (i) හි හඳුනාගත් ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය X හි ප්‍රයෝජනයක් දක්වන්න.

(v.) E හි *IUPAC* නාමය ලියා දක්වන්න.

C කොටස - රචනා

<u>**ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**</u>

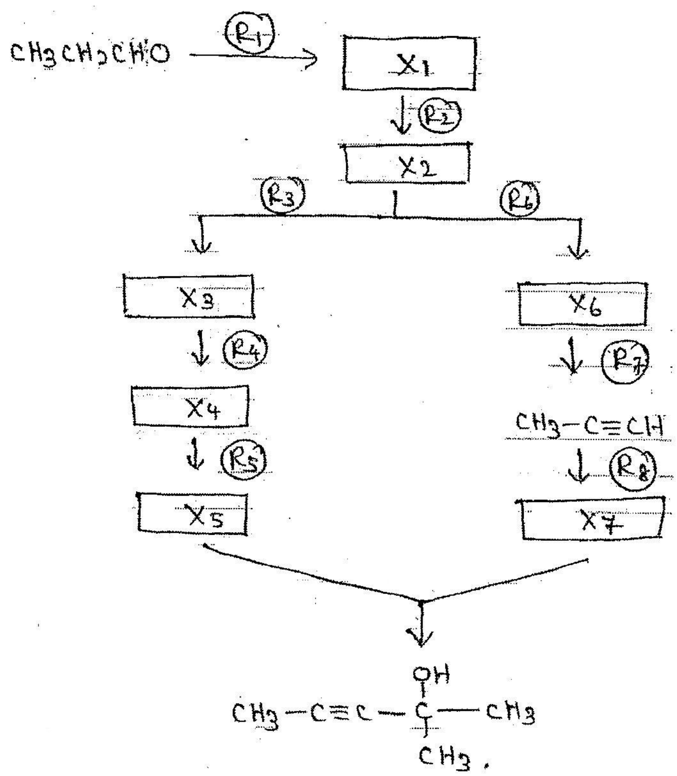
(8)

a) ලැයිස්තුවේ දී ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිතා කර ඔබ පහත සඳහන් පරිවර්තනය සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.

$$CH_3-C\equiv C-H \rightarrow C_6H_5-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-O-CH_2CH_2CH_3$$

රසායනික ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව
$C_6H_5CH_3$, ආම්ලික $KMnO_4$, ජලීය $NaOH$, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 , HBr , $(CH_3)_2O_2$, H_2 , $Pd/BaSO_4$ /ක්විනොලීන්

b) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා දාමය සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා $R_1 - R_8$ සහ $X_1 - X_7$ හඳුනාගන්න.



c)

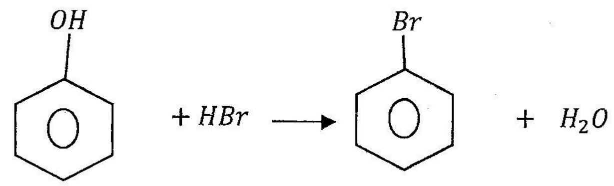
(i.) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය දෙන්න.

$$CH_3CH_2CH_2Br + KOH/C_2H_5OH \xrightarrow{\Delta} CH_3CH = CH_2 + H_2O + KBr$$

(ii.) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේදී OH^- ක්‍රියාකරන්නේ නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ද නැතහොත් භාෂ්මයක් ලෙස ද යන්න සඳහන් කරන්න.

(iii.) $CH_3CH_2CH_2Br$ වලට තනුක KOH යෙදූ විට සෑදෙන සංයෝගය කුමක් ද? එම සංයෝගය සෑදීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය දෙන්න.

d) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව සිදු නොවීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.



(9)

a) $3d$ ගොනුවේ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන තුනක් පවතින මූලද්‍රව්‍යයක් වන M කාමර උෂ්ණත්වයේ දී O_2 , H_2O , N_2 සහ H_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. M ලෝහය තනුක H_2SO_4 සමඟ රෝස පැහැති A නම් ද්‍රාවණයක් සාදයි. A ද්‍රාවණයෙන් කොටසකට සාන්ද්‍ර HCl එකතු කළ විට B නම් නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදයි. A ද්‍රාවණයෙන් තවත් කොටසකට ජලීය $NaOH$ එකතු කළ විට පළමුව නිල් පැහැති X නම් අවක්ෂේපයක් සෑදී වැඩිපුර $NaOH$ එකතු කරන විට එය Y නම් රෝස පැහැති අවක්ෂේපයක් බවට පත් වේ. පහන් දැල්ලේ පරීක්ෂාවේ දී පොටෑසියම් වල දැල්ල නිරීක්ෂණයට M ලෝහය අඩංගු වීදුරු කැබැල්ලක් භාවිතා කරයි.

(i.) M මූල ද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න.

(ii.) M හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(iii.) M හි බහුලව පවතින ඔක්සිකරණ අංක දක්වන්න.

(iv.) පහත දැක්වෙන ද්‍රාවණ සහ අවක්ෂේප සඳහා හේතු වන ප්‍රභේද වල සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.

1. A ද්‍රාවණය   2. B ද්‍රාවණය

3. X අවක්ෂේපය   4. Y අවක්ෂේපය

(v.) 1. A ද්‍රාවණයෙන් කොටසකට ඇමෝනියා ද්‍රාවණයක් ස්වල්පය බැගින් වැඩිපුර එකතු කිරීමේදී නිරීක්ෂණය කළ හැක්කේ කුමක් ද? නිරීක්ෂණයට හේතු වන ප්‍රභේද වල සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.

2. ඉහත ලැබෙන ද්‍රාවණයට H_2O_2 යෙදූ විට නිරීක්ෂණය කළ හැක්කේ කුමක් ද? නිරීක්ෂණයට හේතු වන ප්‍රභේදයේ $IUPAC$ නාමය ලියන්න.

(vi.) A ද්‍රාවණයට Na_2CO_3 එක්කළ විට ඔබ නිරීක්ෂණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක්දැයි පුරෝකථනය කරන්න.

(vii.) පොටෑසියම් සඳහා පහන් දැල්ලේ පරීක්ෂාව සිදුකිරීමේදී M ලෝහය අඩංගු වීදුරු කැබැල්ලක් භාවිතා කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

(viii.) $[M(NH_3)_4Cl_2]^+$ අයනයෙහි වර්ණය එහි ජ්‍යාමිතිය අනුව වෙනස් වේ. එම අයනයට පැවතිය හැකි ව්‍යුහ ඇඳ පෙන්වන්න.

(ix.) අතීතයේ දී පරමාණුක සංයුතිය $MH_{12}O_6Cl_2$ වන ජලීය ද්‍රාවණ රහස් ලියකියවිලි ලිවීම සඳහා නොපෙනෙන තීන්ත ලෙස භාවිතා කර ඇත. එම ද්‍රාවණ තීන්ත ලෙස භාවිතා කර කඩදාසිය මත ලියූ විට එහි පැහැය බොහෝ විට ඇසට නොපෙනන අතර කඩදාසිය රත් කළ විට ජලීය ඉවත් වෙමින් නිල් පැහැයක් ලබාදෙයි. ඉහත ජලීය ද්‍රාවණය රත්කිරීමේදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(x.) Fe^{2+} සහ M^{2+} පමණක් කැටායන ලෙස අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක M^{2+} පවතින බව පෙන්වා දෙන පරීක්ෂණයක පියවර සඳහන් කරන්න.

b) Q නම් ජලීය ද්‍රාවණයේ කැටායන තුනක් සහ ඇනායන දෙකක් අඩංගු වේ. මෙම කැටායන සහ ඇනායන හඳුනාගැනීම සඳහා පහත සඳහන් පරකෂණ සිදුකර ඇත.

	පරීක්ෂණ	නිරීක්ෂණ
(1)	Q ද්‍රාවණයට තනුක HCl එකතු කරන ලදී	පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබුණි
(2)	ආම්ලික ද්‍රාවණය තුළට H_2S බුබුලනය කරන ලදී.	කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් (R) ලැබුණි
(3)	R පෙරා ඉවත් කර H_2S සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත් වන තුරු පෙරණය නටවන ලදී. ලැබුණු ද්‍රාවණය සිසිල් කර NH_4Cl සහ NH_4OH එකතු කරන ලදී.	පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබුණි
(4)	ද්‍රාවණය තුළින් H_2S බුබුලනය කරන ලදී.	කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් (S) සෑදුණි.
(5)	S පෙරා ඉවත් කර පෙරණයට $(NH_4)_2CO_3$ එකතු කරන ලදී.	පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබුණි
(6) 1	Q ද්‍රාවණයෙන් අළුත් කොටසකට තනුක $NaOH$ එකතු කර රත් කරන ලදී.	අවර්ණ වායුවක් පිට විය.
11	පිට වූ වායුවට නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකයෙන් පොඟවන ලද පෙරහන් කඩදාසියක් අල්ලන ලදී.	ලා කහ පැහැය දුඹුරු පැහැ විය.

R සහ S අවක්ෂේප සඳහා පරීක්ෂණ

	පරීක්ෂණ	නිරීක්ෂණ
(7)	උණුසුම් තනුක HCl වල R ද්‍රාවණය කරන ලදී. සිසිල් වූ පසු එයට ජලය එකතු කරන ලදී.	සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් (T) ලැබුණි
(8) 1	උණුසුම් තනුක HCl වල S ද්‍රාවණය කර සිසිල් වූ පසු NH_4OH එකතු කරන ලදී.	කොළ පැහැති අවක්ෂේපයක් (U) ලැබුණි.
11	U අවක්ෂේපයක තවදුරටත් NH_4OH එකතු කරන ලදී.	අවක්ෂේපය දිය වී නිල් පැහැතිද්‍රාවණයක් ලැබුණි.

ඇනායන සඳහා පරීක්ෂණ

	පරීක්ෂණ	නිරීක්ෂණ
(9)	Q ද්‍රාවණයෙන් කොටසකට තනුක H_2SO_4 එකතු කරන ලදී.	අවර්ණ වායුවක් පිට විය.
(10) 1	Q ද්‍රාවණයෙන් කොටසකට තනුක HNO_3 වලින් ආම්ලිකෘත $BaCl_2$ එකතු කරන ලදී.	පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබුණි
11	Q ද්‍රාවණයෙන් කොටසක් H_2O_2 එකතු කර තනුක HNO_3 වලින් ආම්ලිකෘත $BaCl_2$ එකතු කරන ලදී.	සුදු පැහැති අවක්ශේෂයක් (V) සෑදුනි
(11)	(10) 11 පෙරණයෙන් කොටසකට අළුත සෑදූ $FeSO_4$ යොදා සා. H_2SO_4 ස්වල්පයක් එක් කරන ලදී.	දුඹුරු පැහැති වළයක් සෑදුනි
(12)	(10) 11 පෙරණයෙන් තවත් කොටසකට Cl_2 දියර සහ $CHCl_3$ එකතු කර මිශ්‍රණය හොඳින් සොලවන ලදී.	$CHCl_3$ ස්ථරයේ වෙනසක් සිදු නොවිනි.

(i.) Q ද්‍රාවණයේ අඩංගු කැටායන තුන සහ ඇනායන දෙක හඳුනාගන්න. (හේතු අවශ්‍ය නැත.)

(ii.) R, S, T, U සහ V අවක්ෂේප වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(iii.) T අවක්ෂේපය සෑදීමට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.

(iv.) (9) සහ (12) පරීක්ෂණ වලට අදාළ නිරීක්ෂණ මගින් එළඹිය හැකි නිගමන මොනවා ද?

(v.) (11) පරීක්ෂණය සඳහා අළුත සෑදූ $FeSO_4$ යොදා ගැනීමට හේතුව කුමක් ද?

(vi.) Q ද්‍රාවණයෙන් පවතින ඇනායන දෙක හඳුනාගන්න හැකි වෙනත් පරීක්ෂණ දෙකක් දෙන්න.

(10) (a) විද්‍යාගාරයේදී හමු වූ නම් නොකළ $M_{(s)}$ ඝන සාම්පලය හඳුනාගැනීමට පහත විශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය සිදු කරන ලදී.

1. $M_{(s)} \xrightarrow{\text{ජලය යෙදීම}} M_{(aq)}$
2. $M_{(s)} \xrightarrow{\text{ත.}NaOH_{(g)}} N_{(aq)} + O_{(g)}$
3. $M_{(s)} \xrightarrow{\text{ත. }HCl} M_{(aq)}$
4. $M_{(s)} \xrightarrow{\text{තදින් රත් කිරීම}} O_{(g)} + P_{(g)} + Q_{(g)} + R_{(g)}$
5. $R_{(g)}$ සිසිලනයේදී ද්‍රව බවට පත්විය. එය නිල් පැහැති $CoCl_{2(s)}$ රෝස පැහැ කිරීමට සමත්විය.
6. $P_{(g)} \xrightarrow{\text{හුණුදියර}}$ කිරි පැහැති ද්‍රාවණය $\xrightarrow[P_{(g)}]{\text{තව දුරට ද}}$ අවර්ණ ද්‍රවණය
7. $N_{(aq)} \xrightarrow[\text{ස්වල්පයක්}]{H^+ / MnO_4^-}$ අවර්ණ ද්‍රාවණය
8. $M_{(aq)} \xrightarrow{CaCl_{2(g)}} S_{(s)} + T_{(aq)}$

(i.) 1 - 8 දක්වා විශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේදී ලැබෙන නිරීක්ෂණ මගින් ඔබට ලබාගත හැකි නිගමන සඳහන් කරමින් අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාද සඳහන් කරන්න.

(ii.) M හඳුනාගන්න.

(iii.) N, O, P, Q, R, S, T හඳුනාගන්න.

(b) තෙල් සහ මේදවල අසංතෘප්තතාවය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා සිදුකරනු ලබන පරීක්ෂණයක පියවර පහත දැක්වේ. මෙම පරීක්ෂණයේදී අසංතෘප්ත මේද අම්ල වල ඇති $>C=C<$ ද්විත්ව බන්ධන වලට ICl ($Iodinmoaochloride$) ආකලනය වේ. ආකලනයෙන් පසු ඉතිරි වන ICl, KI සමඟ පහත පරිදි ප්‍රතික්‍රියා කර I_2 නිදහස් කරනු ලබයි.

$ICl + KI \rightarrow KCl + I_2$

ක්‍රියාපිළිවෙල

1 පියවර

ලබාදී ඇති තෙල් නියැළියකින් $0.50g$ ක් ස්කන්ධයක් අනුමාපන ප්ලාස්කුවකට ගන්නා ල.දී එය දියකර ගැනීම සඳහා CCl_4 $25ml$ ක් එකතු කරන ලදී.

2 පියවර

ICl $(iodine\ monochloride)$ ද්‍රාවණයකින් $25.00cm^3$ ක් පිපෙට්ටුවකින් මැන ඉහත CCl_4 ද්‍රාවණයකට එකතු කර තෙල් නියැදිය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට ඉඩ හරින ලදී.

3 පියවර

2 වන පියවරෙන් ලද ද්‍රාවණයට සාන්ද්‍ර KI ද්‍රාවණයකින් වැඩිපුර එකතු කර $0.1moldm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකින් අනුමාපනය කරන ලදී. $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයේ පැහැය ලා කහ (පිදුරු පැහැය) පැහැයට හැරුණු විට පිෂ්ඨ ද්‍රාවණයකින් බිංදු කිහිපයක් එකතු කර අන්තඃලක්ෂයය ලැබෙන තෙක් අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව $5.20cm^3$

4 පියවර

පළමු පියරේදී ගනු ලබන තෙල් නියැදිය හැරුණු විට ඉහත පියවර 3 හිදීම එකතු කළ ප්‍රතිකාරක එම ප්‍රමාණවලින්ම මිශ්‍රකර අසවාන ද්‍රවණය $0.1moldm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකින් අනුමාපනය කරන ලදී. එහිදී වැයවන $Na_2S_2O_3$ පරිමාව $8.60cm^3$ කි.

(i.) $Na_2S_2O_3$ සහ I_2 අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii.) භාවිතා කළ ICl ද්‍රාවණ $25.00cm^3$ කින්, KI හමුවේ උපරිම වශයෙන් නිදහස් කළ හැකි I_2 මවුල ගණන කොපමණද?

(iii.) 3 පියවරේදී $Na_2S_2O_3$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ I_2 මවුල ගණන කොපමණද?

(iv.) තෙල් නියැදියක $100g$ ක අඩංගු වන $>C=C<$ ද්විත්ව බන්ධන වලට ආකලනය වන I(අයඩින්) ස්කන්ධය එහි අයඩින් අගය $(Iodine\ Value)$ ලෙස හැඳින්වේ. ඉහත පරීක්ෂණය සඳහා යොදාගත් තෙල් නියැදියෙහි අයඩින් අගය ගණනය කරන්න.

$(I = 127)$

(v.) අනුමාපන මිශ්‍රණයට KI එකතු කළ විට ද්‍රාවණයේ ඇතිවන වර්ණය සහ අනුමානයේදී සිදුවන වර්ණ වෙනස්වීම් හඳුනාගන්න.

WWW.LOL.LK

BUY

PAST PAPERS

071 777 4440

Buy Online - www.LOL.lk

- GCE O/L
- GCE A/L
- PAST PAPERS
- SHORT NOTES

Protect Yourself From Coronavirus

YOU STAY AT HOME

WE DELIVER!

ORDER NOW

075 699 9990

WWW.LOL.LK

LOL.lk
Learn Ordinary Level

TOP CATEGORIES

- GCE O/L Exam NEW
- Grade 09, 10 & 11
- Grade 06, 07 & 08
- Grade 04 & 05
- Grade 01, 02 & 03
- About Us
- Shop HOT
- Cart

HUGE SALE – SHOP NOW

ISLANDWIDE DELIVERY
Free delivery on all orders over Rs. 3500

More than 1000+ Papers
For all major Subjects and mediums

ONLINE SUPPORT 24/7
Shopping Hotline 071 777 4440

FEATURED PRODUCTS

SORT BY

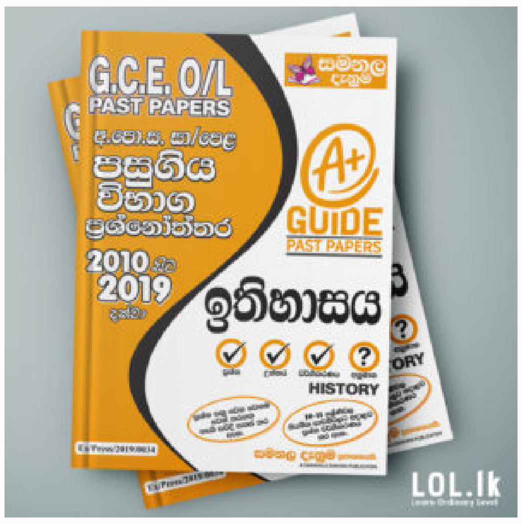
GCE O/L Exam

GCE O/L EXAM, SCIENCE
O/L Science Past Paper Book
රු 350.00
– 1 + ADD TO CART

GCE O/L EXAM, MUSIC
O/L Music Past Paper Book
රු 350.00
– 1 + ADD TO CART

GCE O/L EXAM, MATHEMATICS
O/L Mathematics Past Paper Book
රු 350.00
– 1 + ADD TO CART

GCE O/L EXAM, INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOL...
O/L Information & Communication Tec...
රු 350.00



GCE O/L EXAM, HISTORY
O/L History Past Paper Book
රු 350.00

GCE O/L EXAM, HEALTH & PHYSICAL EDUCATION
O/L Health & Physical Education Past P...
රු 350.00