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

B කොටස - රචනා

- ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 150 බැගින් ලැබේ.)

5) (a)

i. පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය ලියා එහි සියළුම පද හඳුන්වන්න.

ii. පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය භාවිතයෙන් බොයිල් නියමය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

iii. නියත පීඩනයක ඇති අචල වායු ස්කන්ධයක පරිමාව එහි සෙල්සියස් උෂ්ණත්වය (^0C) සමග විචලනය ප්‍රස්ථාරයකින් දක්වන්න.

සැ.යු. x - අක්ෂය : උෂ්ණත්වය / ^0C

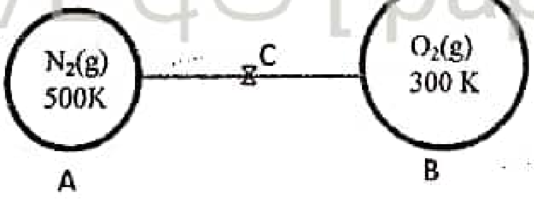
y - අක්ෂය : පරිමාව

iv. උෂ්ණත්වය 0^0C දී වායුවේ පරිමාව V_0 නම් ඉහත (iii) හි ඇඳි ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමනය නිගමනය කරන්න.

(b) A සහ B යනු පිළිවෙලින් අරය r සහ 2r වන ගෝලාකාර දෘඩ බඳුන් දෙකකි. උෂ්ණත්වය 500 K ඇති A බඳුන තුල N_2 වායුව 0.2 mol ඇති අතර එහි පීඩනය 2.0×10^5 Pa වේ. 300 K උෂ්ණත්වයේ ඇති B බඳුන තුල O_2 වායුව 0.3 mol අඩංගුවේ. A සහ B බල්බ දෙක පරිමාව නොගිනිය හැකි සිහින් වීදුරු නලයකින් සම්බන්ධ කර ඇත. ආරම්භයේ දී C කරාමය වසා ඇත.

(සැ.යු. ගෝලයක පරිමාව $= \frac{4}{3}\pi r^3$ වේ.)

22 A/L අපි [papers group]



සැ.යු. මෙම තත්ත්ව යටතේදී N_2 සහ O_2 එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා නොකරන බව උපකල්පනය කරන්න.

i. A බඳුනේ පරිමාව ගණනය කරන්න.

ii. B බඳුනේ පීඩනය ගණනය කරන්න.

iii. C කරාමය විවෘත කළ පසු A බඳුන තුල පීඩනය ගණනය කරන්න.

iv. C කරාමය විවෘත කළ පසු B බඳුන තුල ඇති $N_2(g)$ හි මවුල භාගය ගණනය කරන්න.

v. C කරාමය විවෘත කළ පසු A බඳුන තුල O_2 හි ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

vi. C කරාමය විවෘත කළ පසු A බඳුන තුල ඇති $N_2(g)$ සහ $O_2(g)$ වායු මවුල ප්‍රමාණය වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

6) (a) පහත සඳහන් තාප රසායනික දත්ත සලකන්න.

සංයෝගය	සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය / $kJ\ mol^{-1}$
$C_8H_{18}(l)$	-250
$H_2O(l)$	-286
$CO_2(g)$	-394

i. ඉහත දත්ත තුලිත රසායනික සමීකරණවලින් ඉදිරිපත් කරන්න.

ii. $C_8H_{18}(l)$ දහනයට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න. (භෞතික අවස්ථා සඳහන් කරන්න.)

iii. $C_8H_{18}(l)$ මවුලයක් සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළවිට සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය, එන්තැල්පි මට්ටම් සටහනක් මගින් ගණනය කරන්න.

(b) i. පහත දී ඇති දත්ත යොදාගනිමින් NaCl(s) හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය සෙවීම සඳහා සුදුසු තාප රසායනික චක්‍රයක් අඳින්න.

NaCl(s) හි සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය = 1 $kJ\ mol^{-1}$

$Na^+(g)$ හි සම්මත සජලන එන්තැල්පිය = -406 $kJ\ mol^{-1}$

$Cl^-(g)$ හි සම්මත සජලන එන්තැල්පිය = -381 $kJ\ mol^{-1}$

ii. එමගින් NaCl(s) හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

iii. ඝන අයනික සංයෝගයක දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය සැමවිටම ධන වේද? සෘණ වේද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

22 A/L අපි [papers group]

i. දැලිස එන්තැල්පිය හෙවත් අයනික සංයෝගයක උත්පාදන එන්තැල්පිය සෙවීම සඳහා අඳිනු ලබන සටහන හඳුන්වන නම ලියන්න.

ii. එම සටහනට පදනම් වී ඇත්තේ කුමන නියමයද?

iii. එම සටහන නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන එන්තැල්පි විපර්යාස 4 ක් ලියා දක්වන්න.

0.5 mol dm^{-3} NO_3^- අයන ද්‍රාවණය 100 cm^3 කට වැඩිපුර තනුක NaOH යොදා භාෂ්මික කර ඉන්පසුව M ලෝහය 0.3 mol යොදන ලදී. එහිදී පහත ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව NH_3 වායුව ලබා දේ.

$$OH^- + M + NO_3^- + H_2O \rightarrow NH_3 + MO_2^{2-}$$

i. ඉහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ඔක්සිකරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව හා ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියා තුලිත අයනික සමීකරණය ලබා ගන්න.

ii. ප්‍රතික්‍රියා කරන ලද M හා NO_3^- අයන මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

iii. MO_2^{2-} ට අදාලව M සඳහා Al හා Zn යන මූලද්‍රව්‍ය 2 න් කුමන මූලද්‍රව්‍ය උචිත වේද? ඔබේ පිළිතුර පහදන්න.

iv. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අදාල සීමාකාරී ප්‍රතික්‍රියකය නම් කරන්න.

(b) එක්තරා ප්‍රදේශයකින් ලබාගත් සල්ෆර් ඛනිජයක 500 g ක් භාවිතා කර $Na_2S_2O_3$ ලවණය නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලියකදී එම ඛනිජය තනුක NaOH වැඩිපුර යොදා උණුසුම් කරන ලදී. සෑදුන $Na_2S_2O_3$ වෙන්කරගෙන එයට තනුක HCl වැඩිපුර යොදා ලබාගත් SO_2 වායුව 2 mol dm^{-3} I_2 ද්‍රාවණය 500.00 cm^3 ක් තුලින් බුබුලනය කරන ලදී. එම ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ක් මැනගෙන 0.2 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂයේදී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 30.00 cm^3 විය.

i. ඉහත ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ පහත දී ඇති රසායනික ප්‍රතික්‍රියා තුලනය කරන්න.

I. $S + NaOH \xrightarrow{\Delta} Na_2S_2O_3 + Na_2S + H_2O$

II. $Na_2S_2O_3 + HCl \longrightarrow NaCl + S + SO_2 + H_2O$

III. $H_2O + SO_2 + I_2 \longrightarrow H_2SO_4 + HI$

IV. $I_2 + Na_2S_2O_3 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + NaI$

ii. ඉහත අනුමාපනයේදී යොදන දර්ශකය කුමක්ද? එය යොදන අවස්ථාව ලියන්න.

iii. අනුමාපනයේදී අන්තලක්ෂය ලබාදෙන විට සිදුවූ වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.

22 A/L අපි [papers group]

8) (a) යෙත පස් සාම්පලයක බර අනුව 20% ක් ජලය අඩංගු වේ. එම පස් සාම්පලයේ අපද්‍රව්‍යයක් ලෙස CuS අඩංගු වේ. එම පස් සාම්පලයේ 100.00 g ක් තනුක HNO_3, අම්ලය 100.00 cm^3 ක දියකරන ලදී. පස් සාම්පලයේ අඩංගු CuS මෙහිදී සම්පූර්ණයෙන්ම දියවිය. පෙරාගත් ප්‍රතිඵල ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 කට වැඩිපුර KI ද්‍රාවණය දමා ලබාගත් CuI සුදු අවක්ෂේපයේ නියත වියළි ස්කන්ධය 4.75 g විය.

i. සුදු අවක්ෂේපයේ IUPAC නම ලියන්න.

ii. $Cu^{2+} + I^- \rightarrow CuI + I_2$ ප්‍රතික්‍රියාව තුලනය කරන්න.

iii. පස් සාම්පලයේ අඩංගු Cu ප්‍රමාණය ppm වලින් ගණනය කරන්න.
(Cu = 63, I = 127)

22 A/L අපි [papers group]

(b) NaOH, $NaHCO_3$, Na_2CO_3 අඩංගු A ද්‍රාවණයෙන් 10.00 cm^3 ක් පිනෝප්තලීන් දර්ශකය යොදා සාන්ද්‍රණය y $mol\ dm^{-3}$ HCl අම්ල ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කළවිට අන්තලක්ෂයේදී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 30.00 cm^3 විය.

A ද්‍රාවණයේ තවත් 10.00 cm^3 ක් මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය යොදා එම HCl අම්ල ද්‍රාවණය මගින් අනුපාමනය කළවිට අන්තලක්ෂයේදී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 80.00 cm^3 විය. A ද්‍රාවණය තුල NaOH සාන්ද්‍රණය 0.1 $mol\ dm^{-3}$ වේ. සාන්ද්‍රණය y $mol\ dm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3ක් මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය යොදා සාන්ද්‍රණය 0.1 $mol\ dm^{-3}$ Na_2CO_3 ද්‍රාවණය සමග අනුමාපනය කළ විට අන්තලක්ෂයේදී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 12.50 cm^3 විය.

i. පහත දී ඇති එක් එක් අවස්ථාවට අදාලව සිදුවූ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I. පිනොප්තලින් දර්ශකය යොදා සිදුකළ අනුමාපනය

II. මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය යොදා සිදුකල අනුමාපනය

ii. y හි අගය ගණනය කරන්න.

iii. A ද්‍රාවණය තුල අඩංගු $NaHCO_3$, Na_2CO_3 සාන්ද්‍රණය $mol\ dm^{-3}$ වලින් වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

LOL.lk
Learn Ordinary Level
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර
• Past Papers • Model Papers • Resource Books
for G.C.E O/L and A/L Exams
සමනල දැනුම
විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank
Master Guide
WWW.LOL.LK
CASH ON DELIVERY
HOME DELIVERY
Whatsapp contact
+94 71 777 4440
Website
www.lol.lk
Order via WhatsApp
071 777 4440