පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරු මැද පළාත.

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்

DEPARTMENT OF EDUCATION – NORTH CENTRAL PROVINCE

ශ්‍රේණිය 12

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2019

රසායන විද්‍යාව - 1

පාසලේ නම : ....

ඇතුළත්වීමේ අංකය : ....

කාලය : පැය 02 යි.

- **සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.**
- **නිවැරදි හෝ වඩාත්ම ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න.**
  - **ඇවගාඩ්රෝ නියතය** $(N_A) = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
  - **සර්වත්‍ර වායු නියතය** $(R) = 8.314 \times J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
  - **ප්ලැන්ක්ගේ නියතය** $h = 6.626 \times 10^{-34}\ Js$

01. උප පරමාණුක අංශුවක ආරෝපණය ප්‍රමාණාත්මකව නිර්ණය කරන ලද විද්‍යාඥයකු වන්නේ,
(1) රදර්ෆර්ඩ් (2) මිලිකන් (3) ස්ටෝනි (4) ෆැරඩේ (5) කෲක්ස්

02. උපරිම ශක්තියක් ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයට අදාළ ක්වොන්ටම් අංක කුලකය වන්නේ,
(1) $(3,2,-1,+\frac{1}{2})$ (2) $(3,1,0,-\frac{1}{2})$ (3) $(3,0,0,+\frac{1}{2})$ (4) $(4,0,0,+\frac{1}{2})$ (5) $(4,1,0,+\frac{1}{2})$

03. ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය අවම මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ,
(1) Cl (2) P (3) S (4) Li (5) N

04. වැඩිම වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් අඩංගු ප්‍රභේදය වන්නේ,
(1) Br^- (2) O (3) Fe^{3+} (4) Cr^{3+} (5) Cu

05. $O^{2-}, Mg^{2+}, F^-, Ca^{2+}$ යන විශේෂවල අයනික අරය අවරෝහණය වන පිළිවෙල වන්නේ,
(1) $O^{2-} > Mg^{2+} > F^- > Ca^{2+}$
(2) $F^- > Mg^{2+} > O^{2-} > Ca^{2+}$
(3) $F^- > O^{2-} > Mg^{2+} > Ca^{2+}$
(4) $Ca^{2+} > F^- > O^{2+} > Mg^{2+}$
(5) $Ca^{2+} > O^{2-} > F^- > Mg^{2+}$

06. SF_4 අණුවේ හැඩයට සමාන හැඩයක් ඇති ප්‍රභේදය වන්නේ,
(1) $XeCl_4$ (2) $POCl_3$ (3) PF_4^- (4) ICl_4^- (5) PCl_4^+

07. පහත සඳහන් යුගල වල පවතින ප්‍රමුඛ අන්තර් අණුක බල වර්ගය අසමාන යුගලය වන්නේ,
(1) Br_2, O_2 (2) SO_2, CO_2 (3) SO_2, H_2S (4) H_2S, Cl_2O (5) Cl_2O, N_2O

08. මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය සමාන වන ප්‍රභේද ඇතුළත් වරණය වන්නේ,
(1) BF_3, NCl_3, CO_3^{2-} (2) CCl_4, SO_3, SF_6 (3) NCl_3, NO_2^-, NO_2 (4) BCl_3, CO_3^{2-}, NO_2^- (5) $CCl_4, SF_4, POCl_3$

09. ප්‍රාථමික අන්තර් ක්‍රියා පමණක් අඩංගුවන ප්‍රභේදය / ද්‍රව්‍ය වන්නේ,
(1) $I_{2(s)}$ (2) $O_{2(g)}$ (3) අයිස් (4) රොම්බසිය S (5) දියමන්ති

10. විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණයක ශක්තිය $3 \times 10^{-19} J$ වේ. මෙම විකිරණයෙහි තරංග ආයාමය nm
(1) 66.24 (2) 6.62×10^{-7} (3) 220 (4) 199×10^{-7} (5) 662.4

Education NCP - www.edncp.lk

11. A සහ B නම් ලෝහ දෙකකින් සමන්විත මිශ්‍ර ලෝහයක ස්කන්ධය අනුව 0.003% ක් A අඩංගුවේ. මෙම මිශ්‍ර ලෝහය තුළ A හි සංයුතිය ppm

(1) 3 (2) 30 (3) 300 (4) 70

(5) ගණනය කිරීම සඳහා දී ඇති දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

12. ජලීය $Na_2\,CO_3$ ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය $0.1 moldm^{3-}$ වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ $250\,ml$ ක් සෑදීම සඳහා යොදා ගත යුතු $Na_2CO_3,\ .10H_2O$ හි ස්කන්ධය ග්‍රෑම් (සා:ප:ස්: $Na = 23, C = 12, O = 16, H = 1$)

(1) 7.15 (2) 0.715 (3) 2.65

(4) 26.5 (5) 0.025

13. ඝන $I_2\,O_5$ අහිතකර වායුවක් වන CO සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර CO_2 සහ I_2 ඵල ලෙස ලබාදේ. CO අඩංගු දූෂිත වායු සාම්පලයකින් $1dm^3$ ක් තුළට වැඩිපුර $I_2\,O_5$ දමා සම්පූර්ණ ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීමට සලස්වා පිටවූ I_2 වායුව ප්‍රමාණාත්මකව නිර්ණය කළ විට $25\ \times 10^{-6} mol$ විය. දූෂිත වායු සාම්පලයේ ඝනත්වය $1.4\ \times\ 10^{-3} gcm^{-3}$ වේ. මෙම වායු සාම්පලය තුළ CO හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය,

(1) 25 (2) 2.5 (3) 0.0028

(4) 0.25 (5) 0.025

14. පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරේ නම් පහත කුමන වායුවේ $1g$ ස්කන්ධයක් එකම උෂ්ණත්ව හා එකම පීඩන තත්ත්ව යටතේදී වැඩිම පරිමාවක් ගන්නේ ද? (සා:ප:ස්: $N = 14, H = 1, F = 19, Ar = 40, C = 12$)

(1) NH_3 (2) F_2 (3) Ar

(4) N_2 (5) C_2H_2

15. Al $1.08g$ ක් වැඩිපුර $NaOH$ ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන H_2 වායුව ස.උ.පී. ගන්නා පරිමාව වන්නේ,

(1) $0.896\ dm^3$ (2) $1.344\ dm^3$ (3) $0.448\ dm^3$

(4) $0.672\ dm^3$ (5) $0.224\ dm^3$

16. $127\ C^0$ දී වායු සාම්පලයක වර්ග මධ්‍යනය වේගය $400\ m^2S^{-2}$ වේ. වර්ග මධන්‍ය $900\ m^2S^{-2}$ වේගය වීමට තිබිය යුතු උෂ්ණත්වය වන්නේ,

(1) 288^0C (2) $627\ C^0$ (3) $900\ C^0$

(4) $800\ C^0$ (5) $1752\ C^0$

17. $N_2H_{4(g)} + 2Br_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 4HBr_{(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පී විපර්යාසය $-310\ kJmol^{-}$ වේ.

$N-N, N \equiv N, Br - Br, H-Br$ යන බන්ධන සඳහා සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් $160, 946, 194$ සහ $368\ kJ\ mol^{-}$ වේ. $N-H$ සඳහා සම්මත බන්ධන එන්තැල්පි $(kJ\ mol^{-})$ වන්නේ,

(1) $+156$ (2) -156 (3) $+390$

(4) -390 (5) නිවැරදි පිළිතුර දී නැත

18. $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$ $a\ kJ\ mol^{-}$

$2SO_{2(g)} + O_2 \rightarrow 2SO_{3(g)}$ $b\ kJ\ mol^{-}$

$SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$ $C\ kJ\ mol^{-}$

$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$ $d\ kJ\ mol^2$

$H_2SO_{4(l)}$ වල උත්පාදන එන්තැල්පිය වන්නේ, $KJmol^{-}$

(1) $a + b + c + d$ (2) $2a + b + 2c$

(3) $a + \frac{b}{2} + C + \frac{d}{2}$ (4) $(c + d) - (a + b)$

(5) $C - \left(a + \frac{b}{2}\right) + \frac{d}{2}$

19. $CO_{(g)}$ වල ස. දහන එන්තැල්පිය $-283\ kJ\ mol^{-1}$

$H_2O_{(l)}$ වල ස. උත්පාදන එන්තැල්පිය$-286\ kJ\ mol^{-1}$

$CH_3OH_{(l)}$ වල ස. දහන එන්තැල්පිය$-715\ kJ\ mol^{-1}$

$CO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow CH_3OH_{(l)}$ යන ප්‍රතික්‍රියා එන්තැල්පි විපර්යාසය වන්නේ,

(1) $140\ kJ\ mol^{-1}$ (2) $-140\ kJ\ mol^{-1}$ (3) $-426\ kJ\ mol^{-1}$

(4) $-146\ kJ\ mol^{-1}$ (5) $146\ kJmol^{-1}$

Education NCP - www.edncp.lk

20. එකම උෂ්ණත්වයේ පවත්නා $0.5moldm^{-3}$ HBr $10cm^3$ සහ $0.50\ meoldm^{-3}$ KOH $10cm^3$ ක් තාප ධාරිතාවය නොගැනිය හැකි කැලරි මීටරයක් තුළ මිශ්‍ර කළ විට උෂ්ණත්ව නැගුමΔT වේ. KOH ද්‍රාවණයේ $10cm^3$ක් වෙනුවට $0.5moldm^3$ KOH $5cm^3$ ක් භාවිතා කළේ නම් උෂ්ණත්ව නැගුම (ද්‍රාවණවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතා සමාන යැයි ද තාප හානිය නොගැණිය හැකි තරම් කුඩා යැයි ද සලකන්න.)

(1) ΔT (2) $^{3\Delta T}/_4$ (3) $2\Delta T$
(4) $^{2\Delta T}/_3$ (5) $^{\Delta T}/_2$

21. අනිකුත් සාධක නියතව තබා ගනිමින් පහත දැක්වෙන අම්ල සහ භෂ්ම ද්‍රාවණ යුගල් මිශ්‍ර කළ විට අවම තාප ප්‍රමාණයක් මුදා හරින ද්‍රාවණ යුගලය වන්නේ,

(1) $0.1moldm^{-3}$ HNO_3 $150\ cm^3$ සහ $0.1moldm^{-3}$ $NaOH$ $150cm^3$
(2) $0.01moldm^{-3}HNO_3$ $200cm^3$ සහ $0.01moldm^{-3}$ $Ba(OH)_2$ $100cm^3$
(3) $0.5moldm^{-3}H_2SO_4$ $100cm^3$ සහ $0.25moldm^{-3}$ $NaOH$ $200cm^3$
(4) $0.05\ moldm^{-3}$ H_2SO_4 $150cm^3$ සහ $0.05moldm^{-3}$ KOH $150cm^3$
(5) $0.01\ moldm^{-3}$ HNO_3 $150cm^3$ සහ $0.01moldm^{-3}$ $Ba(OH)_2$ $150cm^3$

22. ඵලය ලෙස H_2 ලබා නොදෙන්නේ කවර ඒවා ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන්ද?

(1) $Li + H_2O_{(l)}$ (2) $NaH + H_2O_{(l)}$
(3) $Al + NaOH_{(aq)}$ (4) $Mg + NaOH_{(aq)}$
(5) $Ca + H_2O_{(l)}$

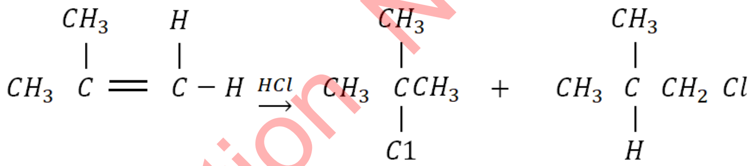
23. එකම වායුමය ඵලය ලෙස O_2 ලබාදෙන්නේ කවරක් රත් කිරීමෙන්ද?

(1) $LiNO_3$ (2) $RbNO_3$
(3) $Mg(NO_3)_2$ (4) $BaSO_4$
(5) $NaNO_2$

24. පහත කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍යවේද?

(1) දෙවැනි කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල කාබනේට සියල්ල ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.
(2) දෙවැනි කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල නයිට්‍රේට ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.
(3) දෙවැනි කාණ්ඩයේ දිගේ පහළට මූලද්‍රව්‍යවල සල්ෆේට්වල ද්‍රාව්‍යතාවය අඩු වේ.
(4) දෙවැනි කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල කාබනේට රත් කළ විට ඒවායේ ඔක්සයිඩ ලබා දෙයි.
(5) පළවෙනි කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් රත් කළ විට ඔක්සයිඩ ලබාදේ.

25.



(A) ප්‍රධාන ඵලය (B) සුළු ඵලය

ඉහත ප්‍රධාන ඵලය වීමට හේතුව වන්නේ,

(1) A සෑදෙන විට සෑදෙන අතරමැදි කාබොකැටායනය ද්වීතීයික කාබොකැටායනයක් වීම
(2) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ඉලෙක්ට්‍රොෆීලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවක් වීම
(3) A ප්‍රධාන ඵලය සෑදෙන විට අතර මැදි ඵලය තෘතියික කාබොකැටායනයක් වීම.
(4) A සෑදෙන විට සෑදෙන අතරමැදි ඵලය තෘතියික මුක්ත ඛණ්ඩයක් වීම.
(5) B ඵලයට වඩා A ඵලය ස්ථායි වීම.

26. M^{2+} සහ L^{2+} යන ද්වී සංයුජ ලෝහ කැටායන දෙකක ජලීය ද්‍රාවණයේදී $[M(H_2O)_6]^{2+}$ සහ $[L(H_2O)_6]^{2+}$සංකීර්ණ සාදන අතර $[M(H_2O)_6]^{2+}$ ලා නිල් පැහැති වන අතර $[L(H_2O)_6]^{2+}$ ලා කොළ පැහැති වේ. එයට Y නම් සාන්ද්‍ර ද්‍රාවණයකින් වැඩිපුර එකතු කළ විට M^{2+} සහ L^{2+} අයන දෙකම තද නිල් පැහැති Y අඩංගු ජලයේ ද්‍රාව්‍ය සංකීර්ණ අයන දෙකක් සාදන අතර ඒවා පිළිවෙලින් $[M(Y)_4]^{2+}$ සහ $[L(Y)_6]^{2+}$ වේ. පහත ප්‍රකාශ අතරින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) Y යනු NH_3 වේ.
(2) $[M(Y)_4]^{2+}$ හි (සංගත ගෝලයෙහි) හැඩය චතුස්තලීය වේ.
(3) $[L(Y)_6]^{2+}$ හි (සංගත ගෝලයෙහි) හැඩය අෂ්ටතලීය වේ.
(4) M^{2+} යනු Cu^{2+} සහ L^{2+} යනු Ni^{2+} වේ.
(5) $[M(Y)_4]^{2+}$ හි (සංගත ගෝලයෙහි) හැඩය තලීය සමචතුරස්‍ර වේ.

Education NCP - www.edncp.lk

27. වඩාත් ආම්ලික වන්නේ පහත කිනම් ජලීය ද්‍රාවණයද?

(1) N_2O_3 (2) P_2O_3 (3) P_2O_5

(4) SO_2 (5) Cl_2O_7

28. $MgCl_2$ සහ BaI_2 ද්‍රාවණ වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිතා කළ නොහැක්කේ,

(1) ජලීය NH_3 (2) $Pb(NO_3)_2$ (3) H_2O_2

(4) Na_2SO_4 (5) Na_2CO_3

29. අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) H_2S සහ SO_2 එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කර S ලබාදේ

(2) Cu^{2+} ද්‍රාවණයක් සමඟ H_2S ප්‍රතික්‍රියා කර CuS අවක්ෂේපය ලබාදේ

(3) Fe^{3+} ද්‍රාවණයක් සමඟ SO_2 ප්‍රතික්‍රියා කර Fe^{2+} සාදයි

(4) HNO_3 සමඟ H_2S ප්‍රතික්‍රියා කර S ලබාදේ

(5) SO_2 වලට H_2S මෙන් ඔක්සිකාරක ගුණ නැත

30. අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ තාප වියෝජනයේදී Cr_2O_3 කොළ පැහැති ශේෂයක් ලැබේ.

(2) NH_4NO_2 වියෝජනයේදී ඵලයක් ලෙස N_2 වායුව ලැබේ

(3) NH_3 වායුව රත් වු CuO මතින් යැවීමේදී N_2 වායුව Cu ලෝහය සහ ජල වාෂ්ප ලබාදේ

(4) NH_4Cl තාප වියෝජනයේදී N_2 හා HCl ලබාදේ

(5) $(NH_4)_2CO_3$ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.

- **අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරා ගන්න.**

  (a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද

  (b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද

  (c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද

  (d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

  වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද **උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.**

  ඉහත උපදෙස් සමීකරණය

(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	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිය

31. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?

(a) හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියෙහි H_α කිරණයක ශක්තිය දෘශ්‍ය පරාසයේ නිල් පැහැයට අනුරූප වේ.

(b) සෑම මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවකටම පොදු අංශුවක් ලෙස නියුට්‍රෝනය සැලකිය හැකිය.

(c) අංශුවක ස්කන්ධය කුඩාවන විට තරංගමය ස්වාභාවය වැඩිවේ.

(d) රික්තකයක් තුළදී සෑම විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණයකටම නියත ප්‍රවේගයක් ඇත.

32. N_2O අණුවේ ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය සම්බන්ධයෙන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍යවේද?

(a) N පරමාණු දෙකෙහි විද්‍යුත් ඍණතාවය අසමාන වේ.

(b) මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය sp වේ.

(c) අණුවේ හැඩය කෝණිකවේ

(d) N පරමාණුවක අෂ්ටකය අසම්පූර්ණවේ

33. නිවැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

(a) ප්‍රොටෝන මවුලයක ආරෝපණය ෆැරඩ් 96500 වේ.

(b) $^{12}_{6}C$ සමස්ථානිකයේ පරමාණු 6.022×10^{23} ක ස්කන්ධය $\frac{1}{12}\ g$ වේ.

(c) H_2O_2 ග්‍රෑම් 34 ක H_2O_2 අණු ඇවගාඩ්රෝ සංඛ්‍යාවක් පවතී. $(H = 1, O = 16)$

(d) NH_3 මවුලයක $N-H$ බන්ධන මවුල 3ක් පවතී.

Education NCP - www.edncp.lk

34. නිවැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ තෝරන්න.

(a) ඕනෑම ද්‍රාවණ $1dm^3$ ක අඩංගු ද්‍රව්‍යයේ ස්කන්ධය mg වලින් දැක්වූ විට එහි ppm අගය ලැබේ.

(b) ඝන ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණයක $1kg$ ක අඩංගු ද්‍රව්‍යයක mg ගණන එහි ppm අගය වේ.

(c) වායු මිශ්‍රණයක $1m^3$ ක් තුළ අඩංගු වායු සංඝටකයක පරිමාව ml වලින් දැක් වූ විට එය එම වායුවේ ppm අගය වේ.

(d) ppm අගය යෙදිය හැක්කේ ද්‍රාවණ සඳහා පමණි.

35. පරිපූර්ණ වායු නියැදියක් සඳහා පහත කුමන ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය සත්‍යවේද?

(a) අණුක සංඝට්ටන ප්‍රත්‍යස්ථ වේ.

(b) නියත උෂ්ණත්වයේදී පීඩනය වැඩිවන විට $\overline{C^2}$ වැඩිවේ.

(c) අණු අහඹු ලෙස සරල රේඛා දිගේ එකම වේගයකින් ගමන් කරයි.

(d) උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට $\overline{C^2}$ වැඩිවේ.

36. $CH_3C \equiv CH$ හා Hg^{2+} ත. H_2SO_4 සමඟ මිශ්‍ර කර රත් කිරීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධව නිවැරදි වන්නේ,

(a) මෙහි ප්‍රධාන ඵලය $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{||}}{C}-H$ වේ.

(b) මෙය ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි.

(c) මෙය නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි

(d) මෙහිදී අතරමැදි ඵලයක් ලෙස $CH_3\overset{\overset{OH}{|}}{C}=CH_2$ යන ඊනෝලය ලැබේ.

37. පහත දැක්වෙන කුමන ජලීය ද්‍රාවණ යුගල් එකම වර්ණයක් ගනීද?

(a) $[Cu(H_2O)_6]^{+2}$ සහ $[CoCl_4]^{-2}$

(b) $[CoCl_4]^{-2}$ සහ $[NiCl_4]^{-2}$

(c) $[Mn(H_2O)_6]^{+2}$ සහ $[Fe(H_2O)_6]^{+3}$

(d) $[Ni(NH_3)_6]^{+2}$ සහ $[FeCl_4]^{-}$

38. Na_2O හි සම්මත දැලිස් එන්තැල්පිය ගණනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය එන්තැල්පිය අගය / අගයන් වන්නේ,

(a) Na හි පරමාණුක එන්තැල්පිය

(b) Na වල පළමු අයනිකාරක එන්තැල්පිය

(c) O වල පළමු අයනිකරණය එන්තැල්පිය

(d) O වල පළමු ඉලෙක්ට්‍රොකරන එන්තැල්පිය

39. එන්තැල්පිය අගයන් පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

(a) වඩා ස්ථායි අවස්ථාවේ පවතින මූලද්‍රව්‍යයක සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ශුන්‍ය වේ.

(b) එන්තැල්පිය අවස්ථා ශ්‍රිතයකි.

(c) නියත පීඩනයක් යටතේ මනිනු ලබන තාප විපර්යාස එන්තැල්පි විපර්යාසවේ.

(d) ඇතැම් සංයෝගවල උත්පාදන එන්තැල්පිය ප්‍රායෝගිකව නිර්ණය කළ හැකිය.

40. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

(a) විද්‍යාගාරයේදී O_2 නිපදවීම සඳහා $Mg\ (NO_3)_2$ භාවිතා කළ හැකිය.

(b) 3 වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය වලින් ප්‍රබල ඔක්සෝ අම්ලය$HClO_4$ ය

(c) $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකට $AgNO_3$ ද්‍රාවණ ස්වල්පයක් එක් කළ විට සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබී කළු පැහැයට හැරේ.

(d) Cl_2 මගින් සිදුවන විරංජන ක්‍රියාව තාවකාලික විරංජනයකි.

- **ප්‍රශ්න අංක 41 සිට 50 දක්වා වූ ප්‍රශ්නවල පහත උපදෙස් පරිදි පිළිතුරු ලියන්න.**

ප්‍රතිචාර	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
1	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන අතර පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි
2	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි
3	සත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ
4	අසත්‍ය වේ	සත්‍ය වේ
5	අසත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ.

Education NCP - www.edncp.lk

පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41. කැතෝඩ කිරණ විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණයකි.	ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්භයක් විවර්තන රටා දක්වයි
42. කාමර උෂ්ණත්වයේදී හා පීඩනයේදී බ්‍රෝමීන් ද්‍රාවණයක් වන අතර අයඩීන් ඝනයක් වේ.	අයඩීන් වල අපකිරණ බල පවති
43. P කාක්ෂික දෙකක් අතර පාර්ශ්වික අතිච්ඡාදනයෙන් π බන්ධන සෑදේ	P කාක්ෂික අතර රේඛීය අතිච්ඡාදනයක් සිදු නොවේ.
44. නියත උෂ්ණත්වයකදී පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන වෙනස් වායූන් දෙකක මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය එකිනෙකට සමාන වේ.	නියත උෂ්ණත්වයකදී පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන වෙනස් වායූන් දෙකක වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය එකිනෙකට සමාන වේ.
45. තාත්වික වායු සඳහා යොදා ගනු ලබන වැන්ඩවාල් සමීකරණයෙහි පීඩන සහ පරිමා යන දෙකෙහිම සංශෝධන සඳහා මවුල සංඛ්‍යාව ඇතුළත් කර ඇත.	පීඩන සඳහා ශෝධනය $\frac{n^2a}{v^2}$ වන අතර පරිමාව සඳහා ශෝධනය nb වේ.
46. C_2H_5OH හා CH_3OCH_3 හි දහන එන්තැල්පි සමාන වේ.	C_2H_5OH සහ CH_3OCH_3 යන සංයෝග දෙකටම පොදු අණුක සූත්‍රයක් ඇත.
47. එන්ට්‍රොපිය මෙන්ම පරිමාව ද අවස්ථා ශ්‍රිතයකි.	පරිමාව මෙන්ම එන්ට්‍රොපියද විත්ති ගුණයකි
48. ජලීය $MnSO_4$ ද්‍රාවණයට ජලීය $NaOH$ එකතු කර ස්වල්ප වේලාවකින් දුඹුරු පැහැති අවක්ෂේපයක් නිරීක්ෂණය වේ.	ක්ෂාරීය මධ්‍යයේ දී $Mn(OH)_2$ ජලයේ දියවී ඇති O_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර MnO_2 සාදයි.
49. Al හි ලෝහක බන්ධ ප්‍රබලතාවය Mg ට වඩා වැඩිය	Al හි ලෝහමය ලක්ෂණ Mg වලට වඩා වැඩිය
50. $CH_3CH_2CH_2CH_3$ හි තාපාංකය $CH_3\ CH_2CH_3$ හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ වේ.	$CH_3CH_2CH_2CH_3$ හි ලන්ඩන් අපකිරණ බල $CH_3CH_2CH_3$ හි ලන්ඩන් අපකිරණ බල වලට වඩා ප්‍රබල වේ.

Education NCP - www.edncp.lk

පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරු මැද පළාත.
மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்
DEPARTMENT OF EDUCATION – NORTH CENTRAL PROVINCE

ශ්‍රේණිය
12

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2019
රසායන විද්‍යාව II

පාසලේ නම : ....

ඇතුළත්වීමේ අංකය : ....

කාලය : පැය 03

- **A කොටසේ ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සපයන්න.**
- **B කොටසෙන් ප්‍රශ්න දෙකක් ද C කොටසෙන් ප්‍රශ්න දෙකක් ද බැගින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

a. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන බව සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය නැත.)

i. $C_2H_2, C_2H_4, C_2H_6, CH_3^-$ ලෙස අණු/අයන වලදී කාබන් පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව අඩුවේ. (..............)

ii. $SO_{2(g)}$ සහ $CS_{2(l)}$ වලින් වඩාත් ප්‍රබල මුළු ද්විතියික ආකර්ෂණ පවතිනුයේ $CS_{2(l)}$ වලට වේ. (..............)

iii. Na_2HPO_3 වලදී පොස්පරස් එහි උපරිම ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ පවතී. (..............)

iv. $N-H$ වල බන්ධන ශක්තියට වඩා $O-H$ වල බන්ධන ශක්තිය කුඩාවේ. (..............)

v. Li වල අවසාන උපශක්ති මට්ටමේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනයේ ක්වොන්ටම් අංක කුලකය $2,0,0,+{}^1/_2$ වේ. (..............)

vi. NH_3 අණුව තලීය වේ. (..............)

(ල 05 X 6 = 30)

b. සයනමයිඩ් ($Cyanamide$) අණුවේ අණුක සූත්‍රය CN_2H_2 වන අතර එහි පරමාණුක සැකිල්ල පහත දී ඇත.

$$_1N - C - {}_2N - H$$
$$|$$
$$H$$

i. සයනමයිඩ් අණුව සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. (ල 10)

ii. ඉහත වඩාත් පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය ඇසුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (ල 05 X 6 = 30)

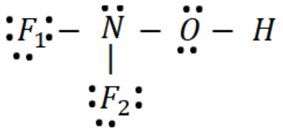
	N_1	C	^2N
මුහුම්කරණය			
ඔක්සිකරණ අංකය			
ඉලෙක්ට්‍රොන යුගල ජ්‍යාමිතිය			

iii. HCO_3^- අයනය සඳහා ඇඳිය හැකි සියලු සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ඇඳ ඒවායේ ස්ථාය / අස්ථායි ස්වභාවය සඳහන් කරන්න.

....
....
....
....
....
....
....

Education NCP - www.edncp.lk

iv. NF_2OH අණුව සඳහා වඩාත් සාධාරණ ලුවිස් ව්‍යුහය පහත දී ඇත.



එම ව්‍යුහය ඇසුරෙන් පහත පරමාණු අතර බන්ධන සෑදීම සඳහා දායක වී ඇති පරමාණුක කක්ෂික /මුහම් කාක්ෂික සඳහන් කරන්න. (ල 05 X 6 = 30)

$F_1 - N$ F_1 ……………. N ……………

$N - O$ N ……………. O ……………

$O - H$ O ……………. H ……………

c. වරහන් තුළ ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ)

i. $H_2S, SO_3, H_2SO_3, H_2S_2$ (සල්ෆර්වල ඔක්සිකරණ අංකය) (ල 06 X 3 = 18)

……………………………………………………………………………………………………

ii. Cl, Si, P, S (පළමු අයනීකරණ ශක්තිය)

……………………………………………………………………………………………………

iii. H_2O, H_2S, H_2Se (තාපාංකය)

……………………………………………………………………………………………………

02.

a. X නම් මූලද්‍රව්‍යය S ගොනුවට අයත් ලෝහයක් වන අතර X එම කාණ්ඩයේ වැඩිම විද්‍යුත් සෘණ මූලද්‍රව්‍යයයි. X වාතයේ දහනය වී සෑදෙන ඵලවලට ජලය එකතු කළ විට කටුක ගඳක් සහිත වායුවක් ලබා දෙන අතර මෙලෙස ඵල ලබා දෙන්නේ එම කාණ්ඩයේ X වලින් පමණි.

i. X මූල ද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න. (ල 05)

……………………………………………………………………………………………………

ii. X වල භූමි අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න. (ල 05)

……………………………………………………………………………………………………

iii. X වාතයේ දහනයට අදාළ තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න. (ල 05 X 2 = 10)

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iv. X වාතයේ දහනය වී සෑදෙන ඵලවලට ජලය එකතු කළ විට නිදහස් වන කටුක ගඳක් සහිත වායුව කුමක්ද?

…………………………………………………………………………………………… (ල 05)

v. ඉහත iv හි සඳහන් වායුව හඳුනාගැනීමට සුදුසු රසායනික පරීක්ෂාවක් ඉදිරිපත් කරන්න. (ල 05 X 2 = 10)

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

vi. ඉහත ඔබ හඳුනාගත් වායුව පෙන්වන පහත සඳහන් රසායනික ලක්ෂණ සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය බැගින් ලියන්න. (ල 05 X 2 = 10)

I. ඔක්සි කාරක ගුණය

……………………………………………………………………………………………

II. ඔක්සි හාරක ගුණය

……………………………………………………………………………………………

vii. X වාතයේ දහනය කර ලැබෙන ඵලවලට ජලය එකතු කළ විට කටුක ගඳක් සහිත වායුවක් ජනනය වන බව ඉහත හඳුනාගෙන ඇත. මෙලෙස වායුව ජනනය වීමට අදාළ තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.(ල 05)

……………………………………………………………………………………………………

Education NCP - www.edncp.lk

b. A නම් ද්‍රාවණය තුළ ලෝහමය කැටායනයක් සහ ඇනායනයක් අඩංගු වේ. මෙම කැටායනය සහිත ලවණයක් පහන්සිළු පරීක්ෂාව මඟින් කොළ පාටක් ලබාදෙන අතර එහි ජලීය ද්‍රාවණය ලා නිල් පාට වේ. එසේම A හි ජලීය ද්‍රාවණයට $AgNO_3$ එකතු කළ විට B නම් කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් සෑදුනු අතර එය සාන්ද්‍ර NH_3 වල හෝ තනුක HNO_3 වල දිය නොවේ.

i. A තුළ අඩංගු ලෝහ කැටායනය සහ ඇනායනය හඳුනාගන්න. (ල 09 X 2 = 18)

……

……

……

ii. A හි ජලීය ද්‍රාවණයේ නිල් පැහැයට හේතුවන සංකීර්ණය දක්වන්න. (ල 05)

……

iii. A හි ජලීය ද්‍රාවණයට NH_3 බින්දුව බැගින් එකතු කළ විට ලැබෙන නිරීක්ෂණ සඳහන් කර එම නිරීක්ෂණවලට අදාළ ප්‍රභේද දක්වන්න. (ල 04 X 4 = 16)

……

……

……

……

iv. A ද්‍රාවණයට $AgNO_3$ එකතු කළවිට සෑදෙන කහ පැහැති අවක්ෂේපය කුමක්ද? (ල 03)

……

v. A ද්‍රාවණය තුළ අඩංගු ඇනායනය හඳුනාගැනීම සඳහා වෙනත් පරීක්ෂාවක් ඉදිරිපත් කරන්න. (ල 08)

……

……

03.

a.

i. සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය අර්ථ දක්වන්න. (ල 08)

……

……

……

……

ii. පහත දී ඇති සම්මත එන්තැල්පීය අවස්ථා නිරූපණය සඳහා තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා නිවැරදි භෞතික තත්ත්ව සහිතව ලියා දක්වන්න. (ල 05 X 4 = 20)

(අ) $CO_{2(g)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය

……

(ආ) $CH_{4(g)}$ වල සම්මත දහන එන්තැල්පිය

……

(ඇ) $NaI_{(S)}$ වල සම්මත දැලිසළු එන්තැල්පිය

……

(ඈ) Na වල සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය

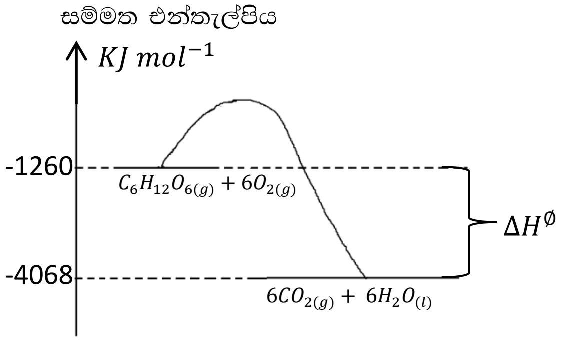
……

Education NCP - www.edncp.lk

b. සංයෝගයක සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය එහි සම්මත එන්තැල්පිය ලෙස ද පිළිගැනෙයි.
පහත ප්‍රස්තාරයේ දැක්වෙනුයේ ග්ලූකෝස් ($C_2H_{12}O_6$) දහනයට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතිඵල වල සම්මත එන්තැල්පීය ප්‍රතික්‍රියා ඛණ්ඩාංකය සමග වෙනස්වන ආකාරය වේ.

$$C_6H_{12}O_{6(g)} + 6O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta H^{\emptyset}} 6\,CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$$

$$\Delta_f H^{\emptyset}\left(CO_{2(g)}\right) = -393\ KJ\ mol^{-1}$$



ඉහත දී ඇති දත්ත භාවිතා කර පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

i. ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පිය විපර්යාසය ගණනය කරන්න. (ල 15)

....

....

....

....

....

ii. $H_2O_{(l)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න. (ල 15)

....

....

....

....

....

iii. ග්ලූකෝස් දහනයේ තුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ඇසුරෙන් එම ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta S^{\emptyset}$ හි අගය $(+)$ අගයක් හෝ $(-)$ අගයක් දැයි ප්‍රකාශ කර එය පැහැදිලි කරන්න. (ල 07)

....

....

....

....

....

iv. පහත දී ඇති එන්ට්‍රොපි අගයන් භාවිතා කර ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එස්ට්‍රොපි විපර්යාසය ගණනය කරන්න. (ල 15)

සංයෝගය	$CO_{2(g)}$	$H_2O_{(l)}$	$C_6H_{12}O_{6(s)}$	$O_{2(g)}$
සම්මත එන්ට්‍රෝපිය $J\ K^{-1}\ mol^{-1}$	215	190	212	205

....

....

....

....

....

....

....

Education NCP - www.edncp.lk

v. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය සොයා සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී එහි ස්වයංසිද්ධතාවය සඳහන් කරන්න. (ල 20)

....

....

....

....

....

....

....

04.

a. පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා සලකන්න.

$$CH_3\overset{H}{\overset{|}{C}} = \overset{H}{\overset{|}{C}}\, C_2H_5 \xrightarrow{HBr} A$$

$$RC \equiv C - H \xrightarrow{Na} B$$

$$H - \underset{H}{\underset{|}{C}} = \underset{H}{\underset{|}{C}} \xrightarrow{Pt\ /\ H_2} C$$

$$C_2H_5C \equiv C\, MgCl \xrightarrow{H_2O} D$$

i. A, B, C සහ D එල වල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ දක්වන්න.

A

B

C

D

ii. D වලට තනුක H_2SO_4 / Hg^{2+} එකතු කළ විට සෑදෙන ඵලය E ද, A මධ්‍යසාරීය KOH සමඟ රත්කළ විට ලැබෙන ඵලය F ද A සහ B ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵලය G ද වේ. E, F සහ G හි ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ ඇඳ දක්වන්න. (ල 8 x 3 = 24)

E

F

G

Education NCP - www.edncp.lk

b. පහත සංයෝග යුගල එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනාගන්නා ආකාරය දක්වන්න.

i. $CH_3C \equiv CCH_3$ සහ $CH_3CH_2CH_3$

....

....

....

....

....

....

....

....

ii. $C_2H_5C \equiv C - H$ සහ $CH_3C \equiv C\,C\,H_3$ (ල 6x 2 = 12)

....

....

....

....

....

....

....

....

c.

i. ඇල්කීන සහ ඇල්කයින HCl සමඟ සිදුවන යාන්ත්‍රණ වර්ගය සඳහන් කරන්න. (ල 04)

....

ii. ඉහත යාන්ත්‍රණය වඩා පහසුවෙන් සිදුවනුයේ ඉහත කිනම් සංයෝග වර්ගයේදැයි හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

.... (ල 13)

iii. $\begin{array}{cccc} & H & & H \\ & | & & | \\ CH_3 & C & = & C - H \end{array}$ සහ HCl අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය දක්වන්න. (ල 15)

....

....

....

....

Education NCP - www.edncp.lk

B කොටස - රචනා

05.

a. පරිමාව $83.14\ dm^3$ වූ දෘඩ බඳුනක් තුළ $1 \times 10^5 Pa$ පීඩනය යටතේ හා -23^0C උෂ්ණත්වයේ He වායුව හා NH_4NO_3 ඝන ඇත. මෙම බඳුනේ උෂ්ණත්වය 727^0C දක්වා ඉහළ නැංවූ විට NH_4NO_3 සියල්ල N_2O හා H_2O බවට වියෝජනය වූ අතර බඳුන තුළ පීඩනය $10 \times 10^5 Pa$ දක්වා වැඩි විය.

i. බඳුන තුළ වූ He මවුල සංඛ්‍යාව කොපමණද?

ii. 727^0C දී බඳුන තුළ වූ මුළු වායු මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

iii. NH_4NO_3 වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

iv. ඉහත සමීකරණය ඇසුරින් ආරම්භක අවස්ථාවේ බඳුන තුළ වූ NH_4NO_3 මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

v. 727^0C දී බඳුන තුළ වූ වායු වල

I. මවුල භාග

II. ආංශික පීඩන ගණනය කරන්න.

vi. ඉහත ගණනයේදී කරනු ලබන උපකල්පන මොනවාද?

b. වායුවක මවුලික පරිමාව ඇසුරින් විද්‍යාගාරයේදී Mg හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය නිර්ණය කරන පරීක්ෂණයක පියවර දක්වන්න. (විස්තර කිරීම අවශ්‍ය නොවේ)

c. Al වල මවුලික ස්කන්ධය නිර්ණය කරන ලද පරීක්ෂණයක් ඉහත පරිදි සිදු කරන ලදී. එහිදී ලැබුණු ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

වැය වූ Al ස්කන්ධය	$27.5mg$
එකතු වූ H_2 වායු කඳේ පරිමාව	$41\ ml$
කාමර උෂ්ණත්වය	27^0C
වායු ගෝලීය පීඩනය	$1.01\ \times 10^5 pa$
27^0C දී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය	$3\ \times 10^3 pa$

i. Al වල මවුලික ස්කන්ධය ඉහත දත්ත ඇසුරින් ගණනය කරන්න.

ii. ගණනයේදී කරනු ලබන උපකල්පන මොනවාද?

06. (අ)

a. අම්ලයක සම්මත උදාසීනකරණ එන්තැල්පිය අර්ථ දක්වන්න.

b. සාන්ද්‍රණය $1mol\ dm^{-3}$ වන $H_2\,SO_4$ ද්‍රාවණයකින් $100\ cm^3$ ක් සහ සාන්ද්‍රණය $2\ mol\ dm^{-3}$ වන $NaOH$ ද්‍රාවණයකින් $100\ cm^3$ක් කැලරි මීටරයක මිශ්‍ර කළ විට පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය 13.5^0C කින් ඉහළ යන ලදී.

ද්‍රාවණයේ වි.තා.ධා. $= 4200\,J\,kg^{-1}\,{}^0C^{-1}$

ද්‍රාවණයේ ඝණත්වය $= 1\,g\,cm^{-3}$

(පිටවන තාපය ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය වැඩිවීමට පමණක් වැයවන බව උපකල්පනය කරන්න.)

i. H_2SO_4 හා $NaOH$ අතර තුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

ii. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායක /තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් ද යන වග දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් හේතු සහිතව ප්‍රකාශ කරන්න.

iii. ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්ව වැඩිවීමට අදාළ තාප ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

iv. ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදෙන $H_2O_{(l)}$ මවුල සංඛ්‍යාව සොයන්න.

v. ඒ ඇසුරෙන් ජලීය H^+ හා ජලීය OH^- අයන ප්‍රතික්‍රියා කර ද්‍රව ජලය මවුල 1ක් සෑදීමට අදාළ පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය සොයන්න.

$H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}\ \rightarrow\ H_2O_{(l)}$

vi. ඉහත පරීක්ෂණය සම්මත තත්ත්ව යටතේ සිදු කළේ නම් හා කැලරි මීටරයේ තාප හානිය ශූන්‍ය නම් ඉහතින් (V කොටස) ලබාගත් පිළිතුර සම්මත උදාසීනකරණ එන්තැල්පිය ලෙස භාවිතා කළ හැකිද? ඔබේ පිළිතුර සඳහා හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.

(ආ) සුදුසු එන්තැල්පි චක්‍රයක් භාවිතා කර දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න. (ල 25)

$2SO_{2(g)} + \ O_{2(g)}\ \rightarrow\ 2\ SO_{3(g)}$

$\Delta_D H^{\emptyset}_{(S=O)}\ \ = +523\ KJ\ mol^{-1}$

$\Delta_D H^{\emptyset}_{(0=0)}\ = \ +495\ KJ\ mol^{-1}$

Education NCP - www.edncp.lk

(ඇ) පහත දී ඇති දත්ත සලකන්න. (ල 25)

$Zn_{(s)}$වල සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය = $130\ KJ\ mol^{-1}$
$Zn_{(g)}$වල සම්මත පළමු අයනීකරණ එන්තැල්පිය = $906\ KJ\ mol^{-1}$
$Cl_{(2)}$වල සම්මත බන්ධන එන්තැල්පිය = $242\ KJ\ mol^{-1}$
$Cl_{(g)}$වල පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබාගැනීමේ එන්තැල්පිය = $-348\ KJ\ mol^{-1}$
$CuCl_{(s)}$වල සම්මත දැලිස එන්තැල්පිය = $980\ KJ\ mol^{-1}$

i. $ZnCl_{(s)}$ වල සම්මත දැලිස එන්තැල්පිය වෙනුවට $CuCl_{(s)}$ වල සම්මත දැලිස එන්තැල්පිය භාවිත කිරීමට හැකිවීමට හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.
ii. ඉහත දත්ත භාවිතා කරමින් කල්පිත සංයෝගයක් වන $ZnCl_{(s)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.
iii. $ZnCl_{Z(g)}$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ආසන්න වශයෙන් $-415KJ\ mol^{-1}$ වේ. $ZnCl_{(s)}$ හා $ZnCl_{2(s)}$ වලින් ස්වාභාවයේ වඩාත් ස්තායි වනුයේ කුමන සංයෝගයදැයි හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.
iv. පහත දී ඇති ක්ෂාර ලෝහ ඛාණ්ඩයේ අයනික ක්ලෝරයිඩ වල සම්මත දැලිස එන්තැල්පි අගයන් සලකන්න

සංයෝගය	සම්මත දැලිස එන්තැල්පිය $KJ\ mol^{-1}$
$LiCl$	1032
$NaCl$	780
KCl	702

ඉහත විචලනය පැහැදිලි කරන්න. (ල 55)

07.

a.

i. ලේබල් රහිත පහත දැක්වෙන සාන්ද්‍ර ද්‍රාවණ අඩංගු ප්‍රතිකාරක බෝතල් හතරක් ඔබට සපයා ඇත. අනිකුත් විද්‍යාගාර පහසුකම් සපයා තිබිය දී වෙනත් කිසිදු ප්‍රතිකාරක භාවිතා නොකර මෙම සංයෝග වෙන් කර හඳුනාගන්නේ කෙසේද? (ල 30)
$Mg\ (NO_3)_2, ZnCl_2, NaOH, HCl$
ii. NH_4NO_2වලින් ආරම්භ කර විද්‍යාගාර තත්ත්ව යටතේ $NaNH_2$ ලබාගැනීමට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න. (ල 20)
iii. තුන්වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය උපරිම ඔක්සිකරණ තත්ත්වයෙන් සාදන ආම්ලික භාෂ්මික සහ උභයගුණ ඔක්සයිඩ වෙන වෙනම වර්ග කරන්න. (ල 25)

b. එක්තරා නියැදියක $CaCO_{3\,(s)}$ හා $NaOH_{(s)}$ පමණක් අන්තර්ගතවේ. මෙම නියැදිය ජලය $250\ cm^3$ ක දිය කළ විට කොටසක් දිය වී කොටසක් අවක්ෂේප වේ. අවක්ෂේප පෙරා සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත් කර ජලීය ද්‍රාවණය හා අවක්ෂේපය වෙන් කර ගන්නා ලදී.
ඉහත ජලීය ද්‍රාවණයෙන් $25\ cm^3$ක් ගෙන $0.4\ moldm^{-3}\ HNO_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කළවිට වැය වන පරිමාව $30\ cm^3$ ක් විය.
ඉහත කොටසේ අවක්ෂේපය $0.8moldm^{-3}\ HCl$ ද්‍රාවණ $250\ cm^3$ ක දිය කරන ලදී. වායු පිටවීම සම්පූර්ණයෙන් නැවතුන පසුලැබෙන ද්‍රාවණයෙන් $25\ cm^3$ ක් ගෙන $1.0moldm^{-3}\ KOH$ ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ KOH පරිමාව $16.8\ cm^3$ විය.

i. නියැදියේ තිබූ $NaOH$ ස්කන්ධය සොයන්න. (ල 30)
ii. නියැදියේ තිබූ $CaCO_3$ස්කන්ධය සොයන්න. (ල 45)

Education NCP - www.edncp.lk

C කොටස - රචනා

08.

a.

i. C_6H_{14} හි එකිනෙකට වෙනස් ව්‍යුහ 5ක් අඳින්න. (ල 30)

ii. ඔබ අඳින ලද ව්‍යුහ අතරින් අඩුම තාපාංකය හා වැඩිම තාපාංකය සහිත ව්‍යුහ ඇඳ දක්වා ඒවාට හේතු පැහැදිලි කරන්න. (ල 30)

b.

i. පහත සඳහන් පරිවර්තනය පියවර පහකට නොවැඩි සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන්න. (ල 31)

$$C_2H_2 \rightarrow CH_3-\underset{\displaystyle H}{\overset{\displaystyle OH}{C}}-\underset{\displaystyle H}{\overset{\displaystyle OH}{C}}-CH_3$$

ii. ලැයිස්තුවේ ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිතා කර ඔබ පහත සඳහන් පරිවර්තනය සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න. (ල 14)

$$CH_3-\overset{\displaystyle H}{C}=\overset{\displaystyle H}{C}-H \rightarrow CH_3-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$$

රසායනික ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව
$HgSO_4, H_2SO_4, H_2O, Br_2, CCl_4$
මධ්‍යසාරිය KOH

c.

i. CH_4 විසරිත ආලෝකයේදී Cl_2 සමග CH_2Cl_2 දක්වා සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අදාළ වන යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

ii. ඉහත යාන්ත්‍රණ කොටසේදී සිදුවිය හැකි දාම අවසන්වීමේ ප්‍රතික්‍රියා තුනක් ලියා දක්වන්න. (කාබන් අඩංගු ඵල සෑදිය යුතුය)

09.

a.

i. සෝඩියම් හා හයිඩ්‍රජන් වල රසායනික සමානකම් හා අසමානකම් දෙක බැගින් ලියන්න.

ii. පහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න. (අවශ්‍ය තත්ත්ව සඳහන් කරන්න.)

$Ca + N_2 \rightarrow$

$F_2 + H_2O \rightarrow$

$Al + NaOH \rightarrow$

$Al + H_2SO_4 \rightarrow$

$Al + Cl_2 \rightarrow$

b. A සහ B යනු ආවර්තිකා වගුවේ එකම කාණ්ඩයට අයත් P ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. A මූල ද්‍රව්‍ය හයිඩ්‍රජන් සමග සාදන X සංයෝගයේ ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන පවතින අතර එය දුස්ස්‍රාවී ද්‍රව්‍යයකි. එය ආම්ලික KM_nO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර එහි වර්ණය අවර්ණ කරන අතර පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලබාදෙයි.

B මූල ද්‍රව්‍ය හයිඩ්‍රජන් සමග සාදන Y හි හයිඩ්‍රජන් බන්ධන නැති අතර එය අවර්ණ කටුක ගඳක් ඇති වායුවකි. එය ආම්ලික KMO_4 තුළට බුබුලනය කළවිට ද්‍රාවණයේ විවර්ණ කරන අතර අපහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබේ.

i. X හා Y සංයෝග හඳුනාගන්න.

ii. X හා Y හි ව්‍යුහ අඳින්න.

iii. X හා Y ආම්ලික $K\,Mn\,O_4$ සමග සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

iv. Y හා Na අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

v. X හි ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න.

Education NCP - www.edncp.lk

c.

i. Al සහ Cl_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන ඵලය නිර්ජලීය තත්ත්ව යටතේ ද්වි අවයවීකරණය වේ. එම ද්වි අවයවයේ ව්‍යුහය ඇද දක්වන්න.

ii. ලෝහ කැටායන අවක්ෂේපනය හා කාබනික ගෝලිකා පරීක්ෂාව භාවිතා නොකොට $NaCl_{(s)}, NaBr_{(s)}, NaI_{(s)}$ යන සංයෝග එක් ප්‍රතිකාරයක් පමණක් භාවිතා කොට හඳුනාගන්නා ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න. (තුලිත ප්‍රතික්‍රියා අවශ්‍ය නොවේ.)

10.

a.

i. සල්පර් පෙන්වන ස්පටිකරූපී බහුරූපී ආකාර දක්වා ඒවායේ ස්ඵටික ව්‍යුහ අඳින්න.

ii. සල්පර් පෙන්වන විවිධ ඔක්සිකරණ අංක සඳහන් කර ඒවාට සුදුසු උදාහරණය බැගින් දක්වන්න.

iii. සල්පර් සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණය සමග සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

b. $3d$ ශ්‍රේණියට අයත් ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් වන V පිළිබඳව පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

i. V හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

ii. V සාදන V^{2+}හා V^{3+} අයන ජලීය ද්‍රාවණයේදී පෙන්වන වර්ණ මොනවාද?

iii. V සාදන ඔක්සයිඩ ලියා ඒවායේ ආම්ලික/භාෂ්මික/උදාසීන බව දක්වන්න.

iv. $3d$ ශ්‍රේණියේ වැඩිම තාපාංකය V වල ඇත. ඊට හේතු සඳහන් කරන්න.

v. V ආන්තරික මූල ද්‍රව්‍යයක් වීමට හේතු සඳහන් කරන්න.

vi. V හි ඔක්සයිඩයක කාර්මික ප්‍රයෝජනයක් සඳහන් කරන්න.

c.

i. සංඝත සංකීර්ණ යන්න කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

ii. $K_3\,[Fe\;CN)_5NO]$ යන සංයෝගයේ $IUPAC$ නම ලියන්න.

iii. ඉහත සංයෝගයේ පවතින බන්ධන වර්ග ලියා දක්වන්න.

Education NCP - www.edncp.lk