සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
[முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
[All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

02 S I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2007 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப் பரீட்சை, 2007 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2007

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

සැලකිය යුතුයි :
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 09 කින් යුක්ත වේ. (ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.)
* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
* 1 සිට 60 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8{\cdot}314\ \mathrm{J\ K^{-1}\ mol^{-1}}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6{\cdot}022 \times 10^{23}\ \mathrm{mol^{-1}}$

1. 3d ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් පෙන්වන ඉහළම ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථාව වනුයේ
(1) +2 (2) +3 (3) +5 (4) +6 (5) +7

2. පහත දක්වෙන සංයෝග අතුරෙන් තාපයට අඩුම ස්ථායිතාවක් දක්වන ඔක්සයිඩය වනුයේ
(1) CaO (2) Na_2O (3) CuO (4) Ag_2O (5) ZnO

3. පහත ඒවායින් ඔක්සිහාරකයක් නොවන්නේ කුමක් ද?
(1) Cu^+ (2) H^+ (3) Fe^{2+} (4) Cl^- (5) S^{2-}

4. $^{25}_{12}Mg^{2+}$ අයනයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව සහ නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ, පිළිවෙළින්
(1) 12 සහ 13 (2) 11 සහ 13 (3) 10 සහ 13
(4) 10 සහ 12 (5) 12 සහ 11

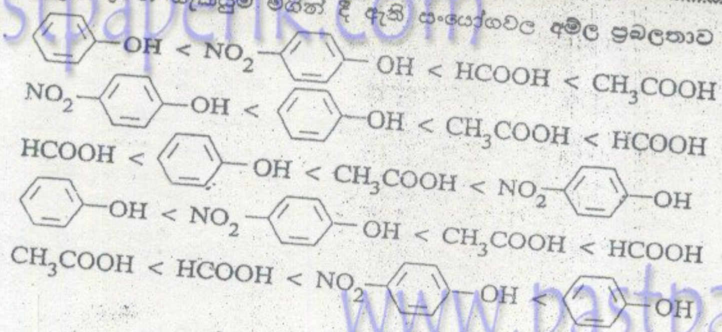
5. ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය පිළිබඳ සංකල්පය පහත සඳහන් ඒවායින් කුමන එකක සංතෘප්ත ද්‍රාවණ සඳහා යෙදිය හැකි ද?
(1) අතිශයින් ද්‍රාව්‍ය දුබල විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය
(2) ඉතා සුළු වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය දුබල විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය
(3) ඉතා සුළු වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය ප්‍රබල විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය
(4) අතිශයින් ද්‍රාව්‍ය ප්‍රබල විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය
(5) ඉතා සුළු වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය විද්‍යුත් අවිච්ඡේද්‍ය

6. $0.1\ \mathrm{mol\ dm^{-3}}\ H_2SO_4$ ද්‍රාවණයක් දෙගුණයකින් තනුක කිරීම හා සම්බන්ධව සත්‍ය නොවන්නේ පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය ද?
(1) $[H_3O^+]$ අඩු වේ. (2) $[SO_4^{2-}]$ අඩු වේ. (3) $[HSO_4^-]$ අඩු වේ.
(4) $[OH^-]$ අඩු වේ. (5) ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය අඩු වේ.

[2 වැනි පිටුව බලන්න

www.pastpaperlk.com

7. පහත දී ඇති කුමන සැකසුම මගින් දී ඇති සංයෝගවල අම්ල ප්‍රබලතාව වැඩිවීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙළ දැක්වෙයි ද?



(1) C_6H_5–OH < NO_2–C_6H_4–OH < HCOOH < CH_3COOH

(2) NO_2–C_6H_4–OH < C_6H_5–OH < CH_3COOH < HCOOH

(3) HCOOH < C_6H_5–OH < CH_3COOH < NO_2–C_6H_4–OH

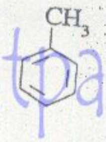
(4) C_6H_5–OH < NO_2–C_6H_4–OH < CH_3COOH < HCOOH

(5) CH_3COOH < HCOOH < NO_2–C_6H_4–OH < C_6H_5–OH

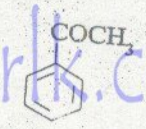
8. $BaCl_2.2H_2O$ (සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = 244) සහ KCl හි මිශ්‍රණයකින් 0.744 g ක නියැදියක් නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තෙක් 150 °C දී රත් කරන ලදී. ලැබුණු ඵලයේ ස්කන්ධය 0.708 g විය. නියැදියේ KCl ස්කන්ධය වනුයේ
(H = 1.0, O = 16.0, K = 19.0, Cl = 35.5)

(1) 0.500 g (2) 0.425 g (3) 0.300 g (4) 0.250 g (5) 0.150 g

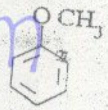
9.



A



B

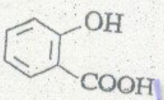


C

A, B සහ C සංයෝග නයිට්‍රොකරණයේ පහසුතාව පෙන්වන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වනුයේ

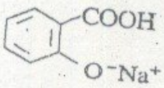
(1) A < B < C (2) A < C < B (3) B < C < A (4) B < A < C (5) C < B < A

10. Na_2CO_3 හි ජලීය ද්‍රාවණයකට



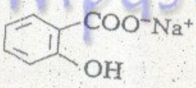
එකතු කළ විට පහත සඳහන් කුමක් ද සිදුවිය හැකි ද?

(a)



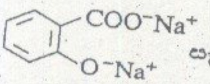
සෑදේ.

(b)



සෑදේ.

(c)



සෑදේ.

(d) CO_2 පිට වේ.

(1) (a) සහ (b) (2) (b) සහ (c) (3) (c) සහ (d) (4) (a) සහ (d) (5) (b) සහ (d)

11. එකිනෙක හා අමිශ්‍ර A සහ B ද්‍රව දෙකක් අතර S සංයෝගයේ ව්‍යාප්තියට අදාළ විභාග සංගුණකය 49 කි. මෙහි S, B වලට වඩා A හි ද්‍රාව්‍ය වේ. S 1.0×10^{-4} mol අඩංගු B හි 100 cm^3 ක් සංශුද්ධ A 100 cm^3 ක් සමඟ සොලවන ලදී. B වලින් A තුළට නිස්සාරණය වූ S හි ප්‍රතිශතය වනුයේ

(1) 1% (2) 2% (3) 49% (4) 98% (5) 99%

12. $K_a = 1.0 \times 10^{-5}$ mol dm^{-3} වන HA දුබල අම්ලයේ 0.01 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක pH වනුයේ

(1) 3.0 (2) 3.5 (3) 4.5 (4) 5.0 (5) 6.5

13. X ලවණය කහ-දුඹුරු ද්‍රාවණයක් ලබා දෙමින් සාන්ද්‍ර HCl හි ද්‍රාවණය වේ. මෙම ද්‍රාවණය තනුක කර, Zn සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ වූ විට ලා කොළ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබේ. X හි අඩංගු කැටායනය වනුයේ

(1) Cu^{2+} (2) Ni^{2+} (3) Fe^{3+} (4) Cr^{3+} (5) Fe^{2+}

14. පහත දැක්වෙන අණුවලින් අඩුම ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ඇත්තේ කුමකට ද?

(1) NO_2 (2) O_3 (3) CO_2 (4) SO_2 (5) ClO_2

[3 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

15. පහත දී ඇති A, B, C සහ D සංයෝගවලින් කුමන ඒවා රත් කිරීමේ දී NH_3 (g) පිට කරයි ද?

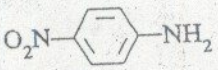
A. $(NH_4)_2Cr_2O_7$ B. NH_4Cl C. $(NH_4)_2CO_3$ D. NH_4NO_3

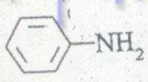
(1) A සහ B
(2) B සහ C
(3) C සහ D
(4) A සහ D
(5) B සහ D

16. X ලවණයේ ජලීය ද්‍රාවණයකට H_2S යැවූ විට කහ අවක්ෂේපයක් සෑදේ. X හි ජලීය ද්‍රාවණයක් වැඩිපුර Na_2CO_3 සමඟ පිරියම් කර, පෙරා, ලැබෙන පෙරනයට H_2S යැවූ විට කහ අවක්ෂේපයක් නැවත සෑදේ. X ලවණයෙහි නියත වශයෙන් ම තිබෙන කැටායනය/ඇනායනය වනුයේ

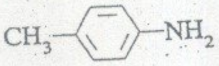
(1) Sn^{2+} (2) Sb^{3+} (3) Cd^{2+} (4) CrO_4^{2-} (5) AsO_3^{3-}

17.

A. 

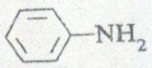
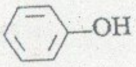
B. 

C. $CH_3CH_2NH_2$

D. 

ඉහත දක්වෙන A, B, C හා D සංයෝගවල භෂ්ම ප්‍රබලතාව වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදිව නිරූපණය වන්නේ පහත ඒවායින් කුමකින් ද?

(1) A < B < C < D
(2) A < D < B < C
(3) A < C < B < D
(4) A < B < D < C
(5) B < C < D < A

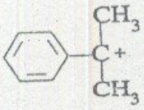
18.  සහ  වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් භාවිත කළ නොහැකි ද?

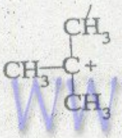
(1) Br_2 ජලය
(2) NaOH ද්‍රාවණය
(3) HNO_2 ද්‍රාවණය
(4) උදාසීන $FeCl_3$ ද්‍රාවණය
(5) තෙත නිල් ලිට්මස් කඩදාසිය

19. දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී, AB, P_2Q සහ R_2S_3 යන ජලයේ ඉතා සුළු වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය ලවණ තුනක ද්‍රාව්‍යතා ගුණිත පිළිවෙළින්, 9.0×10^{-44} mol^2 dm^{-6}, 1.08×10^{-49} mol^3 dm^{-9} සහ 1.08×10^{-68} mol^5 dm^{-15} වේ. එම උෂ්ණත්වයේ දී සංයෝග තුනෙහි ජලයේ මවුලික ද්‍රාව්‍යතාව අඩුවන අනුපිළිවෙළ වනුයේ

(1) $AB > P_2Q > R_2S_3$
(2) $AB > R_2S_3 > P_2Q$
(3) $P_2Q > R_2S_3 > AB$
(4) $P_2Q > AB > R_2S_3$
(5) $R_2S_3 > P_2Q > AB$

20.

A. 

B. 

C. $CH_2{=}CH{-}\overset{+}{C}H{-}CH{=}CH_2$

D. $CH_2{=}CH{-}\overset{+}{C}H_2$

E. $CH_2{=}CH{-}\overset{+}{C}H{-}CH_3$

A, B, C, D සහ E යන කාබෝනියම් අයන (කාබො-කැටායන) වල ස්ථායිතාව වැඩිවන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වනුයේ

(1) B < C < D < E < A
(2) B < E < C < D < A
(3) B < D < E < C < A
(4) A < B < C < D < E
(5) E < D < C < B < A

[4 වැනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 3

21. A, B සහ C යනු කැටායන තුනකි. ඒවා වෙන වෙන ම
   (i) ජලීය ද්‍රාවණයේ දී H_2S සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අවක්ෂේප සාදයි.
   (ii) NH_4OH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර, වැඩිපුර ප්‍රතිකාරකයේ දියවන අවක්ෂේප සාදයි.

A, B, C වනුයේ
(1) Zn^{2+}, Cu^{2+}, Ba^{2+}
(2) Zn^{2+}, Cu^{2+}, Ni^{2+}
(3) Cu^{2+}, Al^{3+}, Ni^{2+}
(4) Zn^{2+}, Ni^{2+}, Al^{3+}
(5) Cr^{3+}, Ni^{2+}, Cu^{2+}

22. SbF_5^{2-} හි Sb පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගළ සැකැස්ම
(1) අෂ්ටතලීය වේ.
(2) සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර වේ.
(3) ත්‍රිආනති ද්විපිරමීඩාකාර වේ.
(4) සමචතුරස්‍ර තලීය වේ.
(5) පංචාස්‍ර පිරමීඩාකාර වේ.

23. X නම් කාබනික සංයෝගයක 1 mol සම්පූර්ණයෙන් ම දහනය කිරීමට O_2 2 mol අවශ්‍ය වූ අතර, ඵල වශයෙන් CO_2 2 mol සහ H_2O 2 mol පමණක් සෑදුණි.
X හි අණුක සූත්‍රය වනුයේ
(1) C_2H_4
(2) C_2H_6
(3) C_2H_4O
(4) CH_4O
(5) $C_2H_4O_2$

24. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවලින් අසමමිතික කාබන් පරමාණුවක් සහිත ඵලයක් සැදෙන්නේ කුමකින් ද?
(1) $CH_3CHO \xrightarrow{NaBH_4,\ H_2O}$
(2) $CH_3CHO \xrightarrow[\text{සාන්ද්‍ර HCl}]{Zn(Hg)}$
(3) $CH_3CHO \xrightarrow{AgNO_3,\ NH_4OH}$
(4) $CH_3CHO \xrightarrow{HCN}$
(5) $CH_3CHO \xrightarrow[(ii)\ H_2O]{(i)\ CH_3MgBr}$

25. $0.100\ mol\ dm^{-3}$ $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක $25.0\ cm^3$ ක්, $0.050\ mol\ dm^{-3}$ Na_2CO_3 ද්‍රාවණයක $50.0\ cm^3$ ක් සමඟ 25 °C දී මිශ්‍ර කරනු ලැබේ. ලැබෙන ද්‍රාවණයේ Ba^{2+} අයන සාන්ද්‍රණය වනුයේ
(25 °C දී $BaCO_3$ හි $K_{sp} = 8.1 \times 10^{-9}\ mol^2\ dm^{-6}$).
(1) $3.3 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}$
(2) $9.0 \times 10^{-3}\ mol\ dm^{-3}$
(3) $6.0 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3}$
(4) $9.0 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$
(5) $5.0 \times 10^{-2}\ mol\ dm^{-3}$

26. පරිපූර්ණ වායු පිළිබඳ ව සත්‍ය නොවන්නේ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවලින් කුමන එක ද?
(1) අණු අතර ආකර්ෂණ හෝ විකර්ෂණ බල නොමැත.
(2) අණුවල චාලක ශක්තීන්හි සාමාන්‍ය අගය උෂ්ණත්වය මත පමණක් රඳා පවතී.
(3) අණු අහඹු ලෙස සරල රේඛා දිගේ එකම වේගයකින් ගමන් කරයි.
(4) වායු අණුවල විශාලත්වය, ඒවා අතර දුර හා සසඳන විට නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා ය.
(5) අණුක සංඝට්ටන ප්‍රත්‍යස්ථ වේ.

27. A, B, C හා D ලෝහ වේ.
   (i) A සහ C පමණක් H_2 සාදමින් තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
   (ii) A, B හා D හි අයන අඩංගු ද්‍රාවණයකට C එකතු කළ විට A, B හා D විස්ථාපනය වේ.
   (iii) B හි අයන සහිත ද්‍රාවණයකට D එකතු කළ විට B විස්ථාපනය වේ.

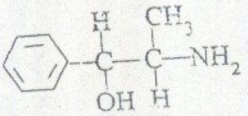
මෙම ලෝහවල ඔක්සිහාරක හැකියාව වැඩිවීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වන්නේ
(1) $B < D < A < C$
(2) $D < A < B < C$
(3) $B < D < C < A$
(4) $A < B < D < C$
(5) $C < D < A < B$

[5 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

28. ස්කන්ධය 40 g වන යකඩ තහඩුවක්, $CuSO_4$ ද්‍රාවණයක $250 cm^3$ තුළ ගිල්වන ලදී. එක්තරා වේලාවකට පසුව තහඩුවේ ස්කන්ධය 42 g විය. තැන්පත් වූ Cu වල ස්කන්ධය වනුයේ (Fe = 56, Cu = 64)

(1) 42 g (2) 16 g (3) 14 g (4) 8 g (5) 2 g

29.  සංයෝගය පිළිබඳ ව සත්‍ය නොවන්නේ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමන එක ද?

(1) එය තනුක HCl හි ද්‍රාව්‍ය ය.
(2) එයට ප්‍රකාශ සමාවයවික හතරක් ඇත.
(3) එය, ඒමයිඩයක් සාදමින් එතැනොයිල් ක්ලෝරයිඩ් (ethanoyl chloride) සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(4) එය බෙන්සොයික් අම්ලය සාදමින් උණු ක්ෂාරීය $KMnO_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(5) එය HNO_2 සමඟ ඩයසෝනියම් ලවණයක් සාදයි.

30. පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් විජලකරණ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා භාවිත නොකෙරේ ද?

(1) H_3PO_4 (2) H_2SO_4 (3) Al_2O_3 (4) P_2O_5 (5) මද්‍යසාරීය KOH

31. රත්කිරීමේ දී, එක් ඵලයක් ලෙස නයිට්‍රජන්හි ඔක්සයිඩයක් ලබා දෙන්නේ පහත සංයෝගවලින් කුමන එක ද?

(1) $(NH_4)_2CO_3$ (2) NH_4NO_2 (3) NH_4NO_3
(4) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ (5) $(NH_4)_2SO_4$

32. පහත දැක්වෙන ඒවා සලකන්න.

(a) ද්‍රව මෙතේන්
(b) ජලය සහ මෙතනෝල්හි මිශ්‍රණයක්
(c) LiCl ජලීය ද්‍රාවණයක්
(d) මෙතනෝල්හි I_2 ද්‍රාවණයක්

ඉහත පද්ධතිවල ඇති අන්තර් අණුක බලවල ප්‍රබලතාවයේ වැඩිවීම දැක්වෙන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වනුයේ

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

33. අණු දෙකෙහි ම යුගළ නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝනය බැගින් ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමක ද?

(1) SO_2 සහ NO (2) NO සහ CO (3) NO සහ NO_2
(4) NO_2 සහ N_2O (5) SO_2 සහ NO_2

34. $K_3[Fe(CN)_5Br]$ හි IUPAC නාමය වනුයේ

(1) Tripotassium pentacyanobromoferrate(III)
(2) Potassium pentacyanobromoferrate(III)
(3) Potassium pentacyanobromoferrate II
(4) Potassium bromopentacyanoferrate(III).
(5) Potassium bromopentacyanoferrate III

35. $A(g) + 3B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. A(g) සහ B(g) හි සම මවුල මිශ්‍රණයක්, නියත උෂ්ණත්වයක දී, භාජනයක තබනු ලැබේ. A(g) වලින් 10% ක් B(g) සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට පීඩනයේ අඩුවීම වනුයේ

(1) 5% (2) 8% (3) 10% (4) 12% (5) 15%

36. ශක්ති සාධක පහක් සහ ක්‍රියාවලි පහක් යුගළ වශයෙන් පහත දී ඇත. දී ඇති ක්‍රියාවලිය මගින් අදාළ ශක්ති සාධකය නිවැරදි ලෙස විස්තර නොවන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන යුගළයෙහි ද?

	ශක්ති සාධකය	ක්‍රියාවලිය
(1)	298 K දී $CH_3OH(l)$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය	$2CH_3OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 4H_2O(g)$
(2)	KCl (s) හි දැලිස ශක්තිය	$K^+(g) + Cl^-(g) \longrightarrow KCl(s)$
(3)	හයිඩ්‍රජන්වල ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව	$H(g) + e \longrightarrow H^-(g)$
(4)	Mg හි දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය	$Mg^+(g) \longrightarrow Mg^{2+}(g) + e$
(5)	$NH_4^+(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	$NH_3(g) + H^+(g) \longrightarrow NH_4^+(g)$

[6 වැනි පිටුව බලන්න.

37. Na, Mg, K, N, P සහ F යන මූලද්‍රව්‍යවල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිවීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වන්නේ

(1) K < Na < Mg < N < P < F
(2) K < Na < Mg < P < N < F
(3) K < Na < P < Mg < N < F
(4) Na < Mg < K < N < P < F
(5) Mg < K < Na < N < P < F

38. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය නොවන්නේ කුමන එක ද?

(1) H^- අයනයේ අරය He පරමාණුවේ අරයට වඩා විශාල වේ.
(2) සියලුම මූලද්‍රව්‍යවලින්, ඉහළම පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ He වලට ය.
(3) F, ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථා නොපෙන්වයි.
(4) $O^-(g) + e \longrightarrow O^{2-}(g)$ තාප අවශෝෂක ක්‍රියාවලියකි.
(5) $Na_2(g)$ ලෝහ ලක්ෂණ පෙන්වයි.

● පහත සඳහන් දත්ත/තොරතුරු ප්‍රශ්න අංක 39 හා 40 ට අදාළ වේ.

A, B, C හා D යන ඒක භාෂ්මික අම්ල ද්‍රාවණ හතර පහත වගුවේ දැක්වෙන පරිදි මිශ්‍ර කර, R ද්‍රාවණය සාදා ඇත.

අම්ල ද්‍රාවණය	සාන්ද්‍රණය/mol dm^{-3}	මිශ්‍රකළ පරිමාව/cm^3
A	0.07	500.0
B	0.06	1000.0
C	0.12	1000.0
D	0.05	500.0

අම්ල හතරෙන් දෙකක් ප්‍රබල අම්ල වන අතර, ඉතිරි දෙක සමාන විඝටන නියත සහිත දුබල අම්ල වේ.
R ද්‍රාවණයේ 30.0 cm^3 කොටස් දෙකකට මෙතිල් ඔරේන්ජ් සහ පිනෝල්ප්තැලීන් යන දර්ශක දෙකෙන් බිංදු කිහිපයක් බැගින් වෙන් වෙන්ව එක්කර, Z mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණය සමග අනුමාපනය කළ විට, පිළිවෙළින්, 10.0 cm^3 හා 40.0 cm^3 හි දී අන්ත ලක්ෂ්‍ය ලැබිණි.

39. දුබල අම්ල දෙක වනුයේ

(1) A සහ B (2) B සහ C (3) C සහ D (4) B සහ D (5) A සහ D

40. Z හි අගය වනුයේ

(1) 0.02 (2) 0.04 (3) 0.06 (4) 0.08 (5) 0.10

● අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස් :

අංක 41 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි 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 සම්පිණ්ඩනය				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදියි	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

[7 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

41 සංතෘප්ත, ජලීය CsCl ද්‍රාවණයකට එකතු කළ විට අවක්ෂේපයක් දෙන්නේ පහත දක්වෙන කුමන එක / ඒවා ද?

(a) $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය

(b) එතනෝල්

(c) Na_2CO_3 ද්‍රාවණය

(d) KI ද්‍රාවණය

42. ජලීය $MgSO_4$ ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය 0.001 mol dm^{-3} වේ. මෙම ද්‍රාවණය පිළිබඳ ව නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ

(a) මෙම ද්‍රාවණයේ $MgSO_4$ සාන්ද්‍රණය 24.0 ppm වේ.

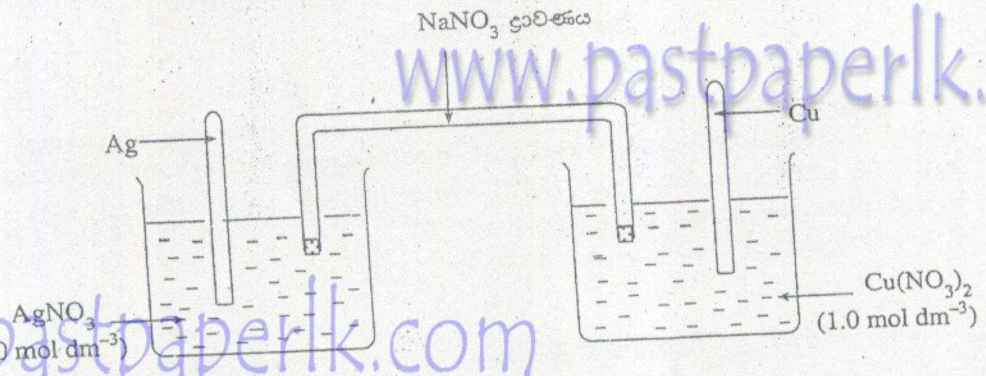
(b) මෙම ද්‍රාවණයේ SO_4^{2-} සාන්ද්‍රණය 96.0 ppm වේ.

(c) මෙම ද්‍රාවණයේ $MgSO_4$ සාන්ද්‍රණය 120.0 ppm වේ.

(d) මෙම ද්‍රාවණයේ Mg^{2+} සාන්ද්‍රණය 2.4 ppm වේ.

(1 ppm = 1 mg dm^{-3}; Mg = 24.0, S = 32.0, O = 16.0)

43.



$$Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s) \quad E^{\ominus} = +0.34\ V$$

$$Ag^{+}(aq) + e \longrightarrow Ag(s) \quad E^{\ominus} = +0.80\ V$$

25 °C හි ඇති ඉහත කෝෂය සලකන්න. කෝෂයෙන් ධාරාවක් ලබා ගන්නා විට පහත දක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) කෝෂයේ විභවය 0.46 V ලෙස නියතව පවතී.

(b) කෝෂයේ කැතෝඩය Cu වන අතර ඇනෝඩය Ag වේ.

(c) ධන අයන කැතෝඩ කොටසටත්, ඍණ අයන ඇනෝඩ කොටසටත් ගමන් කරයි.

(d) Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සිට Ag ඉලෙක්ට්‍රෝඩය දක්වා බාහිර පරිපථය තුළින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ගමන් කරයි.

44. 0.10 mol dm^{-3} NH_4OH ද්‍රාවණ 50.0 cm^3 ක් සහ 0.10 mol dm^{-3} NH_4Cl ද්‍රාවණ 50.0 cm^3 ක් මිශ්‍ර කර X ද්‍රාවණය සාද ඇත. මෙම X ද්‍රාවණය පිළිබඳව සත්‍ය වන්නේ පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?

(a) එහි, NH_4^+ සාන්ද්‍රණය 0.10 mol dm^{-3} වේ.

(b) එහි OH^- සාන්ද්‍රණය 0.10 mol dm^{-3} වේ.

(c) එහි pH අගය 7 ට වඩා වැඩි වේ.

(d) එහි ස්වාරක්ෂක ලක්ෂණ ඇත.

45. AsO_3^{3-} සහ SO_3^{2-} වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා පහත සඳහන් කුමක් යොද ගත හැකි ද?

(a) H_2S වායුව

(b) තනුක H_2SO_4

(c) ආම්ලිකෘත $KMnO_4$

(d) ලිට්මස් කඩදසි

46. පහත දක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) කැතෝඩ කිරණ නළයක් තුළ පරමාණුවකින් හෝ අණුවකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් වූ විට ධන කිරණ සැදේ.

(b) කැතෝඩ කිරණ කැතෝඩයෙන් ජනිත වේ.

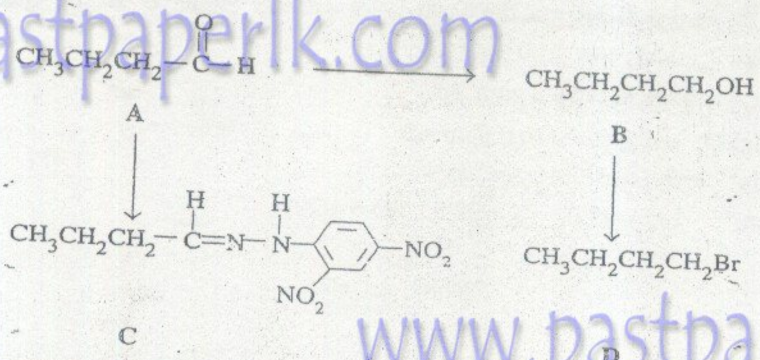
(c) ධන කිරණ ඇනෝඩයෙන් ජනිත වේ.

(d) කැතෝඩ කිරණ, විද්‍යුත්-චුම්බක කිරණ විශේෂයකි.

[8 වැනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 7

47.



ඉහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය පිළිබඳ ව සත්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?

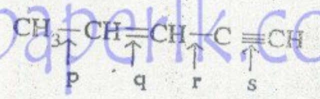
(a) A, 2, 4 - ඩයිනයිට්‍රොෆීනයිල්හයිඩ්‍රසීන් (2, 4 - dinitrophenylhydrazine) සමග ප්‍රතික්‍රියා කර C ලබාදේ.

(b) A, B බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා $LiAlH_4$ සහ $NaBH_4$ යන දෙකම භාවිත කළ හැකි ය.

(c) B, KBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර D ලබා දේ.

(d) C සහ D ජලයේ ද්‍රාව්‍ය වේ.

48.



යන අණුව පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) මෙම අණුවේ සියලු ම කාබන් පරමාණු එක ම තලයක පිහිටා ඇත.

(b) මෙම අණුවේ සියලු ම C – H බන්ධන දිගින් සමාන වේ.

(c) කාබන් - කාබන් බන්ධන දිග, $s < q < p < r$ යන අනුපිළිවෙළට වැඩි වේ.

(d) මෙම අණුවේ කාබන් පරමාණු තුනක් සරල රේඛීය ව පිහිටා ඇත.

49. ආවර්තිතා වගුවේ s සහ p ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව සත්‍ය වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?

(a) දෙන ලද ආවර්තයක ඔක්සයිඩවල ආම්ලික ලක්ෂණය වමේ සිට දකුණට වැඩි වේ.

(b) දෙන ලද ආවර්තයක ඔක්සයිඩවල සහසංයුජ ලක්ෂණය වමේ සිට දකුණට වැඩි වේ.

(c) ඔක්සයිඩවල භාෂ්මික ලක්ෂණය කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට අඩු වේ.

(d) ඔක්සයිඩවල අයනික ලක්ෂණය කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට අඩු වේ.

50. සිට්‍රැල්, $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH-CH_2-CH_2-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH-CHO$ ස්වාභාවික එලයකි. සිට්‍රැල් පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) එය ප්‍රකාශ සක්‍රියතාව පෙන්වයි.

(b) එය ඇමෝනීය සිල්වර් නයිට්‍රේට් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර රිදී කැඩපතක් ලබා දේ.

(c) එය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

(d) එය ජලය හා සම්පූර්ණයෙන් මිශ්‍ර වේ.

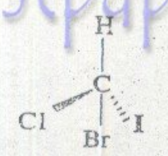
[9 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

අංක 51 සිට 60 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස් :

අංක 51 සිට 60 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගළයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4)	අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5)	අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
51.	සගන්ධ තෙලක් හුමාල ආසවනයේ දී, මිශ්‍රණය සැම විටම සංශුද්ධ ජලයේ තාපාංකයට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයක දී නටයි.	සගන්ධ තෙලෙහි වාෂ්ප පීඩනය, මිශ්‍රණයේ ඇති එහි මවුල භාගයට සමානුපාතික වේ.
52.	NH_4OH ද්‍රාවණයක් භාවිත කර ජලීය Ag^+ ද්‍රාවණයක් හා ජලීය Zn^{2+} ද්‍රාවණයක් වෙන්කොට හඳුනාගත හැකිය.	Ag^+ සහ Zn^{2+} යන දෙකම NH_4OH සමඟ අවක්ෂේප සාදන අතර, ඒවා වැඩිපුර ප්‍රතිකාරකයේ දිය වේ.
53.	ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකයක් තුළ නිර්ධ්‍රැවීය සංයෝගයක ද්‍රාව්‍යතාව ශූන්‍ය වේ.	ද්විධ්‍රැව - ද්විධ්‍රැව අන්තර්ක්‍රියාවලට සාපේක්ෂව, නිර්ධ්‍රැවීය අණුවක් සහ ධ්‍රැවීය අණුවක් අතර ඇති අන්තර් අණුක බල වඩා දුර්වල ය.
54.	මාධ්‍යය ආම්ලික කළ විට, ඕනෑම සල්ෆයිඩයක ද්‍රාව්‍යතාව අඩු වේ.	ආම්ලීකරණය කළ විට, ජලීය මාධ්‍යයක ඇති සල්ෆයිඩ අයන සාන්ද්‍රණය අඩු වේ.
55.	CsCl (s) විද්‍යුතය සන්නයනය නොකරන අතර, CsCl හි ජලීය ද්‍රාවණයක් විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.	ජලයේ ද්‍රවණය කළ විට CsCl (s) හි ඇති Cs සහ Cl පරමාණු Cs^+ සහ Cl^- අයන සාදයි.
56.	භාෂ්මික ද්‍රාවණ සාදමින්, ක්ෂාරීය ලෝහ, ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	ක්ෂාරීය ලෝහ, ජලයෙන් හයිඩ්‍රජන් විස්ථාපනය කරයි.
57.	ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට කැල්සියම් කාබයිඩ්, ඇසිටලීන් මුක්ත කරයි.	කැල්සියම් කාබයිඩ්හි ඇසිටලයිඩ් අයනය, $(C \equiv C)^{2-}$ අන්තර්ගත වේ.
58.	α - ඇමිනෝ අම්ලයක් සහිත ද්‍රාවණයකට ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නොහැකි ය.	α - ඇමිනෝ අම්ලයක, - COOH කාණ්ඩයක් සහ - NH_2 කාණ්ඩයක් එකම කාබන් පරමාණුවකට සම්බන්ධ වී ඇත.
59.	 අණුවේ එක් එක් බන්ධන කෝණය 109.5° ට සමාන වේ.	මෙම අණුවේ කාබන් පරමාණුව sp^3 මුහුම්කරණය වී ඇත.
60.	ෆිනෝල්ප්තැලීන් අන්ත ලක්ෂ්‍යය, සමක ලක්ෂ්‍යයට වඩා අඩු හෙයින්, දුර්වල අම්ල-ප්‍රබල භෂ්ම අනුමාපන සඳහා ෆිනෝල්ප්තැලීන් භාවිත නොකෙරේ.	සමක ලක්ෂ්‍යය ආසන්නයේ දී සීඝ්‍ර pH වෙනස්වීමක් ඇත්නම් අම්ල-භෂ්ම අනුමාපනයක දී ඕනෑම දර්ශකයක් භාවිත කළ හැකි ය.

* * *

www.pastpaperlk.com

AL/2007/02-S-II(A)

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

02 | S | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2007 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2007 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2007

රසායන විද්‍යාව	II
இரசாயனவியல்	II
Chemistry	II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

* ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.

* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

විභාග අංකය ....

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

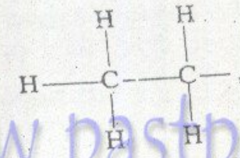
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1.
	2.
අධීක්ෂණය	

□ **A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**
(පිටු 02 - 09 කි.)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.
ඔබේ උත්තර එක් එක් ප්‍රශ්නයට පහළින් ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය උත්තර ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ උත්තර බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

සැ. යු. : උපදෙස් කොටුව

ප්‍රශ්න අංක 3 සහ 4 ට උත්තර සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකිය.

උදා :  , $CH_3—CH_2—$ ලෙස දක්විය හැකි ය.

□ **B කොටස සහ C කොටස - රචනා**
(පිටු 10 - 14)

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට වඩා තෝරා නොගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට උත්තර සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B සහ C කොටස්වලට උත්තර A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් පමණක් විභාගශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

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

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

[2 වැනි පිටුව බලන්න.

මේ තීරයෙහි කිසිවක් නො ලියන්න. මෙය පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 10 කි.)

1. (a) (i) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 33 වන X නමැති මූලද්‍රව්‍යයේ සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය ලියන්න.

....

(ii) X මූලද්‍රව්‍යයෙහි වඩාත් ම සුලබ ඔක්සිකරණ තත්ත්ව මොනවා ද?

....

(iii) X හි ස්ථායි ඔක්සයිඩවල රසායනික සූත්‍ර දෙන්න.

....

(ලකුණු 2.5)

(b) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ පළමු ඉලෙක්ට්‍රොනික ශක්ති මට්ටම් හතර පහත දී ඇති රූප සටහනෙහි නිරූපණය කර ඇත.

(A) අධෝරක්ත, (B) දෘශ්‍ය සහ (C) පාරජම්බුල යන කොටස්වල පිහිටි විමෝචන රේඛාවලට හේතුවන, ඉහත ශක්ති මට්ටම් අතර සිදුවිය හැකි ඉලෙක්ට්‍රොනික සංක්‍රමණ සියල්ල ඊතල මගින් දක්වන්න.

එක් එක් රේඛා සමූහය අයිති වන ශ්‍රේණිවල නම් රූප සටහනේ ඉඩ ලබා දී ඇති තැන්වල ලියන්න.

(ලකුණු 2.7)

(c) Y සහ Z යනු, ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයකට අයත් ආන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. ඒවා YZ_2 සහ YZ_3 යන සංයෝග සාදයි.

(i) Y සහ Z යන මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

Y = ..., Z = ...

(ii) YZ_2 සහ YZ_3 යන අණුවල හැඩ නම් කරන්න (රූප සටහන් පිළිනොගැනේ).

YZ_2 .... YZ_3 ....

(ලකුණු 3.0)

[3 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

මෙම තීරුවෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

(d) A, B, C සහ D යනු ආවර්තිතා වගුවේ, ආන්තරික නොවන අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය වේ. ඒවායේ පරමාණුක ක්‍රමාංක A සිට D දක්වා වැඩි වේ. D හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 30 ට වඩා අඩු ය.

මෙම මූලද්‍රව්‍යයන්ගේ පළමු අයනීකරණ ශක්තීන් $D << A < B < C$ යන පිළිවෙළට වේ.

මෙම මූලද්‍රව්‍ය, ඒවායේ විද්‍යුත්සෘණතාව වැඩිවන පිළිවෙළට සකස් කරන්න.

(ලකුණු 1.8)

.... < .... < .... < ....

100

(a) (i) මැග්නටයිට් (magnetite), Fe_3O_4 යනු යකඩවල මිශ්‍ර ඔක්සයිඩයකි. මෙම ඛනිජයේ සංඝටක ඔක්සයිඩවල සූත්‍ර ලියන්න.

....

(ii) මිශ්‍රණයක Fe_2O_3 සහ Fe_3O_4 අඩංගු වේ. මෙම මිශ්‍රණයෙන් 5.52 g ක නියැදියක් තනුක H_2SO_4 අම්ලයේ ද්‍රාවණය කළ විට, එය සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා $0.10\ mol\ dm^{-3}$ $KMnO_4$ $20.0\ cm^3$ අවශ්‍ය විය. මිශ්‍රණයේ $Fe_2O_3 : Fe_3O_4$ මවුල අනුපාතය ගණනය කරන්න (Fe = 56.0, O = 16.0).

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(iii) (ii) හි සඳහන් මිශ්‍රණයේ 1.0 kg කින් නිස්සාරණය කළ හැකි යකඩවල උපරිම ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 5.9)

www.pastpaperlk.com

(b) (i) **D, E** සහ **F** යන සංශුද්ධ ද්‍රව එකිනෙක සමඟ උෂ්ණත්වය T හි දී **DE, EF** සහ **DF** යන ද්විසංඝි සමජාතීය ද්‍රාවණ සාදයි. **D, E** සහ **F** හි ඕනෑම අණු දෙකක් අතර අන්තර් අණුක බල පහත වගුවේ දක්වා ඇති පරිදි වේ.

අණුව	D	E	F
D	d	b	c
E	b	e	a
F	c	a	f

පහත සඳහන් තොරතුරු සපයා ඇත.

- $d = c \approx f$
- d සහ e වලට වඩා b සුළු වශයෙන් කුඩා වේ.
- e සහ f වලට වඩා a සුළු වශයෙන් විශාල වේ.
- දෙන ලද උෂ්ණත්වයේ දී **D, E** සහ **F** යන ද්‍රවවල වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් P_D, P_E සහ P_F වන අතර $P_D > P_E$ සහ $P_F > P_D$ වේ.

I. පහත දක්වෙන රූප සටහන්වල P_D, P_E සහ P_F යන මේවා සුදුසු පරිදි එක් එක් සිරස් අක්ෂ හය මත ලකුණු කරන්න.

II. **DE, EF** සහ **DF** යන ද්‍රාවණ එක එකෙහි සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය විචලනය වීමට ඉඩ ඇති ආකාරය අදාළ රූප සටහන්වල දක්වන්න.

(ii) **D** හි α mol සහ **F** හි γ mol මිශ්‍ර කර **DF** ද්‍රාවණය සාද ඇත. උෂ්ණත්වය T හි දී, **DF** ද්‍රාවණයට ඉහළින් ඇති සමස්ත සමතුලිත වාෂ්ප පීඩනය P වේ. වාෂ්ප කලාපයේ අන්තර් අණුක බල නොමැති බව උපකල්පනය කළ හැකි ය.

ඉහත 2. (b) (i) හා (ii) හි දී ඇති සංකේත හැර වෙනත් සංකේත භාවිත නොකර පහත සඳහන් ඒවා සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශන ලියන්න.

I. වාෂ්ප කලාපයේ **D** හි ආංශික පීඩනය

....

II. වාෂ්ප කලාපයේ **F** හි ආංශික පීඩනය

....

III. වාෂ්ප කලාපයේ **D** හි මවුල භාගය

....

....

(ලකුණු 5.0)

100

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 4

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

www.pastpaperlk.com

3. (a) A නම් කාබනික සංයෝගයේ ඇති මූලද්‍රව්‍ය සහ ඒවායේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශත පහත දක්වේ.

මූලද්‍රව්‍යය	C	H	N	Cl
ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය	55.6	6.2	10.8	27.4

(i) A හි ආනුභවික සූත්‍රය අපෝහනය කරන්න. (C = 12.0, H = 1.0, N = 14.0, Cl = 35.5)

....

....

....

....

....

www.pastpaperlk.com
www.pastpaperlk.com

(ii) A ජලයෙහි ද්‍රාව්‍ය වන අතර ලැබෙන ද්‍රාවණය ආම්ලික වේ. A හි 1.30 g අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක්, ෆිනොල්ප්තැලීන් දර්ශකය ලෙස යොදා අනුමාපනය කිරීම සඳහා 0.40 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණ 25.0 cm^3 ක් අවශ්‍ය විය. A හි සාපේක්ෂ මවුලික ස්කන්ධය නිර්ණය කරන්න.
(A හි මවුල 1 ක් NaOH මවුල 1 ක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.)

....

....

....

....

....

www.pastpaperlk.com
www.pastpaperlk.com

(iii) A හි අණුක සූත්‍රය ලියන්න.

....

(iv) A පහත දක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.

$$A \xrightarrow[0-5\,^{\circ}C]{\text{ජලීය } NaNO_2} B \xrightarrow[0-5\,^{\circ}C]{C_6H_5OH,\ \text{ජලීය } NaOH} C$$

www.pastpaperlk.com

තවද A හි ජලීය ද්‍රාවණයක් $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ සුදු අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.
A, B හා **C** හි ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

A	B	C

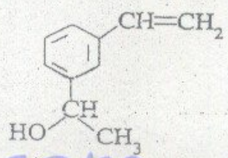
www.pastpaperlk.com

(ලකුණු 5.1)

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 5

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න. මෙය පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(*b*) පහත දී ඇති ඒවායින් පමණක් සුදුසු ප්‍රතිකාරක සහ ද්‍රාවක තෝරා ගනිමින්



www.pastpaperlk.com

යන සංයෝගය, බෙන්සීන්වලින් සංශ්ලේෂණය කරන්නේ කෙසේ දැයි පෙන්වන්න.

ප්‍රතිකාරක සහ ද්‍රාවක :

$AlCl_3$, PCl_5, Br_2, I_2
$LiAlH_4$, Zn(Hg), Mg, Fe, $K_2Cr_2O_7$
CH_3COCH_3, CH_3COCl, CH_3CHO
තනුක H_2SO_4, ජලය, ජලීය NaOH
වියළි ඊතර්, එතනෝල්

- පහත දැක්වෙන පටිපාටියේ දී, එක් ඊතලයක් මගින් එක් ප්‍රතික්‍රියාවක් පමණක් දැක්වේ. කෙසේ වුවත්,

  (A) $LiAlH_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවක් සහ ඊට පසු ජලවිච්ඡේදනයක්,

  (B) RMgX සමග ප්‍රතික්‍රියාවක් සහ ඊට පසු ජලවිච්ඡේදනයක්,

  එක් ප්‍රතික්‍රියාවක් ලෙස සලකන්න.

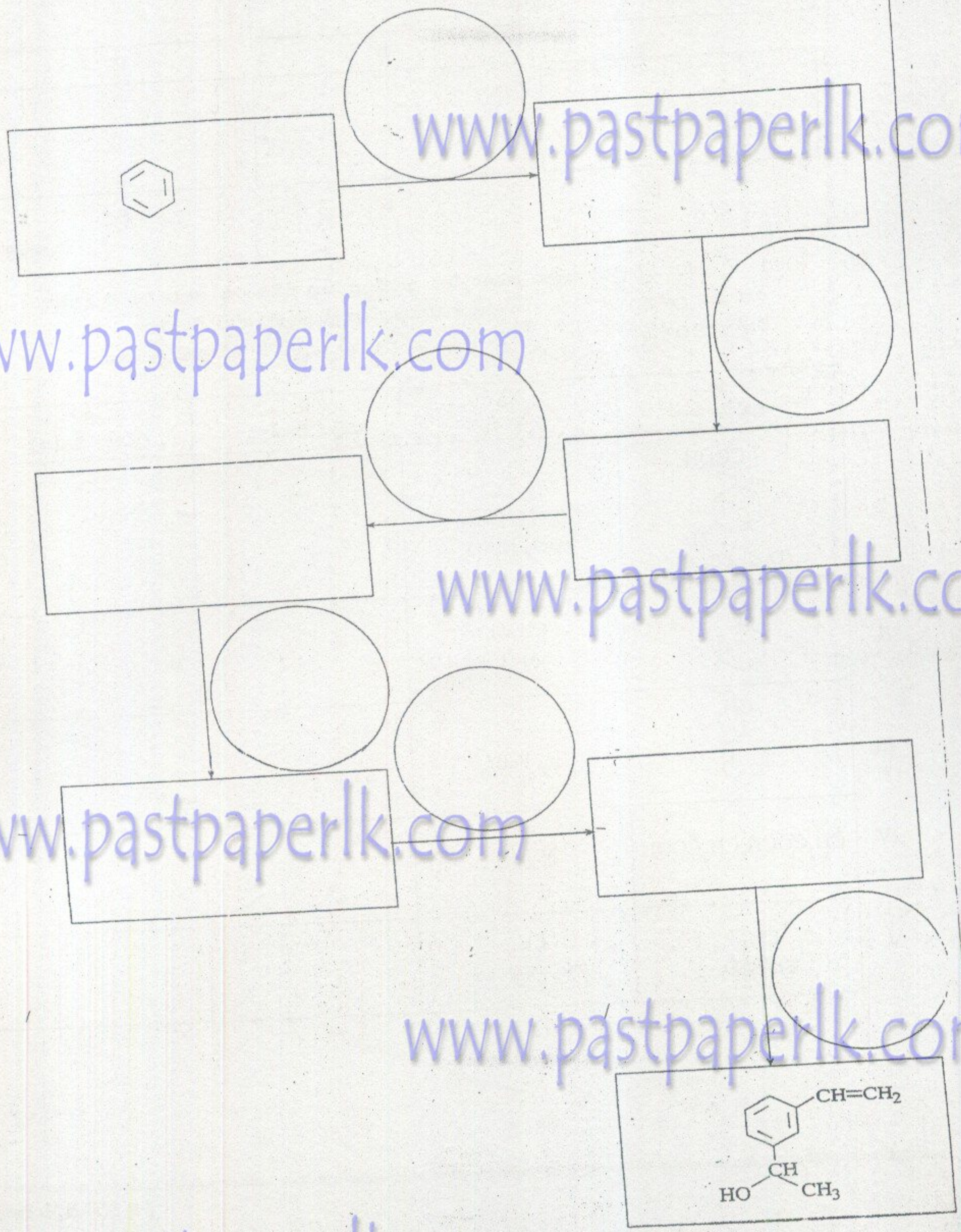
www.pastpaperlk.com
www.pastpaperlk.com
www.pastpaperlk.com
www.pastpaperlk.com
www.pastpaperlk.com

[7 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

- කොටු තුළ සුදුසු සංයෝගවල ව්‍යුහ ද, වෘත්ත තුළ සුදුසු ප්‍රතිකාරක/ද්‍රාවක ද ලියන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න. මෙය පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.



(ලකුණු [illegible])

100

[8 වැනි පිටුව බලන්න.

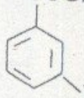
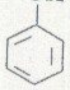
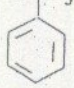
4. (*a*) **A, B** සහ **C** යනු සමාවයවික හයිඩ්‍රොකාබන තුනකි. මේ එක් එක් සමාවයවිකයට sp^3 මුහුම් වූ කාබන් පරමාණු දෙකක් ද, sp^2 මුහුම් වූ කාබන් පරමාණු දෙකක් ද පමණක් ඇත. **A** ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. බ්‍රෝමීනීකරණය හා ඉන්පසු නිර්-හයිඩ්‍රොබ්‍රෝමීනීකරණයෙන් (dehydrobromination) **A, B** හා **C** පිළිවෙළින් **D, E** හා **F** සාදයි. **D** සහ **E** සමාවයවික වන අතර, **F, D** හෝ **E** හි සමාවයවිකයක් නොවේ.

A, B, C, D, E සහ **F** වල ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ දෙන්න.

A	**B**	**C**
D	**E**	**F**

(ලකුණු 3.6)

(*b*) (i) I - V දක්වා ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය වන ප්‍රතික්‍රියක සහ ප්‍රතිකාරක පහත වගුවේ දී ඇත. එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ වන සක්‍රිය විශේෂය වගුවේ R තීරුවෙහි ලියන්න. එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන කාබනික ඵල(ය) වගුවේ S තීරුවෙහි ලියන්න.

	P ප්‍රතික්‍රියකය	Q ප්‍රතිකාරක	R සක්‍රිය විශේෂය	S ප්‍රධාන ඵල(ය)
I.	COOH  D (D-ඩියුටීරියම්)	සාන්ද්‍ර HNO_3, සාන්ද්‍ර H_2SO_4		
II.	OH 	CH_3Cl, $AlCl_3$		
III.	CH_3 	Br_2, $FeBr_3$		
IV.	$CH_3COCH_2CH_2COOH$	$NaBH_4$		
V.	CH_4 (වැඩිපුර)	Cl_2, හිරු එළිය		

[9 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com
< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 8

(ii) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සලකන්න.

$$\underset{X}{C_3H_4} \xrightarrow[HgSO_4]{\text{තනුක } H_2SO_4} \underset{Y}{C_3H_6O} \xrightarrow{\text{ජලීය } NaOH} \underset{Z}{C_6H_{12}O_2}$$

X, Y සහ Z හි ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ දෙන්න.

X	Y	Z

Z හි IUPAC නාමය ලියන්න.

....

(ලකුණු 6.4)

100

මේ තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න. මෙය පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

* *

www.pastpaperlk.com

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි /
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /
All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

02 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2007 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2007 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2007

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

B කොටස - රචනා

※ ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

5. (a) (i) $NH_3(g)$ සහ $O_2(g)$ එකිනෙක සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර $NO(g)$ සහ $H_2O(g)$ ලබා දේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) පහත දත්ත භාවිතයෙන් ඉහත (i) දී ඔබ ලියූ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය, $\Delta H^{\ominus}$, ගණනය කරන්න.

$NH_3(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය, $\Delta H_f^{\ominus}(NH_3, g) = -46\ kJ\ mol^{-1}$

$NO(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය, $\Delta H_f^{\ominus}(NO, g) = 90\ kJ\ mol^{-1}$

$H_2O(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය, $\Delta H_f^{\ominus}(H_2O, g) = -242\ kJ\ mol^{-1}$

(iii) ඉහත දී ඇති දත්ත සහ ඔබ ගණනය කරන ලද අගය භාවිත කර I සහ II යන ප්‍රතික්‍රියා දෙකෙන් කුමක් $NO(g)$ නිපදවීම සඳහා වඩා සුදුසු වීමට ඉඩ ඇති දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

I. $N_2(g)$ සහ $O_2(g)$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව

II. $NH_3(g)$ සහ $O_2(g)$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව

(ලකුණු 4.0)

(b) 350 K ට ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී B (g) සහ C (g) සාදමින් A (g) ප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙස විඝටනය වේ. A (g) 2.0 mol, B (g) 1.0 mol සහ C (g) 1.0 mol වලින් පුරවා 500 K ට රත්කරන ලදී. පරිමාව $4.157\ dm^3$ වන ජේවනය කරන ලද බඳුනක් මෙම උෂ්ණත්වයේ දී පද්ධතිය සමතුලිතතාවට පැමිණි විට, බඳුනෙහි A (g) 1.6 mol, B (g) 1.2 mol සහ C (g) 1.6 mol අන්තර්ගත විය.

(i) B (g) සහ C (g) සාදමින් A (g) විඝටනය වීම සඳහා වන තුලිත රසායනික සමීකරණය අපෝහනය කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය, K_C, සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(iii) 500 K දී K_p හි අගය ගණනය කරන්න.

(iv) 700 K දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ K_p හි සංඛ්‍යාත්මක අගය SI ඒකක වලින් 5.1×10^{13} වේ නම් A (g) හි විඝටනය තාපදායක ද යන්න අපෝහනය කරන්න.

(ලකුණු 5.0)

(c) (i) 400 K ට ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී X (g), Y (g) සහ Z (g) අතර පහත දක්වා ඇති රසායනික සමතුලිතතාව පවතී.

$$X(g) + Y(g) \rightleftharpoons 2\,Z(g)$$

පරිමාව $16.628\ dm^3$ වන ජේවනය කරන ලද බඳුනක X (g) 2 mol සහ Y (g) 2 mol බැගින් අන්තර්ගත වේ. ඉහත සමතුලිතතාවට එළැඹීම සඳහා මෙම බඳුන 500 K ට රත් කෙරේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතා නියතය, $K_p = 4$ වේ.

I. බඳුන තුළ X (g), Y (g) සහ Z (g) යන මේවායේ මවුල ප්‍රමාණ ගණනය කරන්න.

II. බඳුන තුළ මුළු පීඩනය ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි සමතුලිතතාවට එළඹුණු පසු, උෂ්ණත්වය 500 K හි පවත්වා ගනිමින් Z (g) 1 mol බඳුනට එක කෙරේ. නව සමතුලිතතාවට එළඹුණු පසු බඳුන තුළ X (g), Y (g) සහ Z (g) යන මේවායේ මවුල ප්‍රමා ගණනය කරන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 10

(iii) ඉහත (i) හි සමතුලිතතාවට එළැඹුණු පසු, උෂ්ණත්වය 500 K හි පවත්වා ගනිමින්, Y (g) 1 mol සහ Z (g) 1 mol බැගින් බඳුනට එකතු කළේ යයි සිතන්න. එවිට පද්ධතියේ සමතුලිතතාව කුමන දිශාවට නැඹුරු වේ දැයි ගණනය කිරීම්වලින් තොරව තර්කානුකූලව අපෝහනය කරන්න.

6. (a) (i) ශිෂ්‍යයකු කාමර උෂ්ණත්වයේ දී $Ca(OH)_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාපිළිවෙළ භාවිත කරන ලදී. (ලකුණු 5.0)

ක්‍රියා පිළිවෙළ :

සංශුද්ධ $Ca(OH)_2$ 2.50 g ආසුත ජලය 250.0 cm^3 කට එක් කර හොඳින් සොලවනු ලැබේ. ඉන්පසු මෙම ද්‍රාවණයෙන් බාගයක් පෙරා ගනු ලැබේ. මෙම පෙරනයෙන් 25.00 cm^3 බැගින් අනුමාපන ප්ලාස්කු තුනකට ගෙන, ෆීනොල්ප්තැලීන් දර්ශකය ලෙස භාවිත කරමින් 0.050 mol dm^{-3} HCl අම්ල ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරනු ලැබේ.

එවිට පහත පාඨාංක ලැබුණි.

12.50 cm^3, 12.05 cm^3, 11.95 cm^3

I. ඉහත දත්ත භාවිතයෙන් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී $Ca(OH)_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය ගණනය කරන්න.
II. මෙම අනුමාපනයේ අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ දී ඇතිවන වර්ණ විපර්යාසය දක්වන්න.
III. මෙම අනුමාපනය සඳහා භාවිත කළ හැකි තවත් දර්ශකයක් නම් කරන්න.
IV. ඉහත අනුමාපනයේ දී මිනුම් තුනක් ගැනීමේ වැදගත්කම කුමක් ද?
V. මෙම පරීක්ෂණය සඳහා භාවිත කරන ලද ද්‍රාවණය $Ca(OH)_2$ වලින් සංතෘප්ත වී ඇති බව ඔබ තහවුරු කර ගත්තේ කෙසේදැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
VI. ඉහත ක්‍රමය භාවිතයෙන් $CaCO_3$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය නිර්ණය කළ හැකි ද? ඔබේ පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) බර අනුව 10% ක් NaOH අඩංගු $Mg(OH)_2$ 2.50 g ක නියැදියක් ඉහත (a) (i) කොටසේ දී ඇති ක්‍රියාපිළිවෙළ භාවිතයෙන් අනුමාපනය කරන ලදී. (ලකුණු 5.0)

I. පෙරනයේ Mg^{2+} අයනවල සාන්ද්‍රණය
II. ඔබ බලාපොරොත්තුවන අන්ත ලක්ෂ්‍යය යන මේවා ගණනය කරන්න.

ඉහත I සහ II හි දී ඔබ භාවිත කරන ලද උපකල්පන දක්වන්න. ඔබේ උපකල්පන සිදුසු ගණනය කිරීම්වලින් සාධාරණීකරණය කරන්න.

කාමර උෂ්ණත්වයේ දී $Mg(OH)_2$ හි K_{sp} = 1.2×10^{-11} mol dm^{-9}. (H = 1, O = 16, Na = 23)

(b) 0.10 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයකින් 50.00 cm^3 ක්, දුබල ඒක භාෂ්මික අම්ල ද්‍රාවණ 25.00 cm^3 සමඟ මිශ්‍ර කරන ලදී. එවිට මිශ්‍රණයේ pH අගය 11.0 බව සොයාගන්නා ලදී. දුබල අම්ල ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 4.0)

0.10 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණයෙන් 20.00 cm^3 ක්, ඉහත දුබල අම්ල ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 සමඟ මිශ්‍ර කළ විට මිශ්‍රණයේ pH අගය 4.0 විය. දුබල අම්ලයේ විඝටන නියතය ගණනය කරන්න.

ඉහත ගණනය කිරීම්වල දී ඔබ යම් උපකල්පන භාවිත කළේ නම් ඒවා සඳහන් කරන්න.

7. (a) ආම්ලික $KMnO_4$ සහ ඔක්සැලික් අම්ලය $(H_2C_2O_4)$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ චාලක විද්‍යාත්මක පරාමිති නිර්ණය කිරීම සඳහා සිදුකරන ලද පරීක්ෂණයක දී, සංවෘත බඳුන් තුළ ප්‍රතිකාරක පහත වගුවේ පෙන්වා ඇති පරිදි මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙම පරීක්ෂණය 50 °C දී සිදු කරන ලද අතර, ප්‍රතිකාරක මිශ්‍ර කර පළමු මිනිත්තු 2 තුළ පිට වූ CO_2 පරිමාව 25 °C දී හා 1 atm පීඩනයක දී මනින ලදී. 1 - 3 දක්වා බඳුන් තුළ ප්‍රතික්‍රියා එකම pH අගයක දී (1.0) සිදු කළ අතර, 4 වන බඳුන තුළ ප්‍රතික්‍රියාව වෙනස් pH අගයක දී (1.3) සිදු කළ බව සලකන්න. ලබා ගත් පාඨාංක පහත වගුවේ දක්වා ඇත. (ලකුණු 6.0)

බඳුන් අංකය	මිශ්‍ර කරන ලද ද්‍රාවණ		pH	CO_2 පරිමාව/cm^3
	$KMnO_4$	$H_2C_2O_4$		
1.	0.01 mol dm^{-3} ; 50.0 cm^3	0.01 mol dm^{-3} ; 50.0 cm^3	1.0	9.5
2.	0.02 mol dm^{-3} ; 75.0 cm^3	0.02 mol dm^{-3} ; 25.0 cm^3	1.0	29.0
3.	0.01 mol dm^{-3} ; 50.0 cm^3	0.02 mol dm^{-3} ; 50.0 cm^3	1.0	19.5
4.	0.01 mol dm^{-3} ; 50.0 cm^3	0.01 mol dm^{-3} ; 50.0 cm^3	1.3	10.0

[12 වැනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 11

(i) $KMnO_4$ සහ $H_2C_2O_4$ අතර සිදුවන මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) MnO_4^-, $C_2O_4^{2-}$ සහ H^+ අයනවල සාන්ද්‍රණ පද අනුසාරයෙන් (i) හි ඔබ ලියූ ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ඉහත වගුවේ දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(iii) බදුන් අංක 4 සඳහා 0.020 mol dm^{-3} $KMnO_4$ ද්‍රාවණ 50.0 cm^3 භාවිත කළේ නම් ප්‍රතික්‍රියා වේගය කී ගුණයකින් වැඩිවේ දැයි අපෝහනය කරන්න.

(iv) pH අගයයන් (I) 2.0 සහ (II) 10.0 දී ප්‍රතික්‍රියාවන් සිදු කළේ නම් ප්‍රතික්‍රියා වේගයෙහි වෙනස් වීම් පුරෝකථනය කිරීම සඳහා ඉහත (ii) හි ඔබ ලියූ ප්‍රකාශනය භාවිත කළ හැකි ද? ඔබේ පිළිතුර සඳහා හේතු දෙන්න.

(ලකුණු 9.0)

(b) (i) සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ තුනක් භාවිත කරමින් පිළියෙල කළ A සහ B යන විද්‍යුත් රසායනික කෝෂ දෙකක විස්තර පහත දක්වා ඇත. මෙහි P සහ Q යනු ලෝහ වේ. (e. m. f. = විද්‍යුත් ගාමක බලය)

	පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝඩය (ධන)	දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය	e.m.f./V
A	$H^+(aq)/H_2(g)$	$P^{2+}(aq)/P(s)$	1.25
B	$P^{2+}(aq)/P(s)$	$Q^{2+}(aq)/Q(s)$	0.95

I. Q ලෝහයේ සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය, $E^\ominus$ ගණනය කරන්න.

II. B විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයේ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

III. B කෝෂයේ $P^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය 2.0 mol dm^{-3} දක්වා වැඩි කළ විට කෝෂයෙහි e. m. f. හි ඔබ බලාපොරොත්තු වන වෙනස ගුණාත්මකව පුරෝකථනය කරන්න.

(ii) ලවණ විද්‍යුත් විච්ඡේදනය පිළිබඳ ඔබේ දැනුම භාවිත කරමින්, ජලීය $MgCl_2$ ද්‍රාවණයකින් ආරම්භ කර සංශුද්ධ $Mg(OH)_2$ නියැදියක් ලබා ගන්නා ආකාරය සැකෙවින් දක්වන්න.

ඔබ දක්වන ලද ක්‍රමයෙහි සිදුවන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න. (ලකුණු 6.0)

C කොටස - රචනා

※ ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

---

8. (a) (i) පහත දැක්වෙන එක් එක් කාණ්ඩය ඉදිරියෙන් සඳහන් කර ඇති ක්‍රමය/ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිත කර, එක් එක් කාණ්ඩයෙහි ජලීය ද්‍රාවණ ඔබ හඳුනා ගන්නේ කෙසේ ද?

කාණ්ඩය	ක්‍රමය/ද්‍රව්‍ය
I. $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණය තනුක H_2SO_4 ද්‍රාවණය Na_2CO_3 ද්‍රාවණය	ද්‍රාවණ යුගළ වශයෙන් මිශ්‍ර කිරීමෙන්
II. $NaNO_3$ ද්‍රාවණය NH_4NO_3 ද්‍රාවණය NH_4Cl ද්‍රාවණය	NaOH සහ/හෝ Al කුඩු සමඟ රත් කිරීමෙන්

(ii) X මිශ්‍රණයෙහි ලෝහමය මූලද්‍රව්‍ය දෙකක ලවණ පමණක් අඩංගු වේ. මෙම මිශ්‍රණයෙන් කරන ලද පරීක්ෂා සහ අදාළ නිරීක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණ
I. මිශ්‍රණය ආස්‍රැත ජලයේ ද්‍රවණය කරන ලදී.	වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලැබිණ.
II. මිශ්‍රණයේ ජලීය ද්‍රාවණයකට තනුක HCl එකතු කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් නැත.
III. ඉහත II හි ද්‍රාවණය තුළට H_2S යවා පෙරන ලදී.	කළු අවක්ෂේපයක් ලැබිණ.
IV. ඉහත III හි අවක්ෂේපය තනුක HNO_3 සමඟ පිරියම් කරන ලදී.	අපැහැදිලි, ළා නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදමින් අවක්ෂේපය ද්‍රවණයේ විය.
V. ඉහත III හි පෙරනයට NH_4OH බිංදු වශයෙන් එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදිණ

I – V දක්වා එක් එක් පරීක්ෂාවෙන් ඔබට කළ හැකි නිගමන සඳහන් කරන්න.

X හි ඇති කැටායන හඳුනාගන්න.

V වන පරීක්ෂාවෙන් අනාවරණය වූ කැටායනය තහවුරු කිරීමට එක් පරීක්ෂාවක් දෙන්න. (ලකුණු 8

[13 වැනි පිටුව බලන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 12

(*b*) Y නමැති අකාබනික සහසංයුජ සංයෝගයක (සාපේක්ෂ මවුලික ස්කන්ධය < 40) ජලීය ද්‍රාවණයක් පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.

(A) එය O_2 වායුව පිටකරමින්, ආම්ලිකෘත $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් නිර්වර්ණ කරයි.

(B) එය O_2 වායුව පිටකරමින්, ක්ෂාරීය $KMnO_4$ සමග දුඹුරු අවක්ෂේපයක් දෙයි.

(C) එය අවර්ණ, ආම්ලික NaBr ද්‍රාවණයක් කහ පැහැයට හරවයි.

(D) එය කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සෙමෙන් වියෝජනය වන අතර, හිරු එළියට නිරාවරණය කළ විට වියෝජනය වේගවත් කළ හැකි ය.

(E) H_2S අන්තර්ගත දූෂිත වාතයට තෙල්සායම් චිත්‍ර නිරාවරණය වූ විට, සුදු $PbCO_3$ වර්ණක, PbS සෑදීම නිසා කළු වේ. මුල් සුදු පැහැය නැවත ඇති කිරීමට Y යොදා ගත හැකි ය.

(i) Y හඳුනාගන්න.

(ii) Y හි ලුවිස් (තිත් සහ කතිර) ව්‍යුහය දෙන්න.

(iii) Y හි හැඩය අඳින්න.

(iv) ඉහත (A) සිට (E) දක්වා Y වල ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

(v) (D) හි ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය නම් කරන්න.

(vi) Y හි තනුක ජලීය ද්‍රාවණයක එක් සුලබ ප්‍රයෝජනයක් දෙන්න.

(vii) සංශුද්ධ Y, 150 °C ට ආසන්න තාපාංකයක් ඇති උකු ද්‍රවයකි. මෙම ඉහළ තාපාංකයට හේතුවක් දෙන්න.

(ලකුණු [illegible])

(*a*) (i) ජලීය NaOH, (I) යූරියා සහ (II) ඇමෝනියම් සල්ෆේට්, සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) පොහොර ද්‍රාවණයක යූරියා සහ ඇමෝනියම් සල්ෆේට් අඩංගු වන අතර, ඒවායේ සාන්ද්‍රණ නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාපිළිවෙළ භාවිත කරන ලදී.

පොහොර ද්‍රාවණයෙන් $50.0\ cm^3$ කොටස් දෙකක් NH_3 පිටවීම නතරවන තුරු $2.0\ mol\ dm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණ $35.0\ cm^3$ සමග (වැඩිපුර ප්‍රමාණයක්) වෙන වෙනම රත් කරන ලදී. ද්‍රාවණ එක් කොටසක්, ෆීනොල්ෆ්තලීන් දර්ශකය ලෙස යොදා අනුමාපනය කළ විට, $1.0\ mol\ dm^{-3}$ HCl $30.0\ cm^3$ අවශ්‍ය විය. අනෙක් කොටස මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය ලෙස යොදා අනුමාපනය කළ විට $1.0\ mol\ dm^{-3}$ HCl $50.0\ cm^3$ අවශ්‍ය විය.

පොහොර ද්‍රාවණයේ යූරියා සහ ඇමෝනියම් සල්ෆේට් සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න. (ලකුණු [illegible])

(*b*) (i) කොළ පැහැති ලවණයක් ජලයේ ද්‍රාවණය කළ විට ද්‍රාවණය කාලයත් සමඟ දම් පැහැයට හැරේ. සාන්ද්‍ර HCl එකතු කළ විට මෙම ද්‍රාවණය, ඒක-ධන (unipositive) සංකීර්ණ අයනයක් සාදමින් කොළ පැහැයට හැරේ.

ද්‍රාවණයේ (I) දම් පැහැයටත් (II) කොළ පැහැයටත් හේතු වූ සංකීර්ණ අයන හඳුනාගන්න.

(ii) X = Na, K, Cl සහ Br යන මූලද්‍රව්‍යවල "හයිඩ්‍රොක්සයිඩ", XOH සලකන්න.

විද්‍යුත්සෘණතාව පදනම් කරගෙන මෙම සංයෝගවල ආම්ලික/භාෂ්මික ලක්ෂණයේ විචලනය පහදන්න.

මූලද්‍රව්‍ය	:	H	O	Na	K	Cl	Br
විද්‍යුත්සෘණතාව	:	2.1	3.5	0.9	0.8	3.0	2.8

(ලකුණු [illegible])

www.pastpaperlk.com

10. (*a*) හේබර් ක්‍රමයේ දී N_2, NH_3 බවට ඔක්සිහරණය කෙරේ. මෙය කරනු ලබන්නේ 550 °C පමණ උෂ්ණත්වයක දී සහ 250 atm පීඩනයක් යටතේ ය.

(i) $N_2(g)$ ඔක්සිහරණය කිරීම අපහසු වීමට එක් හේතුවක් දෙන්න.

(ii) $3H_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H^{\ominus} = -92.0\ kJ$

යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා විවිධ උෂ්ණත්වවල දී NH_3 ඵලදාව පහත දී ඇත.

උෂ්ණත්වය/°C	250 atm හි දී NH_3 ඵලදාව
200	88%
550	15%
1000	නොගිණිය හැකි තරම්

ඵලදාව 15% ක් තරම් වුවත් 550 °C ක උෂ්ණත්වයක් තෝරාගන්නේ මන්දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) හේබර් ක්‍රමයේ දී භාවිත කෙරෙන උත්ප්‍රේරකය නම් කරන්න.

(iv) සිහින්ව කුඩු කරන ලද තත්ත්වයක වූ උත්ප්‍රේරකය භාවිත කෙරෙන්නේ මන්ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(v) $NH_3(g)$, $N_2(g)$ බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණයක් (තත්ත්ව සමඟ) දෙන්න.

(vi) NH_3 වල කාර්මික ප්‍රයෝජන **දෙකක්** දෙන්න. *(ලකුණු 7.5)*

(*b*) (i) පහත දී ඇති ඒවායින් **පමණක්** සංයෝග තෝරා ගෙන (I) ආකලන බහුඅවයවීකරණය (II) සංඝනන බහුඅවයවීකරණය යන එක් එක් ක්‍රමය මගින් තාප ස්විකාර්ය බහුඅවයවකයක් සෑදීම විදහා දැක්වීම සඳහා **එක්** රසායනික සමීකරණයක් බැගින් ලියන්න (එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාව සමඟ බහුඅවයවීකරණ වර්ගය පැහැදිලිව දැක්විය යුතුය.)

පුනරාවර්ත ඒකක පැහැදිලිව දක්වන්න

$$ClCO(CH_2)_4COCl, \quad C_6H_5OH, \quad NH_2(CH_2)_6NH_2,$$
$$HCHO, \quad CH_2{=}CH{-}Cl, \quad CH_2{=}CH{-}CH_3$$

(ii) ස්වභාවික රබර් පිළිබඳ ඔබේ දැනුම භාවිත කර, butadiene,

$$CH_2 = CH - CH = CH_2$$

බහුඅවයවීකරණයෙන් සෑදෙන, වඩා ප්‍රත්‍යස්ථතාවකින් යුතු බහුඅවයවකයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

පුනරාවර්ත ඒකකය පැහැදිලි ව දක්වන්න.

(iii) ස්වභාවික ආකාරයේ පවතින, කුඩු කරන ලද (I) ඩොලමයිට් සහ (II) ඇපටයිට් පොහොර වශයෙන් භාවිත කිරීමේ දී පැන නගින **එක්** පොදු ගැටලුවක් සඳහන් කරන්න.

ඇපටයිට් ප්‍රයෝජනවත් පොහොරක් බවට පරිවර්තනය කළ හැකි ක්‍රම **දෙකක්** කෙටියෙන් දක්වන්න.

(ලකුණු 7.5)

* * *

www.pastpaperlk.com