සියළුම හිමිකම් ඇවිරිණි

ආනන්ද විද්‍යාලය - කොළඹ 10

තුන්වන වාර පරීක්ෂණය 2012 ජුලි - 13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I	02	S	I	කාලය - පැය 02 යි

(1) පහත දී ඇති විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණ අතුරින්, ඉහළම තරංග ආයාමය ඇති විකිරණය කුමක්ද?
(1) γ කිරණ (2) X කිරණ (3) අධෝ රක්ත කිරණ
(4) දෘශ්‍ය කිරණ (5) ක්ෂුද්‍ර තරංග

(2) එක්තරා විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණයක ෆෝටෝනයක ශක්තිය 4.85×10^{-19} J නම්, එහි තරංග ආයාමය කොපමණ වේද?
(ප්ලාන්ක් නියතය = 6.63×10^{-34} JS, ආලෝකයේ ප්‍රවේගය = $3\times10^{8}\ ms^{-1}$)
(1) 970 nm (2) 810 nm (3) 485 nm
(4) 410 nm (5) 243 nm

(3) පහත ප්‍රභේද අතුරින් එකම හැඩය ඇති අණු/අයන වනුයේ;
(A) C_2H_2 (B) NO_2^+ (C) NO_2^- (D) XeF_2
(1) A හා B (2) B හා C (3) C හා D
(4) A,B හා D (5) A, C හා D

(4) වඩාත්ම ස්ථායී කාබොකැටායනය සාදන්නේ පහත කුමන සංයෝගයද?

(1) $CH_3CH_2CH(CH_3)-Br$

(2) $CH_3-C(CH_3)_2-Br$

(3) $CH_2=CH\ C(CH_3)_2-Br$

(4) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

(5) $CH_2=CH\ CH_2\ CH_2\ Br$

(5) C_2H_5OH (A) C_6H_5OH (B) $CH_3C\equiv CH$ (C) $CH_3CH=CH_2$ (D)

A, B, C, හා D වලින් දැක්වෙන සංයෝග වල ආම්ලික ප්‍රබලතාව වැඩිවීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙල වනුයේ ;
(1) D<A<C<B (2) D<C<A<B (3) A<B<C<D
(4) D<C<B<A (5) D<A<B<C

(6) ඇමෝනියම් ෆෙරස් සල්ෆේට් $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.24H_2O$ හි මවුලික ස්කන්ධය 715 g mol^{-1} වේ. එම ලවණයෙන් 3.575 g ක්, 250 cm^3 පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවක් තුළ ජලයේ දියකර, එහි සලකුණ තෙක් තනුක කිරීමෙන් $FeSO_4$ ද්‍රාවණයක් සාදා ඇත. එම ද්‍රාවණයේ SO_4^{2-} අයන සාන්ද්‍රණය ppm වලින්;
(1) 3.84×10^3 (2) 9.6 (3) 9.6×10^2
(4) 3.84×10^2 (5) 7.15×10^4

Scanned by CamScanner

(7) $C_xH_y + {}^{9}/_{2}\,O_2 \rightarrow xCO_2 + y\,H_2O$

ඉහත X නම් වායුමය හයිඩ්‍රොකාබනය (C_xH_y) සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළ විට, සෑදෙන CO_2 වායුව හා ජල වාෂ්ප පරිමා අතර අනුපාතය 2:3 විය. සියලුම මිනුම් එකම උෂ්ණත්ව පීඩන වලදී ලබා ගන්නා ලද නම්, හයිඩ්‍රොකාබනයේ අණුක සූත්‍රය වනුයේ,

(1) C_2H_8
(2) C_3H_8
(3) C_4H_6
(4) C_2H_4
(5) C_2H_6

(8) එක්තරා ලවණයක් ජලයේ ද්‍රාවණය වී වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලබා දුනි. මේ ද්‍රාවණයට තනුක ප්‍රබල ක්ෂාරය ස්වල්පයක් එක් කළ විට, ලා කොළ පාට අවක්ෂේපයක් ලැබුනි. එම අවක්ෂේපයට වැඩිපුර NH_4OH එක් කළ විට, නිල් පාට ද්‍රාවණයක් ලබා දුනි. ඉහත ඝන ලවණයේ ස්වල්පයකට තනුක අම්ලයක් එක් කළ විට දුඹුරු පාට වායුවක් පිටවිය. එම ලවණය විය හැක්කේ,

(1) $Fe(NO_3)_2$
(2) $Cu(NO_3)_2$
(3) $Ni(NO_3)_2$
(4) $Ni(NO_2)_2$
(5) $Cr(NO_3)_3$

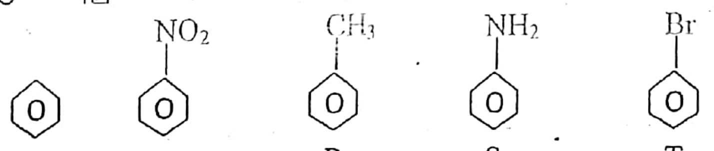
(9)
```
    CH3          CO2H
    |            |
CH3-C=CH-CH-CH-CH3
         |
         CHO
```
මෙම සංයෝගයේ IUPAC නාමය වනුයේ,

(1) 2.5-dimethyl-3-formyl-4-hexenoic acid
(2) 3-formyl-2,5-dimethyl-4-heptenoic acid
(3) 3-oxo-2,5-dimethyl-4-hexenoic acid
(4) 2,5-dimethyl-4-formyl-6-hexenoic acid
(5) 2,5-dimethyl-3-oxo-4-hexenoic acid

(10) Ethanol, ethanal බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා මින් කුමක් වඩාත් සුදුසු වන්නේද?

(1) $LiAlH_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා, පසුව ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම
(2) මාධ්‍යය ආම්ලික කර CrO_3 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම
(3) මාධ්‍යය ආම්ලික කර $K_2Cr_2O_7$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම
(4) පිරිඩීනියම් ක්ලෝරෝ ක්‍රෝමේට් (pcc) සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම
(5) ethanol වාෂ්පය රත්කරන ලද ඇලුමිනා මතින් යැවීම

(11) P,Q,R,S,T යන සංයෝග ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා වලට සහභාගී වීමේදී ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ සීඝ්‍රතාව අඩුවන පිළිවෙල වන්නේ,



P Q R S T

(1) Q>P>T>R>S
(2) S>R>P>T>Q
(3) T>P>Q>R>S
(4) S>R>T>P>Q
(5) R>S>T>Q>P

(12) නියත පීඩනයේදී හා 298 K වලදී Cl_2 වායුව හා F_2 වායුව ප්‍රතික්‍රියා කර ClF_3 වායුව සෑදීමේ ප්‍රතික්‍රියා හා සම්බන්ධ දත්ත පහත දී ඇත. ඒවා උපයෝගී කරගෙන එම ප්‍රතික්‍රියාවේ ගිබ්ස් ශක්තිය ගණනය කරන්න. $Cl_2(g) + 3F_2(g) \rightarrow 2ClF_3(g)$

ප්‍රභේදය	H_f^{Θ}, kJ mol^{-1}	S^o, Jmol^{-1} K^{-1}
Cl_2 (g)	0	223.0
F_2 (g)	0	202.7
ClF_3 (g)	-163	281.5

(1) -246.1 kJmol^{-1}
(2) -268.1 Jmol^{-1}
(3) -326Jmol^{-1}
(4) -608 kJmol^{-1}
(5) -831.1 Jmol^{-1}

Scanned by CamScanner

(13) නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ (NO) වායුව හා හයිඩ්‍රජන් (H_2) වායුව 150 °C ට ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී පහත සමීකරණයට අනුව ප්‍රතික්‍රියා කරයි. $2NO(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$
මෙම උෂ්ණත්ව පීඩන යටතේදී නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ වායු 500 cm^3 ක් සම්පූර්ණයෙන් හයිඩ්‍රජන් (H_2) සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන නයිට්‍රජන් වායු ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
(N=14, මෙම තත්ව යටතේදී N_2 වායුවක මවුලික පරිමාව 25 dm^3 ලෙස සලකන්න.)

(1) 0.01 mol (2) 0.02 mol (3) 0.1 mol
(4) 0.14 mol (5) 0.28 mol

(14) ආම්ලික මාධ්‍යයේදී සිදුවන ඔක්සිකරණ - ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියාවක අයඩේට් අයන $IO_3^-(aq)$,අයඩීන් $I_2(aq)$ බවට පරිවර්තනය වේ. එම ප්‍රතික්‍රියාවේදී $I_2(aq)$ මවුල 1 ක් ලබාගැනීම සඳහා ඉහත අයනික සමීකරණයට අනුරූපව අවශ්‍ය වන $H^+(aq)$ හා $H_2O(aq)$ මවුල සංඛ්‍යා පිළිවෙලින්,

(1) 6 හා 3 (2) 3 සහ 6 (3) 6 සහ 12
(4) 12 සහ 6 (5) 24 සහ 12

(15) පහත අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සම්මත ඔක්සිහරණ විභව $E^\ominus$ දී ඇත.
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$ $E^\ominus = -0.76V$
$Fe^{2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$ $E^\ominus = -0.41V$
$Fe^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධ කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය වනුයේ,

(1) -0.35V (2) +1.17V (3) +0.35V
(4) -1.17V (5) -0.82V

(16) ප්ලැටිනම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා, 2 $moldm^{-3}$ $Ni(NO_3)_2$ ද්‍රාවණ 500 cm^3 ක් තුළින් පැය 3 ක කාලයක් තුල ඇම්පියර් 9.65 ක විද්‍යුත් ධාරාවක් යවන ලදී. එම විද්‍යුත් විච්ඡේදනයෙන් පසු විද්‍යුත් විච්ඡේදය ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3} වලින්, (F=96500 C)

(1) 0.46 (2) 0.625 (3) 0.92
(4) 1.25 (5) 1.45

(17) $SrCO_3$ හා SrF_2 වලින් සන්තෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක, CO_3^{2-} අයන සාන්ද්‍රණය 1.2×10^{-3} $moldm^{-3}$ වේ. එම ද්‍රාවණයේ ඇති F^- අයන සාන්ද්‍රණය කොපමණද?
Ksp $SrCO_3 = 7.2 \times 10^{-10}$ mol^2dm^{-6}, Ksp $(SrF_2) = 7.8 \times 10^{-10}$ mol^3dm^{-9}

(1) 1.8×10^{-2} mol dm^{-3} (2) 3.6×10^{-2} mol dm^{-3} (3) 3.6×10^{-4} mol dm^{-3}
(4) 1.8×10^{-4} mol dm^{-3} (5) 7.2×10^{-2} mol dm^{-3}

(18) $SO_{2(g)} + NO_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)} + NO_{(g)}$
එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය 16 වේ. මෙම වායු හතරෙන්ම මවුල 1 බැගින්, 1dm^3 ක බඳුනක් තුල බහා සමතුලිතතාවට පත්වීමට ඉඩ හරින ලද නම්, $NO_{(g)}$ හා $NO_{2(g)}$ හි සමතුලිත සාන්ද්‍රණ $moldm^{-3}$ වලින් කොපමණ වේ ද?

(1) 1.6 සහ 0.4 (2) 0.4 සහ 1.6 (3) 0.8 සහ 0.2
(4) 0.4 සහ 0.4 (5) 0.2 සහ 0.8

(19) NH_4Cl සහ ජලීය NH_3 ප්‍රතිකාරක මිශ්‍රණය මගින් අවක්ෂේප වන අයනය වන්නේ,

(1) $Ca^{2+}_{(aq)}$ (2) $Al^{3+}_{(aq)}$ (3) $Bi^{3+}_{(aq)}$
(4) $Mg^{2+}_{(aq)}$ (5) $Zn^{2+}_{(aq)}$

(20) 25 °C දී $Mg(OH)_2$ ද්‍රාවණයක pH අගය 10.45 කි. $Mg(OH)_2$ වල ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය විය හැක්කේ,

(1) 2.24×10^{-11} mol^3dm^{-9} (2) 3.36×10^{-11} mol^3dm^{-9} (3) 1.12×10^{-11} mol^3dm^{-9}
(4) 5.60×10^{-12} mol^3dm^{-9} (5) 3.36×10^{-9} mol^3dm^{-10}

(21) CH_3COONa 0.5 mol ක් අඩංගු ද්‍රාවණ 1 dm^3 කට HCl මවුල 0.1 ක් එකතු කරන ලදී. එවිට ද්‍රාවණයේ pH අගය වනුයේ,

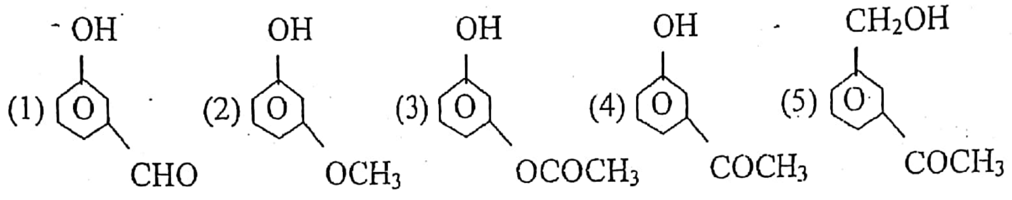
(1) 1.0 (2) 2.1 (3) 4.15 (4) 4.74 (5) 5.35

Scanned by CamScanner

(22) $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]Cl_2$ හි IUPAC නාමය වනුයේ,

(1) Diaquatetraamminecopper(II) chloride.
(2) Diaquatetraamminecopper(II) dichloride.
(3) Tetraamminediaquacopper(II) chloride.
(4) Tetraamminediaquacopper(II) dichloride.
(5) Dichlorotetraamminediaquacopper(II)

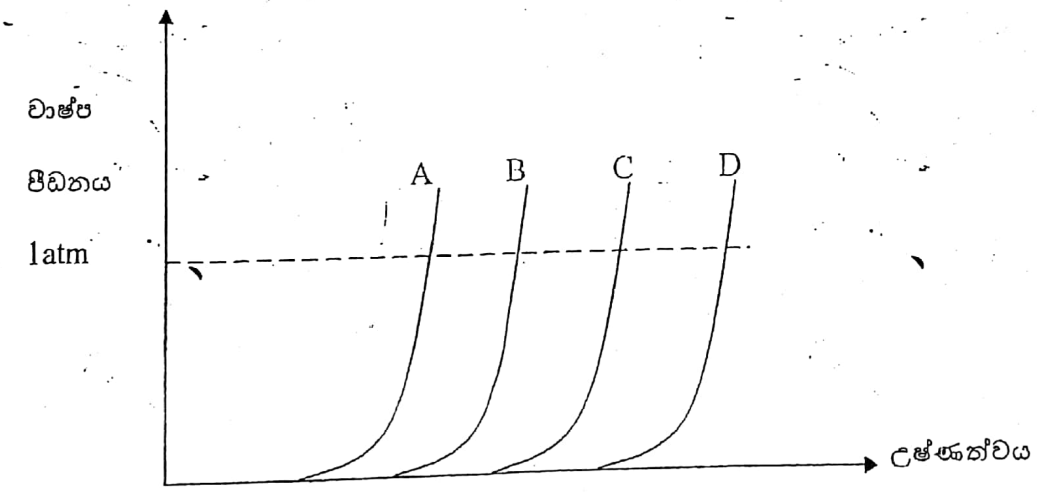
(23) X නමැති සංයෝගයක් උදාසීන $FeCl_3$ සමග දම් පැහැයක් ලබාදුනි. තනුක HCl එකතුකළ විට මෙම වර්ණය නැති විය. බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමග X තැඹිලි පාට අවක්ෂේපයක් ලබා දේ. ටොලන් ප්‍රතිකාරකය සමග X රිදී කැඩපතක් ලබා නොදේ X විය හැක්කේ,



(24) ලෝහ -අද්‍රාව්‍ය ලවණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් නිවැරදි ලෙස නිරූපණය වන්නේ පහත කුමන අවස්ථාවේදීද?

(1) $Ag_{(s)}/Ag^+_{(aq)}/Cl^-_{(aq)}$
(2) $Ag_{(s)}/AgCl_{(s)}/Cl^-_{(aq)}$
(3) $Cu_{(s)}/Cu^{2+}_{(aq)}$
(4) $Ag^+_{(aq)}/AgCl_{(s)}/Cl^-_{(aq)}$
(5) $Hg_{(l)}/Hg_2Cl_{2(s)}/Hg^+_{(aq)}$

(25) උෂ්ණත්වය සමග A,B,C,හා D යන ද්‍රව කීපයක වාෂ්ප පීඩනයන් වෙනස්වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරය මගින් දළ වශයෙන් නිරූපණය කර ඇත.



A,B,C,D යන ද්‍රව විය හැක්කේ පිළිවෙලින්,

(1) ඩයි මෙතිල් ඊතර්, ජලය, එතනෝල්, එතනොයික් අම්ලය
(2) එතනොයික් අම්ලය, ජලය, එතනෝල්, ඩයිමෙතිල් ඊතර්
(3) ඩයිමෙතිල් ඊතර්, එතනෝල්, ජලය, එතනොයික් අම්ලය
(4) එතනෝල්, ඩයිමෙතිල් ඊතර්, ජලය, එතනොයික් අම්ලය
(5) ඩයිමෙතිල් ඊතර්, එතනොයික් අම්ලය, ජලය, එතනෝල්

(26) $0.1\ moldm^{-3}$ $Cu(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක $100\ cm^3$ ක් තුළින් වැඩිපුර H_2S වායුව බුබුලනය කරන ලදී. ඉන් ලැබෙන ඵලය නටවා H_2S ඉවත්කර පෙරා, පෙරණය $0.1\ moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක් මගින් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීනකරණය කරන ලදී. ඒ සඳහා අවශ්‍ය NaOH පරිමා වන්නේ,

(1) $50\ cm^3$ (2) $100\ cm^3$ (3) $150\ cm^3$ (4) $200\ cm^3$ (5) $400\ cm^3$

Scanned by CamScanner

(27) ඇසිටැල්ඩිහයිඩ් හා ප්‍රොපනැල්ඩිහයිඩ් මිශ්‍රණයක් NaOH හමුවේ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදිය නොහැක්කේ පහත දැක්වෙන කුමන සංයෝගයද?

(1) $CH_3-CH(OH)-CH(CH_3)-CHO$

(2) $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_2-CHO$

(3) $CH_3-CH(OH)-CH_2-CHO$

(4) $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH(CH_3)-CHO$

(5) $CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_2-CHO$

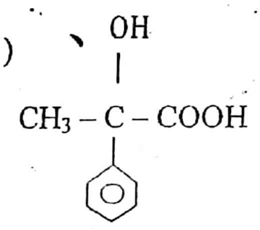
(28) X නැමැති අකාබනික සංයෝගයක ජලීය ද්‍රාවණයකට NH_4OH එකතු කළ විට අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන අතර එය වැඩිපුර NH_4OH හමුවේ දිය නොවේ. නමුත් NaOH සමග අවක්ෂේපයක් ලබා දී වැඩිපුර NaOH හමුවේ දිය වේ.
X හි ඇති කැටායනය වීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ,

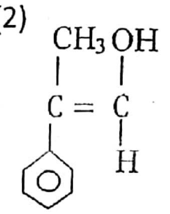
(1) Zn^{2+} (2) Fe^{2+} (3) Al^{3+} (4) Co^{3+} (5) Cu^{2+}

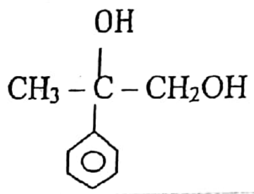
(29) 1000 K උෂ්ණත්වයකදී CO_2 වායුව 0.5×10^5 Pa පීඩනයක් යටතේ පවතී මෙම භාජනයට ග්‍රැෆයිට් (මිනිරන්) කුඩු ස්වල්පයක් එකතු කළ විට, $CO_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$ යන සමතුලිත තත්වයට පත් වේ. එවිට පද්ධතියේ පීඩනය 0.8×10^5 Pa වේ. මෙම සමතුලිතය සඳහා Kp හි අගය ගණනය කරන්න.

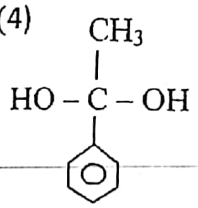
(1) 0.18×10^5 Pa (2) 0.3×10^5 Pa (3) 0.9×10^5 Pa
(4) 1.8×10^5 Pa (5) 3×10^5 Pa

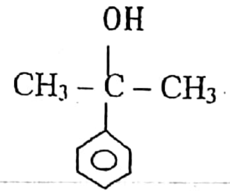
(30) බෙන්සීන් නිර්ජලීය $AlCl_3$ හා CH_3COCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා ඉන් ලද කාබනික ඵලය වෙන් කර එය HCN සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ලැබෙන ඵලය තනුක අම්ලයක් මගින් ජලවිච්ඡේදනය කිරීමෙන් අනතුරුව ලැබුණු ඵලය $LiAlH_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා, ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූයේ නම්, ලැබිය හැක්කේ පහත කවර ඵලයද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


ප්‍රශ්න අංක 31 සිට 40 දක්වා උපදෙස්

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) හා (b) ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි වේ.	(b) හා (c) ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි වේ.	(c) හා (d) ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි වේ.	(a) හා (d) ප්‍රතිචාර පමණක් නිවැරදි වේ.	ප්‍රතිචාර එකක් හෝ වෙනත් සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි වේ.

Scanned by CamScanner

(31) චාලක අණුක වාදය අනුව පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා,

(a) $PV=\frac{1}{3}\ mN\overline{C^2}$ වේ

(b) දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී අණුවල මධ්‍යයනා අගය චාලක ශක්තිය නියත වේ.

(c) දී ඇති පීඩනයකදී අණුවල මධ්‍යනා චාලක ශක්තිය නියත වේ

(d) PV ගුණිතය පීඩනය මත රඳා නොපවතින නමුත් එය නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට සමානුපාතික වේ.

(32) ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියා/ප්‍රතික්‍රියාවන් වන්නේ,

(a) $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$

(b) $Cl_{2(g)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow HOCl_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

(c) $Cu^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

(d) $CuCl_{2(aq)} + Cu_{(s)} \rightarrow 2CuCl_{(s)}$

(33) පහත සඳහන් කුමක්/කුමන වගන්ති සත්‍ය වේද?

(a) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක අංශුමය ගුණ මෙන්ම තරංගමය ගුණ ද ඇත.

(b) ප්‍රෝටෝනයකට නියුට්‍රෝනයකට වඩා වැඩි ස්කන්ධයක් ඇත.

(c) සියලුම පරමාණුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන ඇත

(d) සියලුම අයන වල ප්‍රෝටෝන එකක්වත් නැත

(34) SO_2 හා CO_2 වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා පහත කුමක්/කුමන ඒවා භාවිතා කල හැකිද?

(a) $Ba(OH)_2$ ජලීය ද්‍රාවණය

(b) ලෙඩ් ඇසිටේට් වලින් පෙඟවූ පෙරහන් කඩදාසිය

(c) $K_2Cr_2O_7$ ජලීය ද්‍රාවණය

(d) රතුපාට මල්පෙති කැබැල්ලක්

(35) Fe^{2+} (aq) හා Fe^{3+} (aq) අයන වලට අනුරූප වන නිවැරදි වගන්තිය/ වගන්ති වන්නේ,

(a) $K_3Fe(CN)_6$ ද්‍රාවණයක් සමග Fe^{3+} (aq) දුඹුරු වර්ණයක් ලබා දේ.

(b) $K_3Fe(CN)_6$ ද්‍රාවණයක් සමග Fe^{2+} (aq) නිල් අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.

(c) KSCN සමග Fe^{3+} රතු වර්ණයක් ලබා දේ.

(d) NH_4SCN සමග Fe^{2+} දුඹුරු වර්ණයක් ලබා දේ.

(36) සිප්පි කටුවල අඩංගු $CaCO_3$ ප්‍රතිශතය නිර්ණයකිරීමේ පරීක්ෂණයකදී යම් සිප්පි කටු ස්කන්ධයකට වැඩිපුර, දන්නා HCl ප්‍රමාණයක් දමා, සම්පූර්ණයෙන් දිය වූ පසු ලැබෙන ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 ක්, සාන්ද්‍රණය දන්නා Na_2CO_3 ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. මේ ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධව අසත්‍ය වන්නේ,

(a) දර්ශකය ලෙස Phenolpthlene භාවිතා කළ හැක.

(b) දර්ශකය ලෙස Methyl orange භාවිතා කළ හැක.

(c) ප්ලාස්කුවට Na_2CO_3 ද්‍රාවණය ගෙන, බියුරෙට්ටුවට ඉහත ලබාගත් ද්‍රාවණය යෙදිය යුතුය.

(d) බියුරෙට්ටුවට Na_2CO_3 ද්‍රාවණය ගෙන, ප්ලාස්කුවට ඉහත ලබාගත් ද්‍රාවණය යෙදිය යුතුය.

(37) සංශුද්ධ ජලයේ ද්‍රවණය කළ විට ලිට්මස් නිල් පැහැයට හරවන ද්‍රාවණයක් ලබා දෙන්නේ පහත කුමන සංයෝග(ය)ද?

(a) $Ba(NO_3)_2$ (b) CH_3COOK (c) Na_2CO_3 (d) NH_4Cl

(38) ඩියුටීරියම් (D) යනු H වල සමස්ථානිකයකි. D_2O යන සංයෝගය පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශන වලින් කුමක්/ කුමන ඒවා අසත්‍ය වේද?

(a) D_2O වල ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා අඩුය.

(b) D_2O වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 20 වේ.

(c) D_2O වල රසායනික ගුණ ජලයට සමානය

(d) D_2O වල ඝනත්වය ජලයේ ඝනත්වයට වඩා වැඩිවේ.

(39) නයිලෝන් පිළිබඳ සත්‍ය වගන්තිය/වගන්ති වනුයේ,

(a) කෘත්‍රිම සංඝනන බහු අවයවිකයකි

(b) ස්වාභාවික සංඝනන බහු අවයවිකයකි

(c) කෘතිම ආකලන බහු අවයවිකයකි

(d) රේඛීය නයිලෝන් දාම එකිනෙක සමග H - බන්ධන සෑදීමේ හැකියාව ඇත

Scanned by CamScanner

(40) CH_3COCl මගින් බෙන්සීන් ඇසිල්කරණයේදී
(a) $AlCl_3$ ලුවිස් අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි
(b) $[AlCl_4]^-$ භෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි
(c) CH_3CO^- බෙන්සීන් වලයට මුලින්ම පහර දේ
(d) මෙය ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවකි

ප්‍රශ්න අංක 41 සිට 50 දක්වා වූ ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්

1 වන වගන්තිය	2 වන වගන්තිය
(1) සත්‍යයයි	සත්‍යයයි, 1 වන වගන්තිය නිවැරදිව පහදා දෙයි
(2) සත්‍යයයි	සත්‍යයයි, 1 වන වගන්තිය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි
(3) සත්‍යයයි	අසත්‍යයයි
(4) අසත්‍යයයි	සත්‍යයයි
(5) අසත්‍යයයි	අසත්‍යයයි

1 වන වගන්තිය	2 වන වගන්තිය
(41) නයිට්‍රික් අම්ලයට භෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නොහැක	නයිට්‍රික් අම්ලයට ප්‍රෝටෝන දායකයකු ලෙස ක්‍රියා කළ හැක.
(42) $1x10^{-2}$ $moldm^{-3}$ වූ HCl අම්ල ද්‍රාවණයක් $1x10^{-2}$ $moldm^{-3}$ වූ NaOH ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කිරීමේදී, අන්ත ලක්ෂ්‍යය සෙවීමට දර්ශකය ලෙස ෆිනෝල්ප්තලීන් භාවිතා කළ හැක	NaOH, HCl අතර අනුමාපනයක සමකතා ලක්ෂ්‍ය යේදී ද්‍රාවණයේ pH අගය සෑම විටම 7 ට සමාන වේ
(43) $I_{2(s)}$, $KI_{(aq)}$ වල දියවී KI_3 සෑදීමේදී I_2 ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි	KI ,KI_3 බවට පත් වීමේදී K වල ඔක්සිකරණ අංකය +1 සිට +3 දක්වා ඉහළ යයි
(44) Ethanal, ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග රිදී කැඩපතක් ලබා දේ	භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී Ethanal ස්වයං සංඝනනය වේ
(45) PH_3 හි තාපාංකය NH_3 හි තාපාංකයට වඩා ඉහළය	PH_3 හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය NH_3 හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධයට වඩා වැඩිය
(46) SO_3^{2-} සහ $S_2O_3^{2-}$ අඩංගු ද්‍රාවණ දෙකක් තනුක HCl මගින් එකිනෙක වෙන්කර හඳුනා ගත හැකිය	තනුක HCl සමග $S_2O_3^{2-}$ පමණක් කුණු බිත්තර ගඳක් ඇති වායුවක් පිට කරයි
(47) සොල්වේ ක්‍රමය මගින් K_2CO_3 නිෂ්පාදනය කළ නොහැකි වේ	$NaHCO_3$ වලට සාපේක්ෂව $KHCO_3$ හි ජල ද්‍රාව්‍යතාව ඉහල වේ
(48) හයිඩ්‍රජන් වල විමෝචන වර්ණාවලිය, යොදා ගන්නා හයිඩ්‍රජන් වායු සාම්පල අනුව වෙනස් වේ	හයිඩ්‍රජන් වලට සමස්ථානික පවතී
(49) Na (වායු) පරමාණුවකට වඩා Na^+ (වායු) අයනය ස්ථායි වේ.	Na^+ (වායු)අයනයට උච්ච වායු වින්‍යාසයක් ඇත
(50) එකිනෙක මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව 2 ක් අතර x නම් කාබනික සංයෝගයක ව්‍යාප්ති සංගුණකය සෙවීමේදී එම ස්ථර දෙකෙහි x හි සාන්ද්‍රණය දැනගත යුතුය.	සමහර අවස්ථා වලදී, විභාග සංගුණකය එකිනෙක මිශ්‍ර නොවන ද්‍රව ස්ථර දෙකෙහි අඩංගු ද්‍රාව්‍ය මවුල සංඛ්‍යා අතර අනුපාතයට ද සමාන වේ.

Scanned by CamScanner

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2012 ජූලි

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2012 අගෝස්තු

රසායන විද්‍යාව II

Chemistry II

13 ශ්‍රේණිය

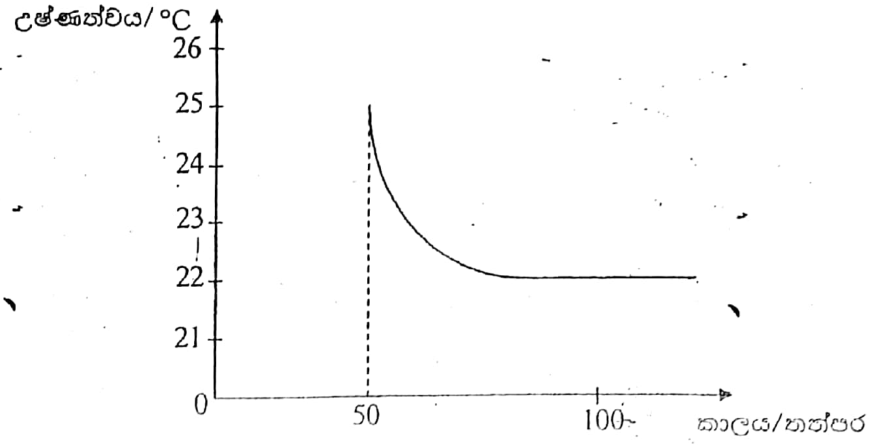
සැ: යු:

* ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

B කොටස - රචනා

5. (a) යූරියාවල (H_2NCONH_2) ද්‍රාවණ එන්තැල්පි විපර්යාසය $\left(\Delta H^{\phi}_{Sol}\right)$ සෙවීම සඳහා සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් සිදුකරන පරීක්ෂණයක තොරතුරු මෙසේය.

25°C ඇති ජලය 91.95 g කැලරිමීටරයකට දමා 50 s පසු 25°C ඇති යූරියා 5.13 g ජලය තුළට එකතු කර එය ජලයේ දියවීමේදී සිදුවූ උෂ්ණත්ව විපර්යාසය මනින ලදී. කාලය අනුව සිදුවූ උෂ්ණත්ව විපර්යාසය දැක්වීම සඳහා ප්‍රස්තාරයක් අඳින ලදී.



(i) යූරියා ජලයේ දියවීමේදී සිදුවූ උෂ්ණත්ව විපර්යාසය කොපමණද?

(ii) යූරියා ජලයේ දියවීම තාපදායිද අවශෝෂකද හේතු දක්වමින් පහදන්න.

(iii) කැලරි මීටරයේ විශිෂ්ට තාපධාරිතාවය නොසලකා හරිමින්ද යූරියා හා ජලයේ විශිෂ්ට තාපධාරිතාවය $4.2\ Jg^{-1}{}^{\circ}C^{-1}$ නම්ද,

(a) යූරියා ජලයේ දියවීමට අදාළ තාපය J වලින් ගණනය කරන්න.

(b) යූරියා ද්‍රාවණය වීමේදී සිදුවූ එන්තැල්පි විපර්යාසය $\left(\Delta H^{\phi}_{Sol}\right)$ $kJ\ mol^{-1}$ ගණනය කරන්න.

(iv) පහත සඳහන් දත්ත වගුව උපයෝගී කරගනිමින් ඉහත යූරියා ද්‍රාවණයේ 298 K දී සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය $\left(\Delta S^{\phi}_{Sol}\right)$ ගණනය කරන්න.

බලාපොරොත්තු වන අගයන්	ΔH^{ϕ}_{Sol}	ΔG^{ϕ}_{Sol}
යූරියා ද්‍රාවණය	$14.0\ kJ\ mol^{-1}$	$-6.9\ kJ\ mol^{-1}$

Scanned by CamScanner

(v) යූරියා ද්‍රාවණයේ $(\Delta H^{\ominus}_{Sol})$ බලාපොරොත්තුවන අගයයන් ඔබට ඉහත ලැබුණු ගණනය කළ අගයයන් අතර ඇති වෙනසට හේතු දක්වන්න.

(b) CO වායුව 0.15 mol හා H_2 වායුව යම් ප්‍රමාණයක් $2.5\ dm^3$ වූ සංවෘත බඳුනක් තුළ තබා සුදුසු උත්ප්‍රේරක හමුවේ 700 K උෂ්ණත්වයකට පත්කළ විට පහත සමතුලිතතාව ඇතිවිය.

$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}$ සමතුලිත වූ පසු බඳුනේ මුළු පීඩනය $8.5 \times 10^5\ Nm^{-2}$ වනවිට එහිවූ මෙතනොල් ප්‍රමාණය 0.08 mol වේ. පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

(i) සමතුලිතතාවයට පත් බඳුනෙහි වූ H_2 mol ප්‍රමාණය කොපමණද?

(ii) 700 K උෂ්ණත්වයේදී ඉහත සමතුලිතතාව සඳහා K_P හා K_C අගයයන්

(iii) 700 K උෂ්ණත්වයේදී සමතුලිතතාවට පැමිණීමට පෙර බඳුනෙහි ආරම්භක මුළු පීඩනය

(iv) ඉහත ගණනය කිරීම්වලදී ඔබ කරන ලද උපකල්පන වේනම් ඒවා සඳහන් කරන්න.

(c) ප්ලාස්ටික්වලින් නිර්මාණය කරන ලද භාණ්ඩයක් ක්‍රෝමියම්වලින් ආලේප කිරීම සඳහා, මුලින්ම එම භාණ්ඩය ග්‍රැපයිට්වලින් ආලේපකර, පසුව විද්‍යුත් ලෝහා-ලේපන ක්‍රියාවලිය මඟින් ක්‍රෝමියම් ආලේප කරන ලදී.

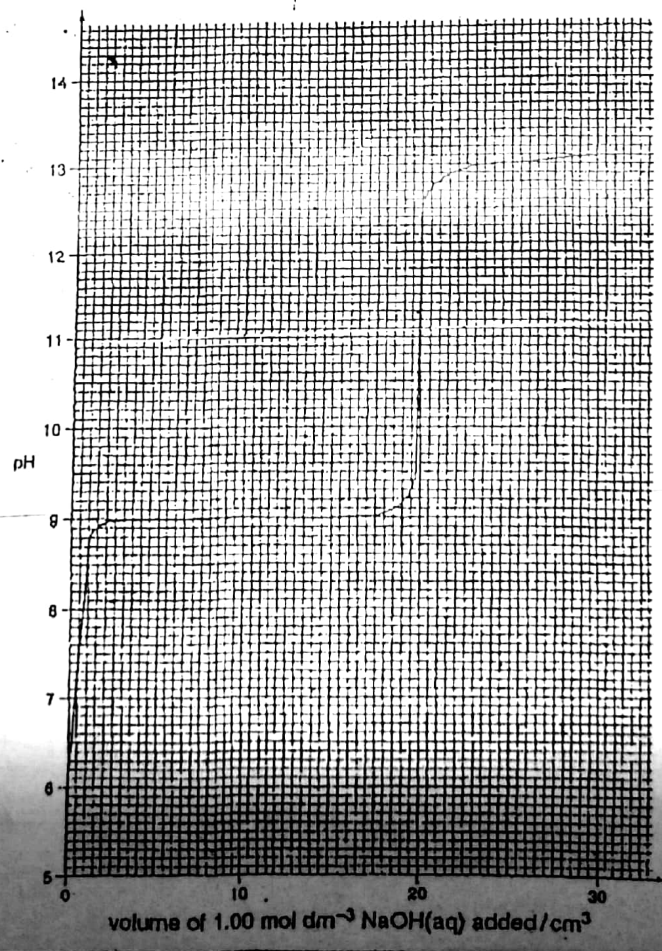
(i) ප්ලාස්ටික් භාණ්ඩය මුලින්ම ග්‍රැපයිට්වලින් ආලේපනය කරන ලද්දේ ඇයි?

(ii) ඉහත ආකාරයට විද්‍යුත් ලෝහා-ලේපනය සඳහා ගනු ලබන පරිපථ සටහනක් නම් කරන ලද රූප සටහනක් අඳින්න.
(මෙහි විද්‍යුත් විච්ඡේදන, ඇනෝඩ, කැතෝඩ පැහැදිලිව දැක්විය යුතුයි.)

(iii) ඉහත පරිපථය හරහා 0.50 A ධාරාවක් 300 s හරහා යවන ලද නම් භාණ්ඩය මත තැන්පත්වන Cr වල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (Cr = 52)

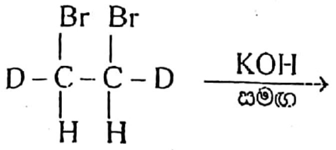
(iv) ඉහත ආකාරයට Zn ආලේප කිරීම අපහසු වන්නේ ඇයිදැයි හේතු දක්වමින් පහදා දෙන්න.

6. (a) ජලීය $MgCl_2$ ද්‍රාවණයකින් $50\ cm^3$ ක් $1.0\ mol\ dm^{-3}$ NaOH සමඟ සිදුකරන ලද අනුමාපනයකදී ප්ලාස්කුව තුළ සිදුවූ pH වෙනස්වීම වැයවූ NaOH පරිමාවට එරෙහිව අඳින ලද ප්‍රස්තාරයක් පහත දැක්වේ.

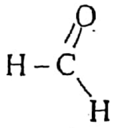


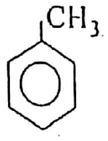
Scanned by CamScanner

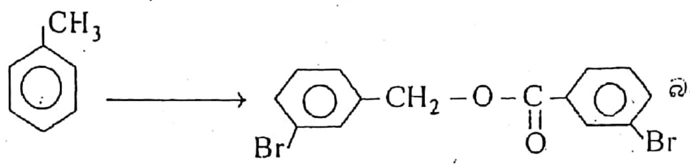
(b) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකළ හැකි ආකාරයත් එම එක් එක් අවස්ථාවලදී අපේක්ෂිත ප්‍රධාන ඵල ව්‍යුහත් පහත අඳින්න.

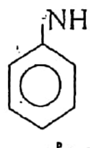
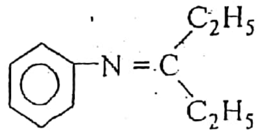


(c) පහත දැක්වෙන සංශ්ලේෂණ ඔබ සිදුකරනු ලබන ආකාරය දක්වන්න.

(i) එකම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස  ගෙන C_4H_{10} ලබාගැනීම

(ii)  එකම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස ගෙන,

 බවට

(ii) කාබනික සංයෝග ලෙස  හා 2 – Pentene වලින් ආරම්භ කර  සංශ්ලේෂණය

C කොටස - රචනා

❋ ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

8. (a) Ⓐ නැමති කළු පැහැති සංයෝගය තනුක H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළවිට Ⓑ නැමැති වායුව මුක්ත වූ අතර එම වායුව Ⓒ නැමති අම්ලය තුළින් බුබුලනය කළවිට දුඹුරු පැහැති වායුවක් වන Ⓓ හා ද්‍රාවණය තුළ ආවිලතාවයක් දක්නට ලැබුණි.

Ⓑ වායුව ආම්ලික කළ Ⓔ ද්‍රාවණය තුළින් බුබුලනය කළවිට කළු පැහැති අවක්ෂේපයක් වන Ⓕ ලබාදුන් අතර එය Ⓒ අම්ලය හමුවේ පහසුවෙන් ද්‍රාවණය විය. එවිට ලද ද්‍රාවණය රත්කර පසුව එයට වැඩිපුර NH_4OH ද්‍රාවණය එක් කරන විට Ⓖ නැමති නිල් පැහැති ද්‍රාවණය ලැබුණි.

Ⓖ ද්‍රාවණය ආම්ලික කර ඒ මතට KI ජලීය ද්‍රාවණයක් ක්‍රමයෙන් එකතු කිරීමේදී සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් වන Ⓗ ලැබුණි.

Ⓔ හි ජලීය ද්‍රාවණයක් මතට වැඩිපුර $BaCl_2$ එකතු කළවිට ත. HNO_3 හමුවේ දියවී නොයන සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.

A සිට H දක්වා සංයෝග හඳුනා ගෙන අදාළ විපර්යාස සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

(b) පොටෑසියම් ක්ලෝරේට් සහ පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ් අඩංගු තෙතමනය සහිත ඝන මිශ්‍රණයක 1 g ක් ජලයේ දියකර 250 cm^3 ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ලදී. පළමුව මෙම ද්‍රාවණයෙන් වෙන්කර ගත් 25 cm^3 ක් තුළින් SO_2 වායුව බුබුලන කර අනතුරුව ඉතිරිව තිබූ SO_2 රත්කිරීමෙන් ඉවත් කරන ලදී. පසුව එම ද්‍රාවණයට වැඩිපුර සිල්වර් නයිට්‍රේට් එකතු කිරීමෙන් අනතුරුව ලද අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 0.1435 g විය.

Scanned by CamScanner

(i) භාවිතා කළ $MgCl_2$ වල සාන්ද්‍රණය $mol\ dm^{-3}$ වලින් ගණනය කරන්න.

(ii) NaOH $10\ cm^3$ ක් එකතු කළ විට,

(a) ද්‍රාවණයේ OH^- සාන්ද්‍රණය $mol\ dm^{-3}$ වලින් ගණනය කරන්න.

(b) ප්ලාස්කුව තුළ අඩංගු $Mg^{2+}_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය කොපමණ වේද?

(iii) $Mg(OH)_2$ වල Ksp ගණනය කරන්න.

(iv) NaOH ද්‍රාවණයෙන් $30cm^3$ ක් එකතු කළ පසු pH අගය 13.1 වී ඇත්තේ කෙසේදැයි ගණනය කිරීමක් ඇසුරින් පෙන්වා දෙන්න.

(b) රත් කිරීමේදී PCl_5 පහත ආකාරයට සමතුලිත විය.

$$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \qquad \Delta H = +120\ kJ\ mol^{-1}$$

PCl_5 15.0 g ක් පරිමාව $1 \times 10^{-3}\ m^3$ වූ සම්පූර්ණයෙන්ම රේචනය කරන ලද භාජනයක් තුළ තබා 473 K ට රත්කළ විට පීඩනය 3.10×10^5 Pa දක්වා වැඩිවිය.

(i) ඉහත දත්ත උපයෝගී කරගෙන වායු මිශ්‍රණයේ මධ්‍යන්‍ය සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(ii) පහත දී ඇති ප්‍රකාශනය උපයෝගී කර ගනිමින් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ විඝටන ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (x) (P = 31 , Cl = 35.5)

$$\text{විඝටන ප්‍රමාණය (x)} = \frac{\left(\text{PCl}_5 \text{ වල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය}\right) - \left(\text{PCl}_5 \text{ වල මධ්‍යන්‍ය සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය}\right)}{\left(\text{PCl}_5 \text{ වල මධ්‍යන්‍ය සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය}\right)}$$

(iii) $K_C = \dfrac{x^2}{1-x}$ ඇසුරින් K_C වල අගය $= 1.0 \times 10^{-2}$ බවට අපෝහණය කරන්න.

(c) 25°C ඇති

(i) $0.4\ mol\ dm^{-3}$ වූ ethanoic acid සහ $0.2\ mol\ dm^{-3}$ වූ sodium ethanoate අඩංගු ද්‍රාවණය pH අගය කොපමණ වේද?

25°C දී ethanoic acid වල $K_a = 1.8 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$ වේ.

(ii) ඉහත ද්‍රාවණ $1\ dm^3$ තුළට NaOH 0.05 mol එකතු කළවිට සිදුවන pH වෙනස්වීම කොපමණද?

(iii) 25°C දී සංශුද්ධ ජලය $1\ dm^3$ තුළට NaOH 0.05 mol එකතු කළවිට සිදුවන pH වෙනස්වීම කොපමණද?

(iv) ඉහත (ii) හා (iii) පිළිතුරුවල වෙනස්කම ඔබ පහදා දෙන්නේ කෙසේද?

7. (a) පහත වගන්ති ඔබට හැකි පමණ පහදා දෙන්න.

(i) ඇල්කයිල් හේලයිඩ ජලවිච්ඡේදන ප්‍රතික්‍රියා නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ යාන්ත්‍රණ වර්ගයට (SN වර්ගයට) අයත්වන අතර ප්‍රාථමික ඇල්කයිල් හේලයිඩ ජල විච්ඡේදනය ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය SN_2 ආකාරයට වර්ග කර දක්වන අතර තෘතීයික ඇල්කයිල් හේලයිඩ ජලවිච්ඡේදන ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය SN_1 ආකාරයට දක්වනු ලැබේ.

(ii) ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සමඟ සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියා සැලකූවිට ඇල්ඩිහයිඩ දක්වන ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය කීටෝනවලට වඩා වැඩියි.

(iii) ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරක පිළියෙල කිරීම සඳහා ඇල්කයිල් හේලයිඩ Mg සමඟ සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාවේදී වියළි ඊතර් මාධ්‍යයක් යොදාගනු ලැබේ.

Scanned by CamScanner

දෙවනුව ආරම්භක ද්‍රාවණයෙන් වෙන් කරගත් $25\ cm^3$ පරිමාවක්, $0.2\ mol\ dm^{-3}$ ෆෙරස් සල්ෆේට් ද්‍රාවණ $30\ cm^3$ ක් සමග රත්කර ප්‍රතික්‍රියා නොකළ ෆෙරස් සල්ෆේට් ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයෙන් ඉවත් කරන ලදී. මේ සඳහා $0.08\ mol\ dm^{-3}$ වූ ආම්ලික සිල්වර් නයිට්‍රේට් ද්‍රාවණ $37.5\ cm^3$ අවශ්‍ය විය. ආරම්භක මිශ්‍රණයේ වූ පොටෑසියම් ක්ලෝරේට් සහ පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ් හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශත ගණනය කරන්න. (K = 39, Cl = 35.5 , O = 16)

9. (a) ධාරා උෂ්මකයක් තුළදී යකඩ ඔක්සයිඩවලින් යකඩ නිස්සාරණය කරනු ලබයි.

(i) මෙහිදී භාවිතා කළහැකි ප්‍රධාන ඔක්සයිඩ 3 ක් නම් කරන්න.

(ii) මෙම ක්‍රියාවලියේදී ඔක්සිහාරකය ලෙස යොදාගනු ලබන අමුද්‍රව්‍ය කුමක්ද?

(iii) මෙහිදී යොදාගනු ලබන අනෙක් අමුද්‍රව්‍ය කුමක්ද? එහි වැදගත්කම සඳහන් කරන්න.

(iv) යකඩ ඔක්සයිඩ, යකඩ බවට ඔක්සිහරණයට අදාල තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියා, එම ප්‍රතික්‍රියාවන් සිදුවන උෂ්ණත්වද ලියා දක්වන්න.

(v) මෙම ක්‍රියාවලියේදී සෑදෙන ප්‍රධාන අතුරුඵලය කුමක්ද? එය සෑදෙන ආකාරය දැක්වීමට තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) Fe^{2+} හා Fe^{3+} ජලීය ද්‍රාවණයකින් $25.00\ cm^3$ ක් සාන්ද්‍රණය $0.01\ mol\ dm^{-3}$ වන ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කිරීමේදී $KMnO_4$ ද්‍රාවණ $19.00\ cm^3$ ක් වැයවිය.

ඉහත ජලීය ද්‍රාවණයෙන් තවත් $25.00 cm^3$ ක් තුළින් SO_2 වායුව බුබුලනය කිරීමෙන් අනතුරුව, ඉතිරි වූ SO_2 වායුව ඉවත් කිරීමට ද්‍රාවණය මඳක් උණුසුම් කර, ඉහත $KMnO_4$ ද්‍රාවණය සමග අනුමාපනය කිරීමේදී $KMnO_4$ ද්‍රාවණ $32.50\ cm^3$ ක් වැයවිය.

(i) ඉහත අනුමාපන සඳහා යොදා ගන්නා දර්ශකය කුමක්ද?

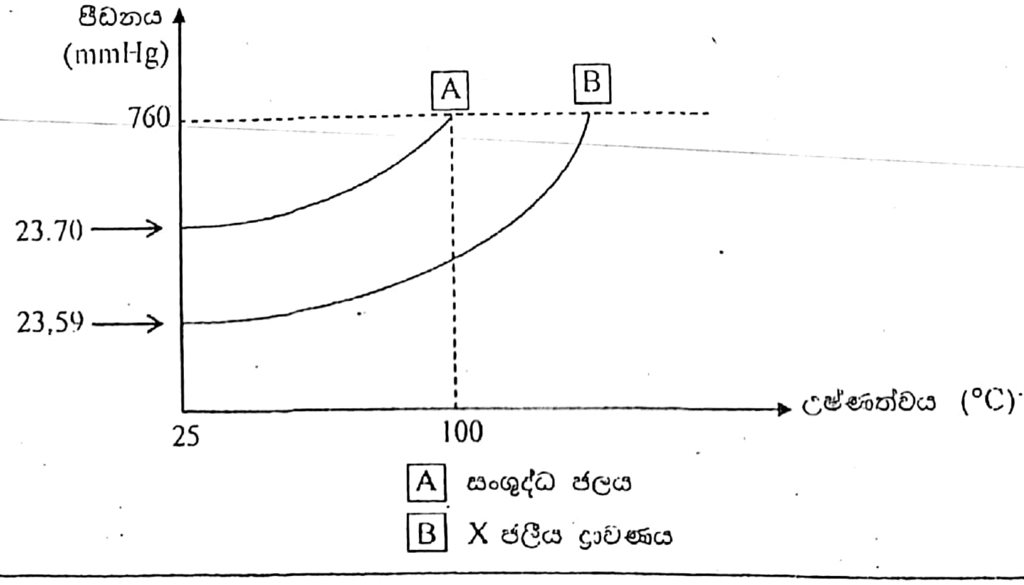
(ii) එහිදී සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය කුමක්ද?

(iii) මෙහිදී සිදුවන සියළුම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

(iv) ජලීය ද්‍රාවණයේ අඩංගු Fe^{2+} හා Fe^{3+} අයන සාන්ද්‍රණ අතර අනුපාතය ගණනය කරන්න.

(c) Na_2CO_3 , Na_2SO_4 හා NaOH වලින් පමණක් සමන්විත මිශ්‍රණයකින් සෑදූ ජලීය ද්‍රාවණයක අඩංගු එක් එක් සංයෝගය ප්‍රමාණාත්මක විශ්ලේෂණය සඳහා සුදුසු ක්‍රියාවලියක් යෝජනා කරන්න. (ඔබට සාමාන්‍ය රසායනාගාර තත්ත්ව / ප්‍රතිකාරක (දර්ශක ඇතුළුව) / උපකරණ සපයා දී ඇත.)

10. (a) සංශුද්ධ ජලය $100\ cm^3$ ක X නැමති අවාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍ය 5 g ක් දිය කිරීමෙන් තනාගත් ද්‍රාවණයක උෂ්ණත්ව - පීඩන විචලන වක්‍රය පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



Scanned by CamScanner

(i) සංශුද්ධ ජලය තුළ X දිය කිරීමත් සමග සංශුද්ධ ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන අඩුවීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(ii) සංශුද්ධ ජලය තුළ X දිය කිරීමත් සමග සිදුවූ වාෂ්ප පීඩන පාතනය කොපමණද?

(iii) X හි මවුලික ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(H = 1, O = 16) (සංශුද්ධ ජලයේ ඝනත්වය $1\ g\ cm^{-3}$)

(b) A නැමති කාබනික සංයෝගය අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණ $1\ dm^3$ ක් උපයෝගී කරගෙන A නිස්සාරණය පහත ක්‍රම දෙකකට සිදුකරයි.

(a) වරකට ඊතර $200\ cm^3$ බැගින් යොදමින් අවස්ථා 4 කදී A නිස්සාරණ කිරීම

(b) වරකට ඊතර $400\ cm^3$ බැගින් යොදමින් අවස්ථා 2 කදී A නිස්සාරණ කිරීම

ඉහත දැක්වූ නිස්සාරණ ක්‍රියාවලි අවසානයේදී ජලීය ද්‍රාවණයෙහි ශේෂව පවතින A හි ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
(ඊතර හා ජල ස්ථර අතර A හි විභාග සංගුණකය 8.5 කි.)

(c) A හා B නමැති වායූන් නියත උෂ්ණත්ව තත්ත්ව යටතේදී සම්පූර්ණයෙන් රේචනය කරන ලද භාජනයක් තුළ පහත ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී.

පරීක්ෂණය	ආරම්භක A හා B වල සාන්ද්‍රණ ($mol\ dm^{-3}$)		ආරම්භක ශීඝ්‍රතා ($mol\ dm^{-3}s^{-1}$)
	A	B	
1	0.5	0.5	2×10^{-4}
2	1.0	0.5	8×10^{-4}
3	1.0	1.0	8×10^{-4}
4	1.5	1.5	1.8×10^{-4}

සිදුවූ ප්‍රතික්‍රියාව, $2A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow C_{(g)}$ නම්,

(a) ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

(b) ශීඝ්‍රතා නියතයේ අගය ගණනය කරන්න.

(c) A වල සාන්ද්‍රණය $3\ mol\ dm^{-3}$ හා B වල සාන්ද්‍රණය $2.5\ mol\ dm^{-3}$ වූ අවස්ථාවේදී ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය සඳහා අගයයන් සොයන්න.

(d) (2) වන පරීක්ෂණය එම සාන්ද්‍රණම යොදා ගනිමින්, නමුත් පරීක්ෂණය සිදුකරනු ලද භාජනයේ පරිමාව දෙගුණයක් වූ අවස්ථාවක සිදුකරන ලද නම් ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය කුමන ආකාරයකින් වෙනස්වේද?

☆☆☆

Scanned by CamScanner