B කොටස - රචනා

22 A/L අපි [papers group]

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

05) I) 25^0 දී පහතදී ඇති දත්ත සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

- i) ඔක්සිජන්වල සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය +496 $kJmol^{-1}$
- ii) මැග්නීසියම් සම්මත ඌර්ධ්වපාතන එන්තැල්පිය +39 $kJmol^{-1}$
- iii) C_8H_{18} (s) සම්මත දහන එන්තැල්පිය - 5480 $kJmol^{-1}$
- iv) මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය -556 $kJmol^{-1}$
- v) Mg (g) හි සම්මත ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය +737 $kJmol^{-1}$
- vi) Mg හි සම්මත දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය +1440 $kJmol^{-1}$
- vii) ඔක්සිජන්හි සම්මත ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබාගැනීමේ එන්තැල්පිය -150 $kJmol^{-1}$
- viii) ඔක්සිජන්හි සම්මත දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබාගැනීමේ එන්තැල්පිය +795 $kJmol^{-1}$
- ix) KOH හා HCl හි සම්මත උදාසීනකරණ එන්තැල්පිය -57 $kJmol^{-1}$
- x) Mg^{+2} (g) හි සම්මත සජලන එන්තැල්පිය -1921 $kJmol^{-1}$
- xi) H_2O (*l*) හි සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය +43.9 kJ mol^{-1}
- xii) $MgCl_2$ (s) හි සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය -155 kJ mol^{-1}

(xiii) $MgCl_2$ය ඇලිජ් උත්පාදන එන්තැල්පිය −2526 kJmol

II) ඉහත දත්ත යොදා ගනිමින් MgO හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

III) Cl^- (g) හි සම්මත සජලන එන්තැල්පිය සොයන්න.

b) පහත ප්‍රතික්‍රියාවකට අදාළව දී ඇති දත්ත සලකමින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

$$Mg_3N_2\,(s) + 6H_2O(l) \longrightarrow 3\,Mg(OH)_2\,(aq) + 2NH_3\,(g)$$

	$Mg_3N_2(s)$	H_2O (*l*)	NH_3 (g)	$Mg(OH)_2(aq)$
සම්මත එන්තැල්පි වෙනස $kJ\,mol^{-1}$ (ΔH^0)	-460	-286	-46	-1528
සම්මත එන්ට්‍රොපි වෙනස (ΔS^0) ($JK^{-1}mol^{-1}$)	+90	+70	+192	+222

- i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.
- ii) එහි සම්මත එන්ට්‍රොපි වෙනස ගණනය කරන්න.
- iii) සුදුසු ගණනය කිරීමක් භාවිතයෙන් මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේද නොවේද යන්න පැහැදිලි කරන්න.

c) තාප රසායනිකව සලකා බැලෙන පහත සඳහන් පද්ධති යනු කවරේදැයි දක්වන්න.

i) සංවෘත පද්ධති

ii) විවෘත පද්ධති

iii) ඒකලිත පද්ධති

iv) ඒකලිත පද්ධති සඳහා උදාහරණයක් දෙන්න.

22 A/L අපි [papers grou

06) a) I) අංශුවල සැකැස්ම හා චලිතය පදනම් කරගනිමින් පහත නිරීක්ෂණය පැහැදිලි කරන්න.

i) පදාර්ථයේ ඝන අවස්ථාවේදී නිශ්චිත හැඩයක් ඇති නමුත් ද්‍රව අවස්ථාවේදී නිශ්චිත හැඩයක් නොමැත.

ii) ද්‍රව අවස්ථාවේදී පරිමාව නිශ්චිත වන නමුත් වායු අවස්ථාවේදී අඩංගු භාජනයේ සමස්ථ පරිමාවට අයත්කර ගනී.

II) $-5C^0$ උෂ්ණත්වයේ පවතින අයිස් ස්කන්ධයක්, නියත සීඝ්‍රතාවයකින් තාපය සපයන ප්‍රභවයකට සම්බන්ධකරග ඇත. 105^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින හුමාලය බවට පත්කිරීමේදී කාලය සමඟ උෂ්ණත්වය විචලනය වන ආකාරය ප්‍රස්ථාරගත කරන්න. (පීඩනය 1 atm)

b) පරිමාව V වන දෘඩ භාජනයක 27^0C උෂ්ණත්වයේදී 2.7×10^6 Pa පීඩනය යටතේ N_2 වායුව ඇත. පරිමාව 2V වන දෘඩ භාජනයක $127C^0$ උෂ්ණත්වයේදී 3×10^6 Pa පීඩනයේදී H_2 වායුව ඇත. පරිමාව නොගිණිය හැකි තරම් වන නලයකින් භාජන දෙක එකට සම්බන්ධ කර උෂ්ණත්වය 47^0C ට සකස් කරනු ලැබේ. ($V = 8.314\ dm^3$)

i) ආරම්භක N_2 මවුල ප්‍රමාණය කොපමණද?

ii) ආරම්භක H_2 මවුල ප්‍රමාණය කොපමණද?

iii) ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු නොවේ නම් පද්ධතියේ අවසාන පීඩනය කොපමණද?

iv) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය 800 K දක්වා වැඩිකළ විට එක් ප්‍රතික්‍රියකයක් සම්පූර්ණයෙන් වැයවන තුරු ප්‍රතික්‍රියා කර NH_3 සෑදේ.

I සීමාකාරී ප්‍රතික්‍රියකය කුමක්ද?

II පද්ධතියේ අවසාන පීඩනය කොපමණද?

v) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය 500 K දක්වා අඩුකළ විට පද්ධතියේ සමස්ථ පීඩනය 3×10^6 Pa විය. මෙම අවස්ථාවේදී N_2 ආරම්භක මවුල ප්‍රමාණයෙන් කවර ප්‍රතිශතයක් ප්‍රතික්‍රියා කර තිබේද? NH_3 හි ආංශික පීඩනය කොපමණද?

c) i) වායුවක චාලක ශක්තිය $E = \frac{3}{2}PV$ මඟින් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

ii) ඉහත ප්‍රකාශනය උපයෝගී කරගනිමින් ඩොල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.

iii) එක්තරා විචල්‍ය පරිමා භාජනයක T උෂ්ණත්වයේදී A නමැති වායුව අන්තර්ගත වේ. වායුවේ චාලක ශක්තිය 1.5 kJ වන අවස්ථාවේදී භාජනයේ පරිමාව $5\ dm^3$ කි.

I) A හි ආරම්භක පීඩනය කොපමණද?

II) T උෂ්ණත්වයේදී ඉහත භාජනයටම තවත් B නමැති වායුවකින් කිසියම් මවුල ප්‍රමාණයක් එකතු කළ විට පද්ධතියේ සමස්ථ චාලක ශක්තිය 3.75 kJ විය. B හි චාලක ශක්තිය කොපමණද? (පිළිතුර ලබාගත් ආකාරය පැහැදිලිව දක්විය යුතුය)

III) අවසන් පද්ධතියේ A හි ආංශික පීඩනය 1.5×10^5 Pa වේ නම් භාජනයේ අවසන් පරිමාව ගණනය කරන්න.

IV) B හි ආංශික පීඩනය හා සමස්ථ පීඩනය ගණනය කරන්න.

07) a) i) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය යන්න අර්ථ දක්වන්න.

ii) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක 3ක් නම් කර, එයින් එක් සාධකයක බලපෑම විදහා දැක්වීම සඳහා විද්‍යාගාරයේ සිදුකරන සරල පරීක්ෂණයක් ලියා දක්වන්න.

iii) ඉහත සාධක තුන අතරින් එක් සාධකයක බලපෑම සංඝට්ටන වාදය ඇසුරින් පහදන්න.

b) $A(aq) + 2B(aq) + 3C(aq) \longrightarrow$ ඵල

යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. 300K උෂ්ණත්වයේදී A, B හා C යන ප්‍රතික්‍රියක එකිනෙක සමග මිශ්‍රකිරීම මඟින් පහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකරන ලදි. $[A]_0$, $[B]_0$ හා $[C]_0$ මඟින් පිළිවෙලින් A, B හා C හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ ද, එක් එක් පරීක්ෂණයේදී A, B හා C හි තත්පර 50 ක කාලයක් තුළදී සිදුවී ඇති සාන්ද්‍රණ වෙනස පිළිවෙලින් $\Delta[A]_0$, $\Delta[B]_0$ හා $\Delta[C]_0$ මඟින් දක්වනු ලැබේ. A ට අනුබද්ධව ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව R ලෙස ප්‍රකාශ කරන ලදි.

පරීක්ෂණ අංකය	$[A]_0$ mol dm^{-3}	$[B]_0$ mol dm^{-3}	$[C]_0$ mol dm^{-3}	$\Delta[A]_0$ mol dm^{-3}	$\Delta[B]_0$ mol dm^{-3}	$\Delta[C]_0$ mol dm^{-3}	සීඝ්‍රතාව (R) mol dm^{-3} s^{-1}
1	0.2	0.1	0.1	0.01			....
2	0.1	0.1	0.2		0.04		....
3	0.2	0.1	0.2			0.12	....
4	0.1	0.2	0.2	0.02			....

i) A, B හා C වැයවීමේ සීඝ්‍රතා එකිනෙකට සම්බන්ධ කෙරෙන ගණිතමය සමීකරණය ලියන්න.

ii) එක්, එක් පරීක්ෂණයේදී A වැයවීමේ සීඝ්‍රතාව අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය ගණනය කර, ඉහත වගුවේ සීඝ්‍රතාව තීරුව සම්පූර්ණ කරන්න.

iii) ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සීඝ්‍රතා සමීකරණය ලියන්න.

iv) එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකය අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියා පෙළ සොයන්න.

v) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙළ ගණනය කරන්න.

vi) ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය ගණනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers group]

c) A, B යන අණුක සූත්‍රය $CoN_5H_{12}Cl_2O_2$ වන අෂ්ටතලීය සංගත සංයෝග දෙකකි. මෙවායේ H පරමාණු NH_3 ලෙස පමණක් පවතී. සංයෝග දෙකේදීම කෝබෝල්ට් එකම ඔක්සිකරණ තත්ත්වයේ පවතී. B සංයෝගය පමණක් $AgNO_3$ (aq) සමඟ සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලබාදෙනු ඇත. එම අවක්ෂේපය තනුක ඇමෝනියාහි දියවේ.

i) ඉහත A, B සංයෝගවල කොබෝල්ට් පවතින ඔක්සිකරණ අවස්ථාව කවරේද?

ii) Co හි ඉහත අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

iii) A, B සංයෝගවල ව්‍යුහ සූත්‍ර දෙන්න.

iv) A සංයෝගයේ ඇති ඇනායන හඳුනා ගැනීමට පරීක්ෂාවක් දෙන්න.

08) A සහ B නම් වූ පරමාණුක ක්‍රමාංකය 20 ට අඩු මූලද්‍රව්‍ය දෙක හා එහි සංයෝග / අයන මත පදනම්ව මෙම කොටසට පිළිතුරු සපයන්න.

A සාමාන්‍ය වායුගෝල තත්ත්ව යටතේ ප්‍රතික්‍රියා නොදක්වන අතර B, A ට වඩා විද්‍යුත් සෘණතාවයෙන් වැඩිය. B හි බහුරූපී ආකාර සහිත අතර, සෝඩියම් ලෝහය වැඩිපුර ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් B හි (-1) ඔක්සිකරණ අංකය සහිත සංයෝගයක් සෑදේ (D). A_2 විද්‍යුත් චාපයක් සහිත විට වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ශාක වලට අත්‍යවශ්‍ය වන මූලද්‍රව්‍යයක් පසට ලබාදේ.

a) i) A හා B මූලද්‍රව්‍ය දෙක හඳුන්වන්න.

ii) මෙහි සඳහන් නොවන වෙනත් ස්වභාවික තත්ත්වයක් දක්වමින්, A_2 පසෙහි සරු බව වැඩිකිරීමට වැදගත් වන සංයෝගයක් / අයනයක් බවට පත්වීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා පියවර සහිතව ලියා දක්වන්න.

iii) පසට ලැබෙන අදාළ ඇනායනයේ සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න.

iv) a) A හි ඔක්සයිඩ තුනක් දක්වා එක එකෙහි නම් සහ එහිදී A හි ඔක්සිකරණ අංක දක්වන්න.

b) ඉහත එක් එක් ඔක්සයිඩය, තනි තනි සංයෝග වල ප්‍රතික්‍රියාවන් මඟින් ලබාගත හැකි ආකාර දක්වන්න.

v) A, හයිඩ්‍රජන් සමඟ සාදන (-3) ඔක්සිකරණ අංකය සහිත සංයෝගය (X) සලකමින් පහත අවස්ථා දැක්වීමට තුලිත රසායනික සමීකරණය බැගින් ලියන්න.

I) x හි ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව
II) x හි ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව
III) x හි ආම්ලික ලක්ෂණය
IV) x හි භාෂ්මික ලක්ෂණය

b) i) "D" හඳුනාගෙන එහි ව්‍යුහය අඳින්න.

ii) කාමර උෂ්ණත්වයේදී D පවතින ස්වරූපය දක්වා එයට හේතුව දක්වන්න.

iii) පහත අවස්ථා සඳහා D හි ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

1) ද්විධාකරණය
2) ඔක්සිකාරකයක් ලෙස
3) ඔක්සිහාරකයක් ලෙස

22 A/L අපි [papers group]

c) $NaNO_3$ හා NH_4Cl හා නිෂ්ක්‍රිය ද්‍රව්‍යයක් අඩංගු රසායනික මිශ්‍රණයකින්, $NaNO_3$ හා NH_4Cl ප්‍රතිශතයන් සොයාගැනීම සඳහා පහත ක්‍රමවේද යොදාගන්නා ලදී.

ක්‍රමය I

මෙම මිශ්‍රණයෙන් 30.0 g ක් ගෙන එයට 1.0 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණය 200.0 cm^3 (වැඩිපුර) එකතු කර (A ද්‍රාවණය), පිටවන වායුව සම්පූර්ණයෙන්ම 1.5 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණය 100 cm^3 තුළට යවන ලදී. එම ද්‍රාවණයෙන් 20.0 cm^3 ක් ගෙන 2.0 mol dm^{-3} NaOH සමඟ සුදුසු දර්ශකයක් යොදා අනුමාපනය කරන ලද අතර අන්තලක්ෂ්‍යයේ පාඨාංකය 10.00 cm^3 විය.

ක්‍රමය II

A ද්‍රාවණයෙන් 25.0 cm^3 ගෙන එයට අවශ්‍ය පමණ Al කුඩු මිශ්‍ර කර, ප්‍රතික්‍රියා වීමේදී පිටවන වායුව සම්පූර්ණයෙන්ම 2.0 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණයෙන් යුතු HCl ද්‍රාවණයකින් 30.0 cm^3 (වැඩිපුර) තුළට යවන ලදී. මෙම ද්‍රාවණ පරිමාව ඉහත NaOH ද්‍රාවණය සමගම අනුමාපනය කළ විට අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 10.00 cm^3 විය. (N = 14, Na = 23, H = 1, Cl = 35.5, O = 16)

i) ඉහත I හා II ක්‍රම වලදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

ii) NH_4Cl හා $NaNO_3$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශත ගණනය කරන්න.

iii) NO_3^- හඳුනාගැනීම සඳහා මෙහි සඳහන් නොවන පරීක්ෂණයක් දෙන්න. එයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ දක්වන්න.

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