සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

රසායන විද්‍යාව - I

13 ශ්‍රේණිය

කාලය පැය 02 යි.

- **ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.**

---

01. මින් කුමන ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ පවතන ජලීය වැනේඩියම් සංයෝග දම් පැහැයක් පෙන්වයිද?
(1) +V (2) +IV (3) +III (4) +II (5) +I (.....)

02. ඔක්සිජන් න්‍යෂ්ටියක ඇති ආරෝපණය,
(1) කුලෝම් 1.602×10^{-19} (2) කුලෝම් 128.16×10^{-22}
(3) කුලෝම් $25 \times 632 \times 10^{-19}$ (4) කුලෝම් 6.408×10^{-19}
(5) මින් කිසිවක් නොවේ. (.....)

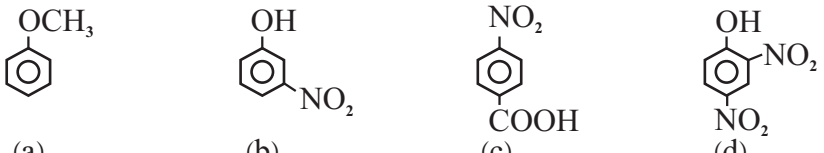
03. PCl^- හි හැඩය කුමක් ද?
(1) ත්‍රියානති ද්විපිරමීඩය වේ. (2) ආසන්න ලෙස චතුෂ්තලීය වේ.
(3) අෂ්ට තලීය වේ. (4) ෂඩාස්‍ර වේ.
(5) මින් එකක්වත් නොවේ. (.....)

04. $Na_2S_2O_3 . 5\,H_2O$ ග්‍රෑම් 1.24 ක ඇති Na^+ මවුල සංඛ්‍යාව කුමක් ද?
(සාපේක්ෂ පරමාණු ස්කන්ධ $Na = 23$, $S = 32, O = 16, H = 1$)
(1) 10^2 (2) 10^{-1} (3) 10 (4) 10^{-2} (5) 10^{-3} (.....)

05. පහත සඳහන් මූලද්‍රව්‍ය අතරෙන් අඩුම ද්‍රවාංකය ඇත්තේ කුමන මූලද්‍රව්‍යයට ද?
(1) N_2 (2) O_2 (3) F_2 (4) Ne (5) Ar (.....)

06. පහත සංයෝග අතරෙන් අවම භාෂ්මික ගුණ පෙන්වන්නේ කුමන සංයෝගයද?
(1) NH_3 (2) NF_3 (3) NCl_3 (4) NBr_3 (5) NI_3 (.....)

07.



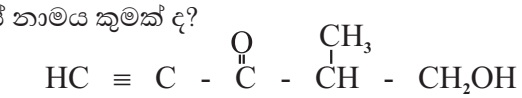
(a) (b) (c) (d)

ආම්ලික ප්‍රබලතාව අඩුවීමේ අනුපිළිවෙල කුමක් ද?
(1) c > d > b > a (2) b > d > a > c (3) d > b > a > c (4) a > c > b > d (5) c > d > a > b(.....)

08. පහත සඳහන් සංයෝග අතරෙන් ඉහළම බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය ඇත්තේ කුමන සංයෝගයටද?
(1) H_2 (2) HF (3) HCl (4) HBr (5) HI (.....)

09. ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේදී ජලීය අයන, හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් මඟින් ඔක්සිකරණයෙන් ලබා ගත හැකි ද්‍රාවණයේ වර්ණය මින් කුමක් ද?
(1) කොළ පාට (2) කහ පාට (3) දම් පාට (4) තැඹිලි පාට (5) නිල් පාට (.....)

10. පහත සඳහන් සංයෝගයේ නාමය කුමක් ද?



(1) 1 - hydroxy - 2 - methylpent - 4 - yn - 3 - one

(2) 2 - methyl - 3 - oxopent - 4 - yn - 1 - ol.

(3) 2 - methyl - 4 - pentyn - 1 - ol - 3 - one.

(4) 5 - hydroxy - 4 - methylpent - 1 - yn - 3 - one.

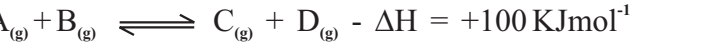
(5) 5- hydroxy - 4 - methyl - 1 - yne - 3 - pentanone. (.....)

11. ශ්‍රී ලංකාවේ නැගෙනහිර වෙරළෙහි පුල්මුඩේ නම් ස්ථානයේ ඇති වාණිජ වැලි වර්ගයක් ඉල්මනයිට් වශයෙන් හැඳින්වෙයි. ඉල්මනයිට්වල වැඩි ම වශයෙන් අඩංගු වන්නේ පහත සඳහන් මූලද්‍රව්‍යයන් අතරෙන් කුමක් ද?

(1) කැල්සියම් (2) සෝඩියම් (3) තෝරියම්

(4) ටයිටේනියම් (5) සකොනියම් (.....)

12. පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේදී හි ඵලදාව මින් කුමකින් වැඩි කෙරේ ද?

(1) පද්ධතියේ සමස්ථ පීඩනය වැඩි කිරීමෙන්.

(2) පද්ධතියේ සමස්ථ පීඩනය අඩු කිරීමෙන්.

(3) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමෙන්.

(4) පද්ධතියේ B ඉවත් කිරීමෙන්.

(5) ඉහත කිසිවක් මඟින් D හි ඵලදායිතාව වැඩි නොකෙරේ. (.....)

13. ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන සංයෝගවල ගුණ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් අසත්‍ය වේද?

(1) කාණ්ඩයේ පහළට යන විට සල්ෆේට්වල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව අඩු වේ.

(2) කාණ්ඩයේ පහළට යන විට හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්වල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව අඩුවේ.

(3) කාණ්ඩයේ පහළට යන විට කාබනේට තාප වියෝජනය වන උෂ්ණත්වය වැඩි වේ.

(4) මේවායේ නයිට්‍රේට් ජලයේ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය ය.

(5) මේවායින් බහුතරය ජලයේ කඨිනත්වය ඇති කිරීමට හේතු වේ. (.....)

14. විශාලතම දෙවැනි අයනීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ පහත සඳහන් මූල ද්‍රව්‍යයන් අතුරෙන් කුමකට ද?

(1) Na (2) Mg (3) Al (4) Si (5) Ar (.....)

15. වායු නියතය, ඇවගාඩ්‍රෝ නියතයෙන් බෙදීමෙන් ලැබෙන රාශියෙහි SI ඒකකය මින් කුමක් ද?

(1) JK^{-1} (2) $JK^{-1} mol^{-1}$ (3) $JK^{-1} mol^{-2}$

(4) $dm^3 bar\, k^{-1}$ (5) $dm^3 bar\, k^{-1} mol^{-1}$ (.....)

16. ඒක භාෂ්මික දුබල අම්ලයක ජලීය ද්‍රවණයක සාන්ද්‍රණය $0.1\ mol\ l^{-1}$ වේ. මෙම ද්‍රාවණයෙහි pH අගය 3 වේ. අම්ලයේ විඝටන නියතය,

(1) $10^{-1} mol\ l^{-1}$ වේ. (2) $10^{-2} mol\ l^{-1}$ වේ.

(3) $10^{-3} mol\ l^{-1}$ වේ.

(4) $10^{-4} mol\ l^{-1}$ වේ. (5) $10^{-5} mol\ l^{-1}$ වේ. (.....)

18. ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $K_2Cr_2O_7$ මඟින් හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් ඔක්සිකරණය කිරීමේ දී ක්‍රෝමියම් හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව වෙනස්වන්නේ,

(1) 7 සිට 2 දක්වාය. (2) 3 සිට 6 දක්වාය. (3) 2 සිට 6 දක්වාය.

(4) 5 සිට 2 දක්වාය. (5) 6 සිට 3 දක්වාය. (.....)

19. පරමාණු දෙකක් අතර බන්ධන පැවතිය හැකි ආකාරය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

(1) σ බන්ධන 2 ක් හා π බන්ධන 1 ක් (2) σ බන්ධන 3 ක්

(3) σ බන්ධන 1 ක් හා π බන්ධන 1 ක් (4) σ බන්ධන 3 ක්

(5) π බන්ධන 2 ක් (.....)

20. රත් කළ විට පහසුවෙන් ඔක්සිජන් ලබා නොදෙන්නේ කුමන සංයෝගය ද?

(1) $NaNO_3$ (2) $Pb(NO_3)_2$ (3) O_3 (4) Ag_2O (5) NaO (.....)

21. ClO_3^-, I_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරමින් ලබා දෙනුයේ,

(1) ClO_4^- (2) IO_3^- හා Cl_2 (3) ICl හා O_2 (4) ICl හා O_3 (5) IO_4^- හා Cl_2 (.....)

22. CO_2 හා ඇල්කිල් ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී ලැබුණු ප්‍රතිඵලය ජල විච්ඡේදනය කිරීමේදී ලැබෙනුයේ,

(1) ඇල්කේනයකි. (2) ඇලිෆැටික කීටෝනයකි.

(3) ඇලිෆැටික මධ්‍යසාරයකි. (4) $MgCo_3$

(5) ඇලිෆැටික කාබෝක්සිලික් අම්ලයකි. (.....)

23. එතෙන්හි බන්ධන එන්තැල්පිය ගණනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය නොවනුයේ,

(1) කාබන් වල සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය.

(2) H - H සම්මත බන්ධන විසටන එන්තැල්පිය.

(3) C - H බන්ධන එන්තැල්පිය.

(4) $H_{2(g)}$ සම්මත දහන එන්තැල්පිය.

(5) එතේන් හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය. (.....)

24. බියුටේන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරනුයේ පහත සඳහන් ප්‍රභේද අතරින් කුමක් ද?

(1) Na පරමාණු (2) Na^+ අයන (3) Cl පරමාණු (4) Cl^- අයන (5) Cl_2 අණු (.....)

25. $^{25}_{12}Mg^{2+}$ අයනයේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන හා නියුට්‍රෝන ගණන වනුයේ පිළිවෙලින්,

(1) 12 හා 13 (2) 11 හා 13 (3) 10 හා 13 (4) 10 හා 12 (5) 12 හා 11 (.....)

26. d කාක්ෂිකයක් සඳහා තිබිය හැකි ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංක වනුයේ,

(1) -1 , 0 , +1 (2) 0 (3) -2 , -1 , 0 , +1 , +2

(4) 0 , 1 , 2 , 3 (5) -3 , -2 , -1 , 0 , +1 , +2 , +3 (.....)

27. විරංජනකාරකයක් ලෙස භාවිතා කළ නොහැක්කේ පහත සංයෝග අතරින් කුමක් ද?

28. පහත දැක්වෙන කැටායන අතරින්,

(i) NH_4OH සමඟ වැඩිපුර ද්‍රාවකයේ අද්‍රාව්‍ය අවක්ෂේපයක් ලබාදෙන,

(ii) $NaOH$ සමඟ වැඩිපුර ද්‍රාවකයේ අද්‍රාව්‍ය අවක්ෂේපයක් ලබාදෙන,

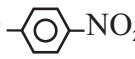
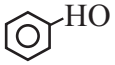
කැටායනය වනුයේ කුමක් ද?

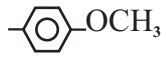
(1) Fe^{3+} (2) Zn^{2+} (3) Al^{3+} (4) Cu^{2+} (5) Ni^{2+} (.....)

29. භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන හයිඩ්‍රෝසයිඩයක් ලබා දෙන කැටායනය වනුයේ පහත කුමක් ද?

(1) Cr^{3+} (2) Cu^{2+} (3) Co^{2+} (4) Mn^{2+} (5) Fe^{3+} (.....)

30. පහත දැක්වෙන සංයෝගවල ආම්ලිකතාවයේ විචලනය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ කුමන පටිපාටියකද?

(a)  (b) 

(c) CH_3CH_2COOH (d) 

(1) $d < b < a < c$ (2) $d > b > a > c$ (3) $b < c < a < d$ (4) $a > c > d > b$ (5) $a < d < b < c$(.....)

- **අංක 31 සිට 40 දක්වා පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.**

a හා b පමණක් නිවැරදි නම් (1) ද,

b හා c පමණක් නිවැරදි නම් (2) ද,

c හා d පමණක් නිවැරදි නම් (3) ද,

d හා c පමණක් නිවැරදි නම් (4) ද,

ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි නම් (5) ද ඉදිරියෙන් ඇති වරහන් තුළ යොදන්න.

31. ද්විත්ව බන්ධන 02 ක් හා දායක බන්ධන 02 ක් අඩංගු වන්නේ,

(a) N_2O_3 (b) N_2O_4 (c) N_2O_5 (d) N_2H_4 (.....)

32. ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

(a) ලුවිස් භෂ්මවල ලක්ෂණ පවතී. (b) ලුවිස් අම්ලවල ලක්ෂණ පවතී.

(c) ඊතර් මාධ්‍යයේ දී පමණක් ස්ථායී වේ. (d) ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිල ලෙස ක්‍රියා කරයි. (.....)

33. $C_6H_5COCH_3$ මඟින් $C_6H_5C \equiv CH$ සංස්ලේෂණය කිරීම නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ පහත කුමකද? කුමන ඒවායේ ද?

(a) $C_6H_5COCH_3 \xrightarrow{LiAlH_4} ? \xrightarrow[\Delta]{P_2O_5} ? \xrightarrow[\text{ධ්‍රැවීය}]{Br_{2(aq)}} ? \xrightarrow[KOH/\Delta]{\text{මධ්‍යසාරීය}}$

(b) $C_6H_5COCH_3 \xrightarrow[HCl]{Zn/Hg} ? \xrightarrow[\Delta]{P_2O_5} ? \xrightarrow[\text{නිර්. } AlCl_3]{Cl_{2(aq)}} ? \xrightarrow[KOH/\Delta]{\text{මධ්‍යසාරීය}}$

(c) $C_6H_5COCH_3 \xrightarrow{H_2/Pd} ? \xrightarrow[\Delta]{Al_2O_3} ? \xrightarrow[\text{ධ්‍රැවීය}]{Br_{2(aq)}} ? \xrightarrow[KOH/\Delta]{\text{මධ්‍යසාරීය}}$

(d) $C_6H_5COCH_3 \xrightarrow{H_2/Pd} ? \xrightarrow[H_2SO_4/\Delta]{\text{සාන්ද්‍ර}} ? \xrightarrow[\text{ධ්‍රැවීය}]{Br_{2(aq)}} ? \xrightarrow[KOH/\Delta]{\text{මධ්‍යසාරීය}}$ (.....)

34. ජලීය $CH_3COO^+NH_4$ උදාසීන ද්‍රවණයක් වන අතර ජලීය $HCOO^+NH_4$ ද්‍රවණය ආම්ලික වේ. මේ සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වනුයේ පහත කුමන ප්‍රකාශන ද?

(a) $K_a(CH_3COOH) < K_a(HCOOH)$ (b) $K_a(^+NH_4) > K_b(HCOO^-)$

(c) $K_a(HCOOH) < K_b(NH_3)$ (d) $K_a(CH_3COOH) > K_B(NH_3)$ (.....)

35. හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් වල ද්විපරමාණුක හැසිරීම නිවැරදිව නිරූපණය කරනුයේ පහත කුමන නියම (ය) මඟින් ද?

(a) ගේලුසැක් නියමය (b) ඇවගාඩ්රෝ නියමය

(c) බ'සීලියස් උපකල්පනය (d) ඩෝල්ටන්ගේ පරමාණුක වාදය (.....)

36. පහත දැක්වෙන එන්තැල්පිය අගයන් සලකන්න.

ΔH^{θ}_{C} (ග්‍රැෆයිට්) = $-393KJmol^{-1}$

ΔH^{θ}_{C} (දියමන්ති) = $-395KJmol^{-1}$

ඉහත අගයන් සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශ(ය) කුමක් ද?

(a) ග්‍රැෆයිඩ්, දියමන්ති වලට වඩා ස්ථායි වේ.

(b) ග්‍රැෆයිඩ් වල තාප ධාරිතාවය දියමන්ති වලට වඩා වැඩිය.

(c) දියමන්ති භාවිතයෙන් ග්‍රැෆයිඩ් සංස්ලේෂණය කිරීමේදී තාපය අවශෝෂණය වේ.

(d) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රීයන ශක්තිය $2KJmol^{-1}$ ක් වේ. $C_{(ග්‍රැෆයිට්)} \rightarrow C_{(දියමන්ති)}$ (.....)

37. සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවක් සම්බන්ධයෙන් වන පහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වනුයේ,

(a) k_p පීඩනය සමඟ විචලනය වේ.

(b) k_c පීඩනය සමඟ විචලනය වේ.

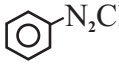
(c) k_c උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.

(d) පද්ධතියේ පීඩනය සමඟ සක්‍රීයන ශක්තිය වෙනස් වේ. (.....)

38. 298k දී pH අගය 7 ට වඩා වැඩි අගයන් පෙන්නුම් කරනුයේ පහත කුමන සංයෝග (ය) ද?

(a) $NaHCo_3$ (b) $(NH_4)_2SO_4$ (c) K_2SO_4 (d) CH_3COONa^+ (.....)

39. ෆීනෝල් ප්‍රතික්‍රියා නොකරන්නේ පහත කුමන ප්‍රභේද(ය) සමඟ ද?

(a) HCHO (b) $Br_{2(l)}$ (c) $NaHCo_3$ (d)  (.....)

40. $CH_3C \equiv CH$ සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වනුයේ පහත කුමන ප්‍රකාශ(ය) ද?

(a) පළමු කාබන් පරමාණුව SP මුහුම්කරණය වී ඇත.

(b) පළමු කාබන් පරමාණුව SP^3 මුහුම්කරණය වී ඇත.

(c) මෙම සංයෝගය ටොලන් ප්‍රතිකාරකයත් සමඟ රිදී කැඩපතක් ලබාදෙයි.

(d) මෙම සංයෝගය ටොලන් ප්‍රතිකාරකයක් සමඟ සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලබාදෙයි. (.....)

- **අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට අදාළව ප්‍රකාශ දෙක බැගින් දී ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන 1, 2, 3, 4 සහ 5 යන කවර ප්‍රකාශ යුගලයදැයි තෝරා ඊට අදාළ අංකය තිත් ඉර මත ලියන්න.**

ප්‍රතිචාරය	පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍යයි.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍යයි.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍යයි.

පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය	
(41) H පරමාණුවේ අරය He^+ අයනයේ අරයට සම වේ.	H හා He^+ දෙකෙහිම පවතිනුයේ එක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයකි.	(.....)
(42) සමස්ථානිකවල රසායනික හා භෞතික ගුණ සර්වසම වේ.	සමස්ථානික වල ප්‍රෝටෝන ගණන සමානවන නමුත් නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වෙනස් වේ.	(.....)
(43) NH_4Cl හි ජලීය ද්‍රවණය දුබල ආම්ලික වේ.	ජලීය ද්‍රවණයක් තුළදී NH_4Cl සම්පූර්ණයෙන් විඝටනය නොවේ.	(.....)
(44) රිදී කැඩපත් පරීක්ෂාවේ දී ඇසිටැල්ඩිහයිඩ් ප්‍රතිචාර දක්වයි.	භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී ඇසිටැල්ඩිහයිඩ් ස්වයං සංගණනයට භාජනය වේ.	(.....)
(45) විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ ඉහළින් ඇති ලෝහ ඉතා හොඳ ඔක්සිකාරකයන් වේ.	විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ ඉහළින් පවතින ලෝහ මඟින් පහළ පවතින මූලද්‍රව්‍ය විස්ථාපනය කරයි.	(.....)
(46) CuCl සුදු පැහැති වන අතර $CuCl_2$ තද දුඹුරු පැහැති වේ.	$CuCl_2$ වලට වඩා CuCl සහසංයුජ වේ.	(.....)
(47) තුන්වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය වලින් වැඩිම ද්‍රවාංකයක් පවතින්නේ B ට ය.	B යනු ලෝහ ලක්ෂණ සහිත මූලද්‍රව්‍යයකි.	(.....)
(48) එකිනෙකට වෙනස් මූලද්‍රව්‍ය ගණනට වඩා එකිනෙකට වෙනස් පරමාණු ගණන වැඩිය.	බොහෝ මූලද්‍රව්‍ය වලට සමස්ථානික පවතී.	(.....)
(49) කිසිදු උත්ප්‍රේරකයක් භාවිතයෙන් තොරව කාමර උෂ්ණත්වයේ දී H_2 වායුව F_2 වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවිය හැක.	මෙය ඉතා තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවකි.	(.....)
(50) $F_2C = C = CF_2$ යන අණුවේ මධ්‍ය කාබන් පරමාණුව sp මුහුම්කරණය වී ඇත.	1 හා 3 හි පවතින C පරමාණුවලට බැඳුණු F පරමාණු එකම තලයක පිහිටයි.	(.....)

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

රසායන විද්‍යාව - II

13 ශ්‍රේණිය

කාලය පැය 03 යි.

- **ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.**

<u>ව්‍යුහගත රචනා</u>

<u>(A කොටස)</u>

01. ආවර්තිතා වගුවට අයත් ආන්තරික නොවන A, B, C, D, E නම් අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය පහ පරමාණුක ක්‍රමාංකය පිළිවෙලින්,

Z, Z + 1, Z + 2, Z + 3 හා Z + 4 වේ. මින් D මූලද්‍රව්‍යයේ මුල් අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති හය පිළිවෙලින් $800KJmol^{-1}$, $1590KJmol^{-1}$, $3240KJmol^{-1}$, $4360KJmol^{-1}$, $16100KJmol^{-1}$ හා $16100KJmol^{-1}$ වේ.

(i) හේතු දක්වමින් ආවර්තිතා වගුවෙහි D අයත් වන කාණ්ඩය හඳුනා ගන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) C හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය හි ප්‍රථම අයනිකරණ ශක්තියට වඩා අඩු බව සොයා ගෙන ඇත. එම විචලනය පැහැදිලි කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

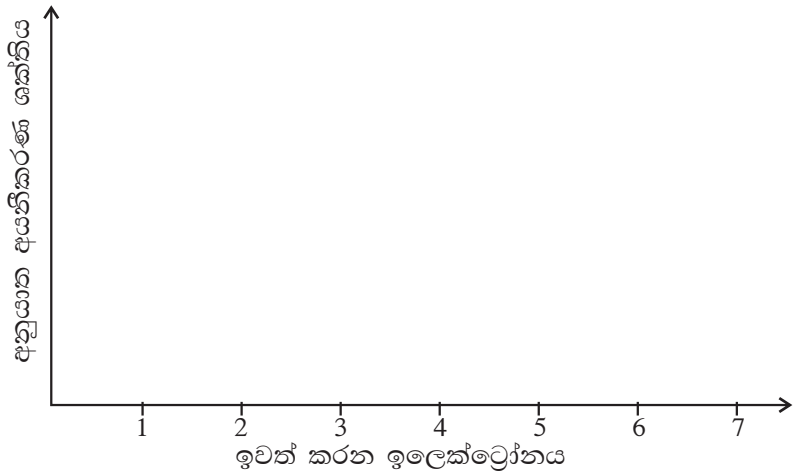
.....

.....

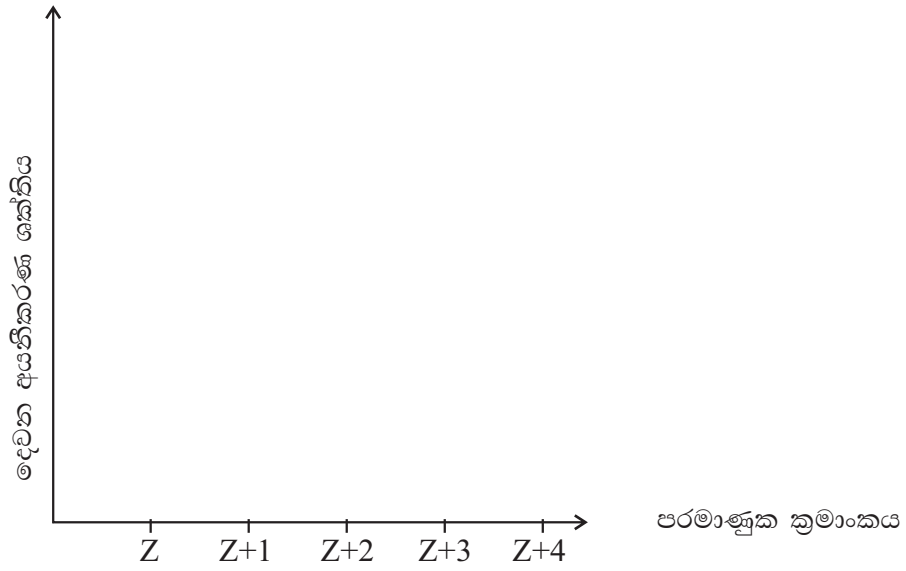
.....

.....

(iii) E වල මුල් අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති හතේ විචලනය පහත සටහනේ දක්වන්න.



(iv) ඉහත මූල ද්‍රව්‍ය පහේ දෙවන අයනීරණ ශක්තිය විචලනය වන අන්දම පහත සටහනේ දක්වන්න.



(v) E හි විද්‍යුත් සෘණතාවය D හි විද්‍යුත් සෘණතාවයට වඩා වැඩි බව සොයාගෙන ඇත. ඒ සඳහා හේතු පහදන්න.

.....

.....

.....

(vi) D හි එකම ඔක්සයිඩය ආම්ලික නම් විය හැකි මූලද්‍රව්‍යය / මූලද්‍රව්‍ය කවරේ ද?

.....

(vii) ඉහත මූලද්‍රව්‍ය අතරින් අයනික ස්ඵටික දැලිසක් සෑදීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති මූලද්‍රව්‍ය කවරේ ද ?

.....

02. Y යනු Na, S, H හා O පමණක් අඩංගු සජල ලවණයකි. එහි ස්කන්ධය අනුව 18.5% Na, 25.8% S සහ 4% H අඩංගු වේ. මෙම සංයෝගයේ H පවතින්නේ H_2O ලෙස පමණි.

(Na = 23, S = 32, H = 1, O = 16)

(i) Y හි ආනුභවික සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න.

(ii) Y හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය නම් එහි අනුක සූත්‍රය අපෝහනය කරන්න.

.....

.....

(iii) Y ලවණයේ ඇනායනයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(iv) Y සඳහා භාවිතා කරන සාමාන්‍ය නමක් දෙන්න.

.....

(v) Y හි ප්‍රයෝජන දෙකක් දෙන්න.

.....

.....

03. (a) A, B, C හා D යනු sp^3 මුහුම්කරණය වූ C පරමාණු දෙකක් ද sp^2 මුහුම්කරණය වූ C පරමාණු දෙකක් ද පමණක් අඩංගු අචක්‍රිය හයිඩ්‍රොකාබන් 04 කි. A, B හා C යන සංයෝග තනුක H_2SO_4 සමඟ E යන එකම මධ්‍යසාරය ලබා දෙයි.

(i) A, B, C, D හා E වල ව්‍යුහ අඳින්න.

A	B	C

D	E

(ii) E ආම්ලික ඩයික්‍රෝමේට ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය තනුක $NaOH_{(aq)}$ සමඟ පිරියම් කිරීමේදී F හා G යන සංයෝග ලබා දෙයි. G හි ඇත්තේ එකම අසමමිතික කාබන් පරමාණුවකි. F හා G වල ව්‍යුහ අඳින්න.

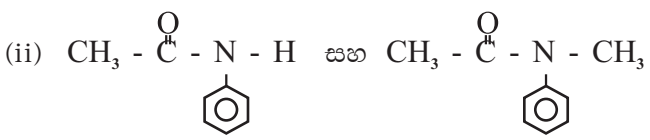
(iii) F හි IUPAC නම ලියන්න.

.....

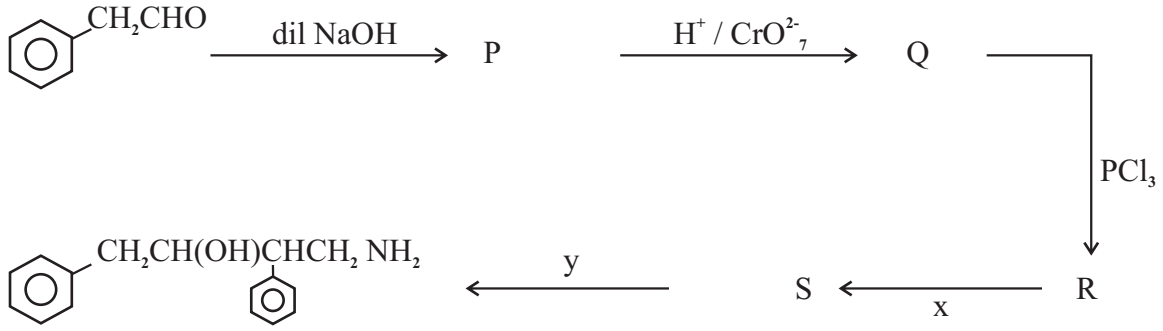
(iv) E හා F වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට එක් පරීක්ෂාවක් දෙන්න.

(b) මේ සංයෝග එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගන්නා අන්දම පහදන්න.

(i) $CH_3CH_2C\,C\,CH_2CH_2CH_3$ සහ $CH_3CH_2CH_2C\,CH$

(ii)  සහ

04. (a) පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න.



(i) P, Q, R, S සඳහා විය හැකි සංයෝග වල ව්‍යුහ පහත කොටු වල අඳින්න.

P	Q
R	S

(ii) x හා y සඳහා වන ප්‍රතිකාරක ලියන්න.

x = ...

y = ...

(iii) Q වලින් අපේක්ෂිත සමාවයවිකතාවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

.....

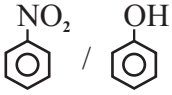
.....

(iv) ඔබ T හි $-NH_2$ කාණ්ඩයක් ඇති බව පෙන්වා දෙන්නේ කෙසේද?

.....

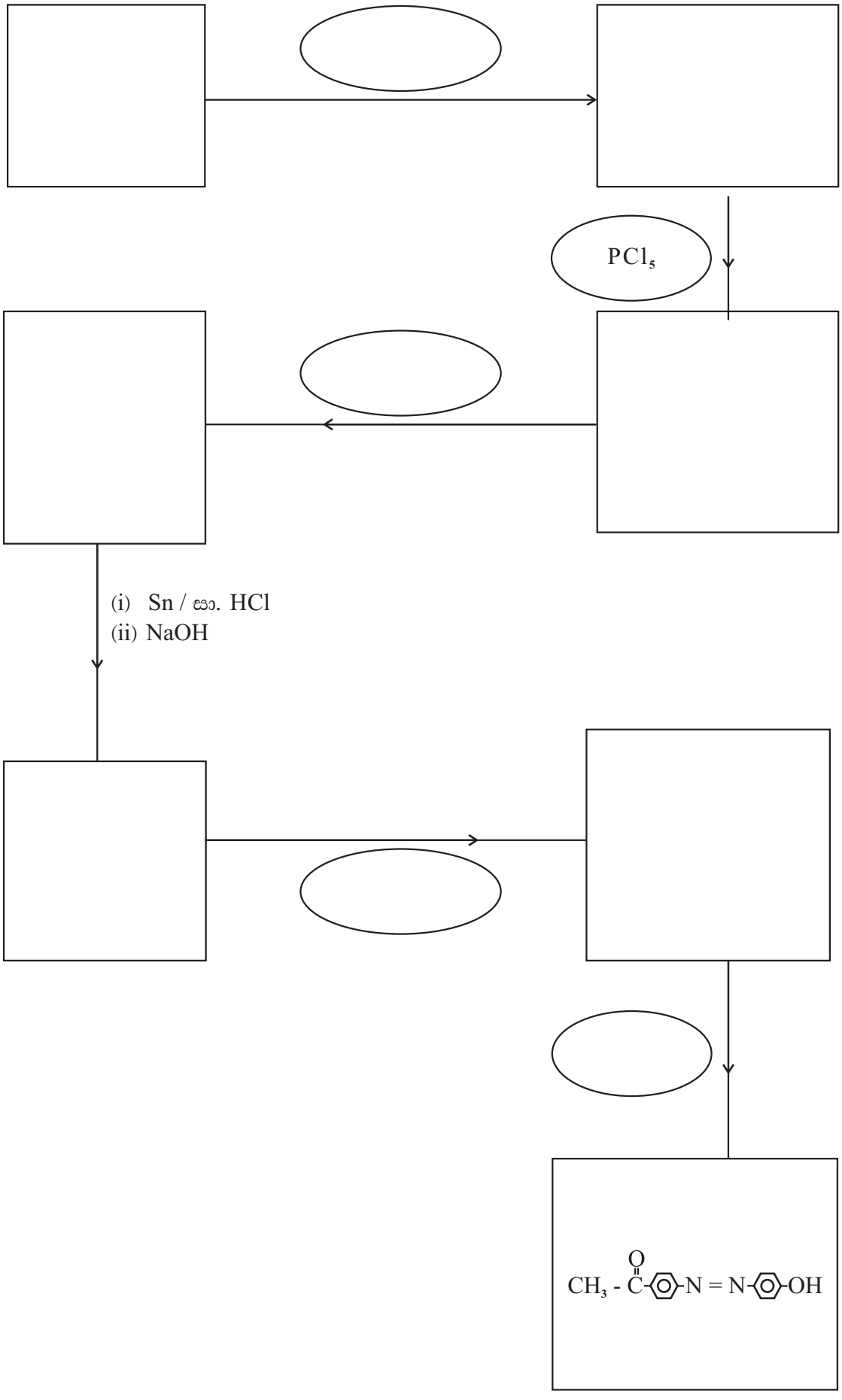
.....

(b) පහත සඳහන් ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිතා කර පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



/ /Sn/NaOH/$NaNO_2$/නිර්. $AlCl_3$/සා. HCl/PCl_5/H_2O/CH_3-C-O-CH_3

06



රචනා

(B කොටස)

- **ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

05. 0.1M H_2O_2 , 0.005M $Na_2S_2O_3$, IM KI , IM H_2SO_4 , ජලය සහ පිෂ්ඨය භාවිතයෙන් උෂ්ණත්වයේදී ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණ කීපයක් වගුවේ දක්වා ඇති අයුරින් සාදන ලදී. ඒ ඒ මිශ්‍රණ වල නිල් වර්ණය ඇති වීමට ගතවූ කාලය මනින ලදී. ලබාගත් අගයන් වගුවේ අදාළ පෙළෙහි දී ඇත.

ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණ අංකය	0.1M H_2O_2 පරිමාව (cm^3)	0.005M $Na_2S_2O_3$ පරිමාව (cm^3)	ජලය පරිමාව (cm^3)	0.1M H_2SO_4 පරිමාව (cm^3)	KI පරිමාව (cm^3)	පිෂ්ඨය බිංදු සංඛ්‍යාව	නිල් වර්ණය ඇති වීමට ගතවූ කාලය (s)
1	5.0	10.0	0.0	10.0	25.0	2	12
2	4.0	10.0	1.0	10.0	25.0	2	15
3	3.0	10.0	2.0	10.0	25.0	2	21
4	2.0	10.0	3.0	10.0	25.0	2	31
5	1.0	10.0	4.0	10.0	25.0	2	60

මෙම තත්ත්වය යටතේ අයඩීන් නිදහස් වන ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය R, $R \alpha [H_2O_2]^n$ යන සම්බන්ධතාවයෙන් දෙනු ලබයි. මෙහිදී $[H_2O_2]$ යනු හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය වේ.

(a) අම්ල මාධ්‍යයේදී KI සමඟ H_2O_2 ප්‍රතික්‍රියා වීමෙන් අයඩීන් නිදහස් වීම සඳහා තුළිත සමීකරණය ලියන්න.

(b) ඉහත සඳහන් දත්ත මඟින් n හි අගය නිර්ණය කරන්න.

(c) මෙම පරීක්ෂණ වලදී නිල් වර්ණය ක්ෂණිකව ඇති නොවී කිසියම් කාලයක් ගතවූ පසු ඇති වේ. ඊට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(d) ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය අංක (3) හි කාලය 215 වන අවස්ථාවේ දී මිශ්‍රණයේ ඉතිරිව ඇති H_2O_2 ප්‍රමාණය මුල් සාන්ද්‍රණයේ භාගයක් ලෙස ගණනය කරන්න.

(e) උෂ්ණත්වය 310K දී මිශ්‍රණ අංක (3) තත්පර 15 ක කාල අන්තරයකට පසු නිල් වර්ණය ඇති කළේය. එකම ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණ අංක (3) සඳහා වෙනස් උෂ්ණත්වයන්හි දී නිරීක්ෂණය කරන ලද කාල වෙනස පහදා දෙන්න.

06. (a) $Sn^{+2}_{(aq)} / Sn_{(s)}$ හා $Cu^{+2}_{(aq)} / Cu_{(s)}$ යන ඉලෙක්ට්‍රෝඩවල සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභව පිළිවෙලින් -0.14v හා +0.34v වේ.

$Sn_{(s)} / SnCl_{2(aq,1.0modm^{-3})} \,||\, CuSO_{4(aq,1.0modm^{-3})} / Cu_{(s)}$ යන කෝෂය සකසා ඇත.

(i) ඉහත කෝෂයේ සම්මත විද්‍යුත්ගාමක බලය සොයන්න.

(ii) මෙම කෝෂයෙන් විද්‍යුත් ධාරාවක් ලබාගැනීමේ දී සිදුවන කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.

(iii) නියත උෂ්ණත්වයේ දී Sn හෝ Cu වැනි ලෝහයක අයන සාන්ද්‍රණය සමඟ එහි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය වෙනස් වන අන්දම, $E (M^{+2} / M) = E (M^{+2}/M) + 0.0295\log_{10} [M^{+2}_{(aq)}]$ යන සමීකරණයෙන් දෙනු ලැබේ.

Sn^{+2} සාන්ද්‍රණය අඩුකළ විට ඉහත සඳහන් කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය කෙරෙහි ඇතිවන බලපෑම ඉහත සමීකරණය උපයෝගී කරගනිමින් පහදන්න.

(b) විලීන ඇලුමිනියම් ඔක්සයිඩ් තුළින් 3.21A ධාරාවක් මිනිත්තු 10 ක් තිස්සේ යවන ලදී. ඇනෝඩයේ දී එකතු වූ ඔක්සිජන් පරිමාව ස.උ.පී. දී $112cm^3$ ක් විය.

(i) මේවා සොයන්න.

(අ) කැතෝඩයේ දී සෑදෙන Al ස්කන්ධය.

(ආ) ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුලයක ආරෝපණය (සා.ප.ස්. $O=16$, $Al=27$)

(ii) ඉහත දී යැවූ විද්‍යුත් ප්‍රමාණයම M නැමැති ලෝහයේ (සා.ප.ස්. 137.3) විලීන ක්ලෝරයිඩය තුළින් යැවූ විට M හි 1.373g ක් ලබාගත හැකි විය. M^{x+} කැටායනය මත පවතින ආරෝපණය සොයන්න.

(iii) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය $1.602 \times 10^{-19}C$ නම් ඇවගාඩ්රෝ නියතයේ (L හි) අගය සොයන්න.

(iv) X, Y හා Fe යන ලෝහ තුනක සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභව පිළිවෙලින් -0.4V , -0.76V සහ 0.44V වේ. යකඩ විබාදනය වැළැක්වීම සඳහා වඩා කාර්යක්ෂම වන්නේ X ද Y ද යන්න පහදන්න.

07. (a) රසායනික සමතුලිතතාවය යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

(b) 0.60M ($moldm^{-3}$) වූ ජලීය ඇසිටික් අම්ල ද්‍රාවණයකින් $40.0cm^3$ සමඟ ජලයේ අමිශ්‍ර L නම් කාබනික ද්‍රව්‍යයක $10cm^3$ සොලවා, එම පද්ධතිය 303K දී සමතුලිතතාවයට එළඹීමට සකස්වන ලදී. එම පද්ධතියේ ජලීය ස්ථරයෙන් $10.0cm^3$ සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන කිරීමට 0.15M ($moldm^{-3}$) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් $29.5cm^3$ අවශ්‍ය විය. පද්ධතියේ ඉතිරි කොටස ඉන්පසු රත් කොට 313K හිදී සමතුලිතතාවයට එළඹීමට සලස්වන ලදී. නව සමතුලිත මිශ්‍රණයේ ජලීය ස්ථරයේ $10.0cm^3$ සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන කිරීමට 0.15M ($moldm^{-3}$) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් $30.0cm^3$ අවශ්‍ය විය. උෂ්ණත්ව දෙකේ දී ජලය සහ L නම් ද්‍රව්‍ය අතර ඇසිටික් අම්ලයේ විභාග සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(c) ඉහත දෙන ලද පද්ධතිය සමතුලිතතා අවස්ථාවට පැමිණ තිබුණේ දැයි ඔබ නිර්ණය කරන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න. (පරීක්ෂණාත්මක විස්තර අවශ්‍ය නොවේ.)

(C කොටස)

- **ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

08. (a) (i) Na, Mg, Al, P යන මූලද්‍රව්‍ය වලින් සැදී ක්ලෝරයිඩ් සලකන්න.

(අ) එම ක්ලෝරයිඩ තුළ ද ඉහත මූලද්‍රව්‍ය දක්වන ඔක්සිකරණ අංක සඳහන් කරන්න.

(ආ) එම ක්ලෝරයිඩ ජලය සමඟ දක්වන හැසිරීම් සඳහන් කර ප්‍රතික්‍රියා කිසිවක් වෙතොත් ඒ සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(ii) සල්ෆර් හා ක්ලෝරීන් ප්‍රතික්‍රියා කර S_2Cl_2 නම් සංයෝගයක් සාදයි. මෙම සල්ෆර් ක්ලෝරයිඩයේ 1.00g ක් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට කහ පැහැති අවක්ෂේපයකින් 0.36g ක් ද, සල්ෆියුරස් අම්ලය හා හයිඩ්‍රොක්ලොරික් අම්ලය සහිත ද්‍රාවණයක් ද සාදයි.

(අ) ඉහත දත්ත භාවිතා කර S_2Cl_2 සහ ජලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළිත සමීකරණය අපෝහනය කරන්න.

(ආ) ඉහත දී ලැබෙන අවසාන ද්‍රාවණය උදාසීන කිරීම සඳහා ද්‍රාවණයකින් කවර පරිමාවක් අවශ්‍ය වේද? (සා.ප.ස්. $S = 32$, $Cl = 35.5$)

(b) (i) X නැමැති ත්‍රි සංයුජ ලෝහය සල්ෆියුරික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ලෝහයේ සල්ෆේටය, හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් සහ ජලය පමණක් සාදන බව උපකල්පනය කරන්න. මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) මිශ්‍ර ලෝහයක නිකල් සහ සිල්වර් පමණක් තිබේ. මෙම මිශ්‍ර ලෝහයෙන් 0.258g වැඩිපුර සල්ෆර් සමඟ රත් කිරීමෙන් සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ඉන්පසු ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය ඉතා තදින් රත් කිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියා නොකළ සල්ෆර් සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කරන ලදී. මෙයින් ලැබුණු සල්ෆයිඩ මිශ්‍රණයෙහි ස්කන්ධය 0.366g විය. මිශ්‍ර ලෝහයෙහි නිකල් මවුල භාගය ගණනය කරන්න. ($Ni = 59$, $Ag = 108$, $S = 32$)

09. (a) (i) ''සංකීර්ණ අයනය'' යන පදය ඔබ පංති කාමරයේ දී නිතර භාවිතා කර ඇත. සංකීර්ණ අයනය යන පදයෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කවරක් දැයි පහදා දෙන්න.

(ii) Copper (II) අයනයේ සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියා දක්වන්න.

(iii) නිර්ජලීය Copper (II) Chloride ජලයේ දියකළ විට නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබේ. මෙම නිල් වර්ණයට හේතු වන ප්‍රභේදය කවරක් ද?

(iv) නිර්ජලීය Copper (II) Chloride , සාන්ද්‍ර HCl තුළ දියකළ විට X නමැති කහ පැහැති කොපර් අඩංගු ප්‍රභේදයක් ලැබේ. මෙම ද්‍රාවණය තුළින් සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් වායුව බුබුලනය කළ විට අවර්ණ $[CuCl_2]^-$ නම් ප්‍රභේදයක් හා SO_4^{-2} අයන සෑදේ.

(1) කහ පැහැති ප්‍රභේදය හඳුනාගන්න. එම ප්‍රභේදයේ දී කොපර් වල ඔක්සිකරණ අංකය කවරේ ද?

(2) ඉහත X නම් ප්‍රභේදය $[CuCl_2]^-$ බවට පරිවර්ථනය කිරීමේ දී සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් වල කාර්යය කවරේ ?

(3) ''ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය'' සංකල්පය උපයෝගී කරගෙන $[CuCl_2]^-$ අයන අවර්ණ වන්නේ මන්දැයි පහදන්න.

(4) X නම් කහ පැහැති කොපර් අඩංගු ප්‍රභේදය ආස්‍රත ජලයට එක් කළ විට නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබේ. මෙම විපර්යාසය සඳහා අයනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) ඔබට සපයන ලද පරීක්ෂා නළ හයක $NaOH$, K_2CO_3 , $BaCl_2$, $ZnSO_4$, $MgCl_2$, $(NH_4)_2SO_2$ යන සංයෝග වල ජලීය ද්‍රාවණ වෙන වෙනම ඇත. තව ද ඔබට රතු සහ නිල් ලිට්මස් කැබලි ද, තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය ද සපයා ඇත. වෙනත් ප්‍රතිකාරක කිසිවක් භාවිතා නොකර කාමර උෂ්ණත්වයේදී ම මේ ද්‍රව්‍ය වෙන් කර හඳුනාගන්නා අන්දම තර්කානුකූලව පහදන්න.

(c) (i) සංශුද්ධ HNO_3 හා සංශුද්ධ $HClO_4$ මිශ්‍රණයක් තුළ $H_2NO_3^+$ හා ClO_4^- අයන අඩංගු වන්නේ මන්දැයි පහදන්න.

(ii) $H_2NO_3^+$ සඳහා ලුවිස් තිත් සටහන අඳින්න.

10. (a) පහත සඳහන් එක් එක් ක්‍රියාවලිය පෙන්වීම සඳහා එක් තුලිත රසායනික සමීකරණයක් බැගින් ඉදිරිපත් කරන්න.

(i) H_2S වල ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව

(ii) H_2S වල ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව

(iii) NH_3 වල ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව

(iv) NH_3 වල ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව

(b) මලකඩ බැඳුණු පෘෂ්ඨයක් ඇති (විබාදනය වූ) සම්පූර්ණ ස්කන්ධය 0.30g වන යකඩ ඇණයක් $0.2moldm^{-3}$ H_2SO_4 $50.00cm^3$ ක සම්පූර්ණයෙන් ද්‍රාවණය කරන ලදී. එසේ ලැබුණු ද්‍රාවණය සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා $0.2moldm^{-3}$ $KMnO_4$ $25.00cm^3$ ක් අවශ්‍ය විය. මලකඩ සම්පූර්ණයෙන්ම පෙරික් ඔක්සයිඩ් ලෙස උපකල්පනය කළහැක.

(i) මලකඩ බැඳුණු යකඩ ඇණය, H_2SO_4 හි ද්‍රවණය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) Fe(II) හා $KMnO_4$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(iii) විබාදනය වීමට ප්‍රථම, යකඩ ඇණයේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (සා.ප.ස්. $O = 16$, $Fe = 56$)

(c) (i) ඔක්සිජන් වල මවුලික පරිමාව සෙවීම පිණිස පරීක්ෂණාගාරයේ දී සිදුකළ හැකි වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාවක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(ii) මවුලික පරිමාව නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍ය පරීක්ෂණාත්මක කරුණු සම්පූර්ණයෙන් දක්වන්න.

(iii) ගණනය සඳහා අදාළ පියවර දක්වන්න.