27-07-2013

Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry Chemistry

ද මැසිනොද් විදුහල, කඳාන
De Mazenod College, Kandana

Learning Resource Center
De Mazenod College
Kandana

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2016
General Certificate of Education (Advanced Level) Examination

රසායන විද්‍යාව I **Chemistry I**	12 ශ්‍රේණිය **Grade 12**	කාලය පැය දෙකයි

01. කාමර උෂ්ණත්වයේදී හා වායුගෝලීය පීඩනයේ දී ඝන, ද්‍රව, වායු යන භෞතික අවස්ථා 3 ම දැකිය හැකි ආවර්තිතා වගුවේ කාණ්ඩය වන්නේ,

(1) 14 (2) 15 (3) 16 (4) 17 (5) 18

02. භෞම අවස්ථාවේ දී වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන 4 ක් අඩංගු වන මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය වනුයේ,

(1) 6 (2) 14 (3) 16 (4) 22 (5) 26

03. වායු මිශ්‍රණයක $100dm^3$ ක් තුළ A නැමැති වායුව $2cm^3$ ක් අඩංගු වේ- A හි සාන්ද්‍රණය ppm වලින්

(1) 10 (2) 15 (3) 20 (4) 25 (5) 30

04. පහත දැක්වෙන ප්‍රභේද වල සම ව්‍යුහ යුගල් දැක්වෙන ප්‍රතිචාරය තෝරන්න-

(1) $[NF_3, NO_3^-]$ සහ $[BF_3, H_3O^+]$ (2) $[NF_3, HN_3]$ සහ $[NO_3^-, BF_3]$

(3) $[BF_3, H_3O^-]$ සහ $[HN_3, NF_3]$ (4) $[NF_3, H_3O]$ සහ $[NO_3, BF_3]$

(5) $[NF_3, H_3O^+]$ සහ $[NH_3, BF_3]$

05 පහත දැක්වෙන ඔක්සිකරණ / ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න

$$Cr_2O^{2-}_{7(aq)} + 6I^-_{(aq)} + 14H^+ \longrightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 3I_{2(aq)}\ 7H_2O_{(aq)}$$

තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව I_2 හි ස්ටොයිකියෝමිතික සංගුණකය වනුයේ

1) 3 2) 4 3) 5 4) 6 5) 7

06. $(NH_4)_2SO_4.FeSO_4$ ලවණය අඩංගු මිශ්‍රණයකින් 4.0g ක් අඩංගු ද්‍රාවණයක් $0.1moldm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කළ විට වැය වූ එම $KMnO_4$ ද්‍රාවණ පරිමාව $20.00cm^3$ ක් විය- මිශ්‍රණයේ අඩංගු යකඩ ප්‍රතිශතය කුමක් ද?

(1) 14 (2) 22 (3) 24 (4) 28 (5) 42

07. N_2O^+, SO_2, I_3^+, I_3^- යන ප්‍රභේද අතරින් රේඛීය ප්‍රභේදයක්/ ප්‍රභේද වන්නේ,

(1) N_2O සහ SO_2 (2) N_2O සහ I_3 (3) N_2O සහ I_3^-

(4) I_3 පමණි (5) I_3^- පමණි

08. ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය 3 සහ උද්දිගංශ ක්වොන්ටම් අංකය 2 මගින් නිරූපනය වන උපශක්ති මට්ටම වනුයේ,

(1) 3s (2) 3p (3) 3d (4) 2s (5) 2p

09. මුහුම්කරණය හා සම්බන්ධ පහත වගන්ති වලින් කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේ ද?

(1) sp^3 මුහුම්කරණයෙන් ඇතිවන නව කාක්ෂික වල ශක්තිය සැමවිටම සමාන වේ.
(2) H_2O අණුව තුළ ඔක්සිජන් පරමාණුව sp^3 මුහුම්කරණයට භාජනය වී ඇත.
(3) sp^3 මුහුම්කරණයෙන් ඇතිවන අණුවක් තුළ බන්ධන කෝණ සැම විටම එක සමාන නොවේ.
(4) සැම විටම මුහුම්කරණයට භාජනය වන්නේ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇති කාක්ෂික පමණි.
(5) කාබන් පරමාණු sp, sp^2 හා sp^3 මුහුම්කරණ වලට භාජනය වී ඇති හයිඩ්‍රොකාබන වලදී, ඒ ඒ කාබන් හා සම්බන්ධ C - H බන්ධන දිග එකිනෙකට වෙනස් වේ.

10. 300K ක උෂ්ණත්වයකදී $1 \times 10^5 Nm^{-2}$ පීඩනයක් යටතේ සංවෘත බඳුනක් තුළ N_2O_4 වායු මවුල 1 ක් අඩංගුව තිබුනි. එය 600 K දක්වා රත් කළ විට N_2O_4((g) ස්කන්ධයෙන් 20% ක් NO_2 බවට වියෝජනය විය. එවිට පීඩනය,

(1) $1.2 \times 10^5 Nm^{-2}$ (2) $2.4 \times 10^5 Nm^{-2}$ (3) $2.0 \times 10^5 Nm^{-2}$
(4) $1.0 \times 10^5 Nm^{-2}$ (5) $0.5 \times 10^5 Nm^{-2}$

11. නයිට්‍රික් අම්ල නිෂ්පාදනයේ ආරම්භක පියවර ලෙස Pt උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස තිබිය දී , ඇමෝනියා වායුව වාතයේ දහනය කරනු ලැබේ.

$$4NH_3(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g) \quad \Delta H = x kJ\,mol^{-1}$$

$NH_3(g)$, $H_2O(g)$, $NO(g)$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි අගයන් $kJmol^{-1}$ වලින් පිළිවෙළින් -46, -242 හා + 90 වේ. ඒ අනුව ඉහත ඇමෝනියා ඔක්සිකරණය කිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි විපර්යාසය කොපමණ වේද?

(1) $-898\ kJmol^{-1}$ (2) $-908\ kJmol^{-1}$ (3) $-984\ kJmol^{-1}$
(4) $+898\ kJmol^{-1}$ (5) $-1018\ kJmol^{-1}$

12. S_8, S_2F_2 හා H_2S දී සල්ෆර් වල ඔක්සිකරණ අංක පිළිවෙළින්

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

13. ආම්ලික මාධ්‍යයේදී FeC_2O_4 144g ක් සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය $KMnO_4$ මවුල සංඛ්‍යාව වනුයේ, (සා.ප.ස්) Fe = 56, C = 12, O = 16)

(1) 5 (2) 5/3 (3) 3 (4) 1/5 (5) 3/5

14. සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 962 ක් වන $Cr_2(SO_4)_3.(NH_4)_2SO_4.2H_2O$ හි 4.81g ක් ජලයේ දිය කිරීමෙන් ද්‍රාවණ $1000cm^3$ ක් සාදා ගන්නා ලදී. එම ද්‍රාවණයේ SO_4^{2-} අයන සාන්ද්‍රණය ppm වලින් කොපමණ ද?

(1) 1.92×10^3 (2) 1.92×10^{-3} (3) 0.5×10^3 (4) 0.5×10^6 (5) 4.82×10^3

15. X නැමැති කාබනික සංයෝගයේ 0.896g ක් සම්පූර්ණයෙන් දහනය කිරීමෙන් CO_2 2.63g ක් සහ H_2O 1.28g ක් ලබා දුනි. X හි අඩංගු කාබන් ප්‍රතිශතය කොපමණ වේ ද?

(1) 87% (2) 8.7% (3) 80% (4) 81.4% (5) 87.4%

16. හයිඩ්‍රොකාබනයක $10cm^3$ ක් ඔක්සිජන් $70cm^3$ ක් තුළ සම්පූර්ණයෙන් දහනය කරන ලදි. අවසානයේ දී CO_2 $30cm^3$ ක් සෑදී තිබුන අතර ප්‍රතික්‍රියා නොකල O_2 $20cm^3$ ක් ඉතිරිව තිබුනි. සියලු වායු පරිමා සම්මත තත්ත්ව යටතේ පවතින ලද නම් හයිඩ්‍රොකාබනයේ අණුක සූත්‍රය කුමක් වේ ද?

(1) C_2H_6 (2) C_3H_6 (3) C_3H_8 (4) C_4H_{10} (5) C_4H_8

17. ලෝහ ලවණයක $0.1\ moldm^{-3}$ ජලීය ද්‍රාවණයකින් $50cm^3$ ක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා වීමට $0.1\ moldm^{-3}$ Na_2SO_3 ජලීය ද්‍රාවණයක $25\ cm^3$ ක් වැය විය. SO_3^{2-} අයන ඔක්සිකරණය වීම සඳහා තුලිත අර්ධ අයනික සමීකරණය පහත දක්වේ.

$$SO_3^{2-}(aq) + H_2O(l) \longrightarrow SO_4^{2-}(aq) + 2H^+(aq) + 2e$$

ආරම්භක ලවණයේ දී එම ලෝහයේ ඔක්සිකරණ අංකය +3 නම්, ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේ දී එම ලෝහයේ නව ඔක්සිකරණ අංකය කුමක් ද?

(1) +1 (2) +2 (3) +4 (4) +5 (5) නිවැරදිව කිව නොහැක

18. පහත දක්වෙන ප්‍රභේද අතුරින් විශාලතම අරය ඇති ප්‍රභේදය වනුයේ,

(1) P^{3-} (2) Cl^- (3) Ar (4) K^+ (5) Ca^{2+}

19. ද්විධාරකරණය සිදු වී නොමැති අවස්ථාවක් වනුයේ,

(1) $H_2C_2O_4 \longrightarrow H_2O + CO + CO_2$
(2) $3ClO^- \longrightarrow ClO^- + 2Cl^-$
(3) $H_2O + 2NO_2 \longrightarrow HNO_3 + HNO_2$
(4) $2FeSO_4 \longrightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$
(5) $Cl_2 + \bar{O}H \longrightarrow ClO^- + Cl^-$

20. F_2O, H_3O^+, ClF_4^- යන ප්‍රභේද හැඩයන් පිළිවෙළින්,

(1) කෝණික, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර
(2) කෝණික, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, චතුෂ්තලීය
(3) රේඛීය, පිරමිඩාකාර, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර
(4) රේඛීය, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, චතුෂ්තලීය
(5) කෝණික, පිරමිඩාකාර, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර

21. X නම් සංයෝගය පහන් සිළු පරීක්ෂාවට ලක් කළ විට තද කොළ පැහැයක් ඇති කරන ලදී. දැල්ල දෙස කෝබෝල්ට් තහඩුවක් හරහා බැලීමේ දී එහි වර්ණය දම්පාට ලෙසින් දර්ශනය විය. X සංයෝගය විය හැක්කේ,

1) $BaCl_{2(aq)}$ 2) $CuSO_4$ 3) KNO_3 4) $Na_2[Cu(CN)_3]$ 5) $K_2[Cu(CN)_3]$

22. ජලීය ද්‍රාවණයකදී Fe^{3+} අයන Fe^{2+} අයන බවට ඔක්සිහරණය කිරීමට නොහැක්කේ පහත කුමකට ද?

1) H_2S 2) SO_2 3) $SnCl_2$ 4) HI 5) MnO_4^-

23. දෙන ලද KI ප්‍රමාණයක් I_2 බවට ඔක්සිකරණය කිරීම සඳහා අවම මවුල ප්‍රමාණයක් වැයවන ඔක්සිකාරකය වනුයේ

(1) $K_2Cr_2O_7$ (2) $KMnO_4$ (3) $FeCl_3$ (4) K_2CrO_4 (5) MnO_2

24. පහත විකිරණ අතුරෙන් උපරිම තරංග ආයාමයක් ඇති විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණය වන්නේ,

(1) පාරජම්බුල (2) රේඩියෝ තරංග (3) X කිරණ (4) අධෝරක්ත කිරණ (5) දෘෂ්‍ය විකිරණ

25. තුනී ලෝහ පත්‍රයක් හරහා ඇල්ෆා (α) අංශු යැවූ විට ඒවායින් වැඩි ප්‍රමාණයක් එම ලෝහ පත්‍රය තුලින් නොනැමී ගමන් කරයි- එයට හේතුව,

(1) ඉලෙක්ට්‍රෝන වලට වඩා α අංශුවල ස්කන්ධය වැඩි වීම-

(2) α අංශු ධන ලෙස ආරෝපිත වී තිබීම-

(3) පරමාණුවේ වැඩි කොටසක් හිස් අවකාශය වීම-

(4) α අංශු ඉහළ වේගයකින් චලනය වීම-

(5) ඉලෙක්ට්‍රෝන වලට වඩා විනිවිද යාමේ හැකියාවක් α අංශු වලට තිබීම-

26. s- කාක්ෂිකයක් හා p- කාක්ෂිකයක් මුහුම්කරණය වීමෙන් ලැබෙන්නේ,

(1) එකිනෙකට ලම්භකව පිහිටි මුහුම් කාක්ෂික දෙකකි-

(2) 180^0 න් විහිදුන මුහුම් කාක්ෂික දෙකකි-

(3) චතුෂ්තලීයව විහිදුන මුහුම් කාක්ෂික හතරකි-

(4) තලීයව විහිදුනු මුහුම් කාක්ෂික තුනකි-

(5) s හා p කාක්ෂික වල ගුණ ඇති එක් මුහුම් කාක්ෂිකයකි-

27. KO_2, AlO_2^-, BaO_2 සහ NO_2^+ යන ඒවා අතරින් වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඇත්තේ,

(1) NO_2^+ හා BaO_2 විටය- (2) KO_2 සහ AlO_2^- වලටය

(3) KO_2 වලට පමණි- (4) BaO_2 වලට පමණි-

(5) KO_2 සහ BaO_2 වලටය-

28. $CCl_4(g)$, $H_2O(g)$, $CO_2(g)$, $HCl(g)$ යන ඒවායේ 298K දී සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි අගයන් පිළිවෙළින් -106.7, -241.8, -393.7 හා -92.5kJmol^{-1} වේ-

$CCl_4(g) + 2H_2O(g) \longrightarrow CO_2(g) + 4HCl$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ 298K දී ප්‍රතික්‍රියා එන්තැල්පි,

(1) -173.4kJmol^{-1} (2) -170 kJmol^{-1} (3) -175kJmol^{-1}

(4) -282.5kJmol^{-1} (5) -182.5kJmol^{-1}

29. ඇමෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් හමුවේ දී මින් කුමන කැටායනය ජලීය NH_4 මගින් අවක්ෂේප වේද?

1) Ni^{2+} 2) Zn^{2+} 3) Mg^{2+} 4) Cr^{3+}

5) ඉහත කිසිවක් අවක්ෂේප නොවේ

30. ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශයක් සත්‍ය නොවේ ද?

1) සියලුම ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය වල ලෝහමය ලක්ෂණ ප්‍රමුඛ වේ-

2) ජලීය ද්‍රාවණ වලදී ඒවායේ සරල ඇනායන බොහොමයක් වර්ණවත් වේ-

3) සියලුම ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයන් හි d කාක්ෂික අසම්පූර්ණව පවතී-

4) ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය වලින් බොහෝමයක් එක් ඔක්සිකරණ අවස්ථාවක් පමණක් පෙන්වයි-

5) ඉහත දක්වා ඇති සියලුම කරුණු අසත්‍ය වේ-

* 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්

උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) හා (b) පමණක් නිවැරදිය	(b) හා (c) පමණක් නිවැරදිය	(c) හා (d) පමණක් නිවැරදිය	(d) හා (a) පමණක් නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිය

31. නයිට්‍රජන් පරමාණුවේ භූම අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය නිරූපණය කරන්නේ,

(a) [↓↑] [↓↑] [↑][↑][↑] (b) [↓↑] [↓↑] [↑][↓][↑]

(c) [↓↑] [↓↑] [↑][↓][↑] (d) [↓↑] [↓↑] [↑][↓][↓]

32. NaCl පිළිබඳව සත්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය ද?

(a) එය උච්ච තාපාංකයක් ඇති සංයෝගයකි-

(b) එය ස්ඵටිකරූපී ඝනකයක් විය හැකිය-

(c) එය ධ්‍රැවීය ද්‍රාවක වල දිය නොවේ-

(d) එය ජලයේ දිය වී ඇති විට හෝ ඝන අවස්ථාවේ පවතින විට විද්‍යුත් ධාරාවක් සන්නයනය කරයි

33. හයිඩ්‍රජන් වල පරමාණුක වර්ණාවලියේ ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ 3 වන H_{γ} සහ 4වන H_{δ} රේඛා අතර පරතරය සමාන වන්නේ පහත දැක්වෙන කවර රේඛා යුගලය / යුගල අතර පරතරයට / පරතර වලට ද?

(a) බාමර් ශ්‍රේණියේ 3 වන සහ 4 වන රේඛා (b) පාෂාන් ශ්‍රේණියේ 1වන සහ 2 වන රේඛා

(c) බාමර් ශ්‍රේණියේ 2 වන සහ 3 වන රේඛා (d) පාෂාන් ශ්‍රේණියේ 3 වන සහ 4 වන රේඛා

34. පරිපූර්ණ වායුවකට පහත දැක්වෙන කුමන ගුණය පවතී ද?

(a) වායු අංශු අතර ප්‍රබල ආකර්ශණ බල හා විකර්ෂණ බල ඇත-

(b) වායුවේ ඝනත්වය සෑම විටම නොගිණියහැකි තරම් කුඩා වේ -

(c) වායු අංශු අතර ඇති ආකර්ශණ බල සෑම විටම නොගිණිය හැකි තරම් කුඩාය-

(d) වායුවේ ස්කන්ධය සෑම විටම නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා වේ-

35. $(NH_4)_2Cr_2O_7$ සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ

(a) එය රත් කළ විට වියෝජනය වී කොළ පැහැති කුඩක් ඉතිරි කරයි-

(b) එය ජලීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට රතු ලිට්මස් නිල් පැහැ කරවන වායුවක් මුදා හරිමින් කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලබා දේ--

(c) එය රත් කළ විට N_2O ලබා දෙයි-

(d) නයිට්‍රජන් වල මවුලික පරිමාව සෙවීම සඳහා මෙය උපයෝගී කරගත හැක-

36.චාලක වාදයෙහි දී මින් කවර එකක් / ඒවා උපකල්පනය කෙරේද?

(a) යම් පීඩනයකදී අණුවල මාධ්‍ය චාලක ශක්තිය නියත වේ-

(b) අණුවල ප්‍රවේගය, නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයක් සමග වැඩි වේ-

(c) අණුක සංඝට්ටන ප්‍රත්‍යස්ථ වේ-

(d) අන්තර් අණුක බල නොගෙණිය හැක-

37. පරමාණුවක න්‍යෂ්ටික ආකෘතිය ඉදිරිපත් කිරීමට මුල් වූ රදර්ෆඩ්ගේ පරීක්ෂණය පිළිබඳව සත්‍ය වන්නේ,

(a) β අංශු තුනී රත්තරන් පත්‍රයකට ගැටීමට සැළැස්වීම-

(b) පරමාණුවක ඉතා තුනී පරිමාවක් තුළ වැඩි ස්කන්ධයක් ඒකරාශී වී ඇති බව තීරණය කරන ලදි-

(c) හීලියම් න්‍යෂ්ටි ලෝහ පත්‍රයක් මතට ගැටීමට සලස්වා කිරණ පරීක්ෂා කරන ලදි-

(d) වාතයේ දී α කිරණ ලෝහ පත්‍රයක් මතට වැටීමට සලස්වා කිරණ පරීක්ෂා කරන ලදි-

38. S ගොනුව හා සත්‍ය වන්නේ,

(a) $Ca_3(PO_4)_2$ අවක්ෂේපය අම්ල තුළ දිය වේ-

(b) Ca^{2+} වලට වඩා Mg^{2+} වල ධ්‍රැවීකරණ බලය ඉහළ නිසා $CaCO_3$ වලට වඩා $MgCO_3$ වල CO_3^{2-} අයනයේ ධ්‍රැවශීලීතාවය වැඩිය-

(c) $BaCrO_4$ අවක්ෂේපයක් වන අතර ත- HNO_3 වල දිය වී කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලබාදේ-

(d) LiOH ප්‍රබල භෂ්මයක් නොවේ-

39. මේ ප්‍රකාශන වලින් සත්‍ය වන්නේ කවරක් ද? / කවර ඒවා ද?

(a) බාහිර ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය s^2 වර්ගයට අයත් වන මූලද්‍රව්‍ය සියල්ල ආවර්තිතා වගුවේ 2 කාණ්ඩයට අයත් වේ-

(b) බාහිර ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය $ns^2\,np^2$ වර්ගයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තිතා වගුවේ 14 වන කාණ්ඩයට අයත්ය-

(c) සංයුජතා කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය $6s^2\,6p^2$ වන මූලද්‍රව්‍ය 6 වැනි කාණ්ඩයට අයත් වේ -

(d) ආවර්තිතා වගුවේ 13 වැනි කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය සියල්ල ලෝහ වේ-

40. එක් වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පමණක් පවතින අණුව හෝ අණු වන්නේ,

(a) NO (b) CO (c) CN^- (d) O_2

* අංක 41 සිට 50 දක්වා උපදෙස් කොටුව

අංක 41 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්ණය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත- එම ප්‍රකාශ හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න-

ප්‍රතිචාරය	පලමු වැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය ය	සත්‍ය වන අතර ඉන් පලමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි-
(2)	සත්‍ය ය	සත්‍ය වන නමුත් ඉන් පලමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදේ-
(3)	සත්‍ය ය	අසත්‍ය ය
(4)	අසත්‍ය ය	සත්‍ය ය
(5)	අසත්‍ය ය	අසත්‍ය ය

	පලමු වැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	$S_2O_3^{2-}$ අයනයේ සල්ෆර් පරමාණු 2 එකිනෙකට සර්ව සම නොවේ-	$S_2O_3^{2-}$ හි එක් සල්ෆර් පරමාණුවක ඔක්සිකරණ අංකය S_8 හිදී සල්ෆර් වල ඔක්සිකරණ අංකයට සමාන වේ-
42.	$MnO_4^{2-}(aq)$ අයනය, භාෂ්මික මාධ්‍යයේ $MnO_4^-(aq)$ හා MnO_2 බවට ලක් වේ-	$MnO_4^{2-}(aq)$ අයනය භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී ද්විධාකරණ අවස්ථාව ලෙස වේ-
43.	හයිඩ්‍රජන් වල ඔක්සිකරණ අංකය සැම විටම +1 වේ-	හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ ඇත්තේ එක් ඉලෙක්ට්‍රෝන යක් පමණි-
44.	Na වල දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා Ne වල 2 වන අයනීකරණ ඉහළය-	Na^+ අයනික අරය Ne වල පරමාණුක අරයට වඩා අඩුය-
45.	අයන් (III) සංයෝග අයන් (II) සංයෝග තරම් ස්ථායි නැත	Fe^{3+} අයනයේ 3d උපශක්ති මට්ටම් හරි අඩක් පිරී පවති
46.	හයිඩ්‍රජන් පරමාණුක වර්ණාවලිය රේඛා වර්ණාවලියකි	වර්ණාවලියේ එක් එක් රේඛාව හා සම්බන්ධ ශක්තිය රේඛාවට අනුරූප ඉලෙක්ට්‍රෝනික මට්ටමේ ශක්තියට සමානය
47.	සැම විටම ඇනායනයක අරය එම මූලද්‍රව්‍යයේ උදාසීන පරමාණුවකට වඩා වැඩිය	ඇනායන සෑදීමේදී ඉලෙක්ට්‍රෝන එකතු වෙමින් එක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් මත න්‍යෂ්ටික ආකර්ෂණය අඩු කරයි
48.	ක්ලෝරීන්, බ්‍රෝමීන් තරම් ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයක් නොවේ	ක්ලෝරීන් පරමාණුව බ්‍රෝමීන් පරමාණුවට වඩා කුඩාය
49.	ජලීය MnO_4^- අයන වලට HCl අම්ල සුළු වශයෙන් එකතු කරන විට එහි දම් පාට වර්ණය අවර්ණ වේ-	ජලීය MnO_4^- අයන වලට අම්ල එකතු කරන විට Mn^{2+} සෑදෙන නිසා ද්‍රාවණය අවර්ණ වේ
50.	සියලුම මූලද්‍රව්‍ය වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ශූන්‍ය ලෙස ගනු ලැබේ	මූලද්‍රව්‍ය රසායනිකව සංයෝජිත අවස්ථාවක නැති නිසා ඒවායේ උත්පාදන එන්තැල්පි ශූන්‍ය වේ

01/130

Learning Resource Center
R
De Mazenod College
Kandana

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය
General Certificate (Adv.Level) Examination

ද මැසනොද් විදුහල - කඳාන

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2016 ජුලි

12 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව

II

කාලය පැය 3යි.

27-07-2016

A කොටස

01. (a) වරහන් තුළ ඇති ගුණය ආරෝහණය වන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න.

(i) NO_2^+, NO_2^-, NO_2 (බන්ධන කෝණය)

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

(ii) CO_2, N_2O_5, SiO_2, SO_3 (ආම්ලිකතාවය)

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

(iii) N^{3-}, Na^+, O^{2-}, F^- (අයනික අරය)

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

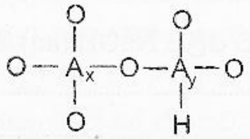
(iv) $NaCl_{(aq)}$, $H_2O_{(l)}$, $HF_{(l)}$, C_5H_{12} (l) (ද්විතීයික අන්තර් ක්‍රියාවල ප්‍රබලතාවය)

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

(v) F, Cl, Br, Be (ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාවය)

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

(b) $HA_2O_6^{3-}$ ඇනායනය සලකන්න.



(i) ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය නිර්මාණය කරන්න.

....

....

....

(ii) A සහ O පරමාණුවලින් වඩා විද්‍යුත් ධන මූලද්‍රව්‍ය කුමක්ද?

....

(iii) A හි ඔක්සිකරණ අංකය සඳහන් කරන්න.

....

(iv) A, ආවර්තිතා වගුවේ කුමන කාණ්ඩයට අයත් වේද?

....

(v) ආවර්තිතා වගුවේ තුන්වන ආවර්තයට A අයත් වේ නම් A මූලද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

....

(vi) x, y වලින් සංකේතවත් කර ඇති A පරමාණු සහ O පරමාණු පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලබා දෙන්න.

		Ax	Ay	A-O-A හි O පරමාණුව
i.	පරමාණුව වටා ඇති මුළු ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ගණන			
ii.	පරමාණුව වටා ඇති π බන්ධන e යුගල ගණන			
iii.	බන්ධන e යුගල ජ්‍යාමිතිය			
IV.	මුහුම්කරණය			
V.	එකසර e යුගල් ගණන			
VI.	පරමාණුව වටා සත්‍ය හැඩය			

(c) පහත වගුවේ සඳහන් ප්‍රභේදවල ඇති ප්‍රාථමික සහ ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා පහත දී ඇති පදවලින් තෝරා සඳහන් කරන්න.
නිර්ධ්‍රැවීය සහසංයුජ, ධ්‍රැවීය සහසංයුජ, අයනික, ද්විධ්‍රැව-ද්විධ්‍රැව, H බන්ධන, ලන්ඩන් බල, අයන-ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව, ලෝහක

	ප්‍රාථමික අන්තර් ක්‍රියා	ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියා
i. $HF(l)$		
ii. $Cl_2(g)$		
iii. $BrCl(l)$		
iv. $NaH(s)$		
v. $I_3^-(aq)$		
vi. $Hg(l)$		

02. (i) පහත අවස්ථාවලදී දැකිය හැකි නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න. අදාළ ප්‍රතික්‍රියා ඉදිරිපත් කරන්න.

(a) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ ජලීය ද්‍රාවණයකට ජලීය NH_3 බිංදු වශයෙන් වැඩිපුර එක් කිරීම.

....

....

....

(b) $ZnCl_2(aq)$ ජලීය ද්‍රාවණයකට ජලීය $NaOH(aq)$ බිංදු වශයෙන් වැඩිපුර එක් කිරීම.

....

....

....

(c) $CrCl_3(aq)$ ජලීය ද්‍රාවණයකට ජලීය NH_3 බිංදු වශයෙන් එක් කිරීම.

....

....

....

(d) $CoCl_2(aq)$ ජලීය ද්‍රාවණයකට NH_3 බිංදු වශයෙන් වැඩිපුර එක් කිරීම.

....

....

....

(e) $Cu(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් රත් කිරීම.

....

....

....

(ii) $H_2O_2(aq)$ ද්‍රාවණයක් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(a) H_2O_2 ව්‍යුහය අඳින්න.

....

....

....

....

(b) H_2O_2 හි ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියාව තුලිත සමීකරණයක් ලෙස දක්වන්න.

....

(c) H_2O_2 මගින් වර්ණවත් මල්පෙත්තක් විරංජනය කිරීමට අදාළ ක්‍රියාවලිය දක්වන්න.

....

(d) H_2O_2 ජලීය ද්‍රාවණයක සංයුතිය "පරිමා 20" වේ. එහි අර්ථය සඳහන් කරන්න.

....

(e) ඉහත (d) හි සඳහන් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

....

(iii) පහත දැක්වෙන සමීකරණ තුලිත කරන්න.

(a) $P_4 + HNO_3 \longrightarrow H_3PO_4 + NO_2$

....

....

....

(b) $I^- + ClO^- + H_2SO_4 \longrightarrow Cl^- + HSO_4^- + I_2$

....

....

....

(c) $NaNO_3$ හා $Pb(NO_3)_2$ පමණක් අඩංගු මිශ්‍රණයකින් 5.0 g 600^0C පමණ රත්කරන ලදී. ලැබෙන ශේෂයේ ස්කන්ධය නියත වූ පසු 28% බර අඩු වී ඇති බව පෙනුනි. මිශ්‍රණයේ අඩංගු $NaNO_3$, $Pb(NO_3)_2$ ස්කන්ධයන් සොයන්න.

....

....

....

....

....

03. (a) (i) තුන්වන ආවර්තයේ ඇති මූලද්‍රව්‍ය මගින් සාදන ඉහළම ඔක්සිකරණ අවස්ථාව සහිත හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල සූත්‍ර දෙන්න.

පහත ලැයිස්තුව භාවිතයෙන් ඒවායේ ආම්ලික/ උභයගුණී/ භාෂ්මික ස්වභාවය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

ඉතා ප්‍රබල ආම්ලික, ප්‍රබල ආම්ලික, දුබල ආම්ලික, ඉතා දුබල ආම්ලික, දුබල භාෂ්මික, භාෂ්මික, ප්‍රබල භාෂ්මික, උභයගුණී, උදාසීන

....

....

....

....

(ii) තුන්වන ආවර්තය හරහා වමේ සිට දකුණට යාමේදී ඔක්සිකරණය වීමේ හැකියාව (ඔක්සිකරණ ගුණය) හා පළමු අයනීකරණ ශක්තිය, විද්‍යුත් සෘණතාව වෙනස්වන්නේ කෙසේදැයි ප්‍රකාශ කරන්න.

....

....

....

(iii) ලෝහය ලෙස M භාවිතා කරමින් II කාණ්ඩයේ කාබනේට වල තාප වියෝජනය සඳහා පොදු ප්‍රතික්‍රියාවක් දෙන්න.

....

(iv) II කාණ්ඩයේ කාබනේටවල තාප ස්ථායීතාව වැඩිවන අනුපිළිවෙලට සකස් කරන්න. අයනවල ධ්‍රැවීකරණය ඇසුරෙන් ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

....

(b) M පළමු පෙළ 3d ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයකි. මෙම මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුවක යුගල් නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන හයක් බැගින් ඇත.

(i) M හඳුනාගන්න.

(ii) M හි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

....

(iii) M වල සුලබ ඔක්සිකරණ අවස්ථාව කුමක්ද?

....

(iv) මෙම සුලබ ඔක්සිකරණ තත්ත්ව වලදී M සඳහා ඔක්සයිඩවල රසායනික සූත්‍ර දෙන්න. එක් එක් ඔක්සයිඩය ආම්ලික ද, උභයගුණී ද, භාෂ්මික ද යන වග දක්වන්න.

....

....

....

....

....

(v) M^{3+} අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක් NaOH සහ H_2O සමඟ උණුසුම් කළ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(vi) ඉහත (v) හි සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකළ පසු ලැබෙන ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක්ද?

....

(vii) ඉහත ලැබෙන ඵලයෙන් M හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේහිම පවතින M හි වෙනත් සංයෝග දෙකක් දෙන්න.

....

04. (A) බියුටේන් ($C_4H_{10\,(g)}$) හා ඔක්ටේන් ($C_8H_{18\,(l)}$) හි සම්මත දහන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් -2200 kJ mol^{-1} හා -5130 kJ mol^{-1} වේ.

(i) $C_4H_{10\,(g)}$ දහනයේ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

....

(ii) $C_8H_{18\,(l)}$ දහනයේ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

....

(iii) සම්මත තත්ත්ව යටතේදී ඉහත සංයෝග වලින් 1kg බැගින් දහනය කළ විට පිටවන තාපය වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න.

(a) C_4H_{10} (b) C_8H_{18}

....

....

27.07.2016 12 ශ්‍රේණිය තුන්වන වාරය
රසායන විද්‍යාව II

Learning Resource Center
R
De Mazenod College

(iv) එක් එක් සංයෝගය 500g බැගින් දහනය කළ විට නිදහස් වන CO_2 ස්කන්ධයන් වෙන වෙනම සොයන්න.

(a) C_4H_{10} (b) C_8H_{18}

(v) ඉහත ප්‍රතිඵල භාවිතයෙන් වඩා ප්‍රයෝජනවත් වන්නේ කුමන ඉන්ධනයක් දැයි අවම වශයෙන් හේතු දෙකක් සහිතව පහදා දෙන්න.

(B) C_xH_y නම් වායුමය හයිඩ්‍රොකාබනයකින් $5cm^3$ ක් සහ ඔක්සිජන් වායුව $45cm^3$ මිශ්‍ර කර විද්‍යුත් පුළිඟු ගැන්වීමකින් ගිනි දල්වන ලදී. දහනයෙන් පසු ලැබෙන වායු මිශ්‍රණය කාමර උෂ්ණත්වයට සිසිල් වූ පසු පරිමාව $35\ cm^3$ ක් විය. එම වායු මිශ්‍රණය සාන්ද්‍ර KOH ද්‍රාවණයක් තුලින් යැවූ විට ඉතිරි වායු පරිමාව $20cm^3$ විය. සියලුම වායු පරිමා මනින ලද්දේ එකම උෂ්ණත්වයේ හා එකම පීඩනයේ යැයි සලකා හයිඩ්‍රොකාබනයේ අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න.

B කොටස

B කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

05. (a) (i) පරිපූර්ණ වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍යය ප්‍රවේගය එහි නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික බව වායු සමීකරණ ඇසුරින් පෙන්වා දෙන්න.

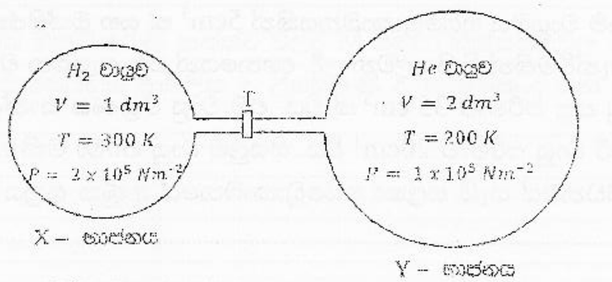
(ii) 27 C^0 හි පවතින පරිපූර්ණ වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍යය මූල ප්‍රවේගය දෙගුණයක් කිරීමට එම වායුවේ උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක කොපමණකින් වැඩිකළ යුතුද?

(iii) 27 C^0 හි පවතින O_2 අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍යය මූල ප්‍රවේගය කොපමණ වේදැයි ගණනය කිරීමක් ඇසුරින් දක්වන්න.

(b) (i) ඇවගාඩ්රෝ නියමය ලියා දක්වන්න.

(ii) පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය ඇසුරින් ඇවගාඩ්රෝ නියමය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(c) X භාජනය තුළ H_2 වායුව අඩංගු කර ඇති අතර Y භාජනය තුළ He වායුව අඩංගු කර ඇත. X හා Y භාජන පරිමාව නොගිනිය හැකි තරම් කුඩා වන නලයකින් T කරාමයක් සහිතව සම්බන්ධ කර ඇත. ආරම්භයේදී T කරාමය වසා ඇති අතර එවිට භාජන තුළ උෂ්ණත්ව හා පීඩනයන් පහත රූප සටහනේ දැක්වේ.



(i) X හා Y භාජන තුළ ආරම්භක මවුල ප්‍රමාණයන් ගණනය කරන්න.

(ii) T කරාමය විවෘත කිරීමෙන් අනතුරුව X හා Y භාජන තුළ උෂ්ණත්වයන් ආරම්භක අවස්ථාවේ මෙන්ම පවත්වාගෙන යනු ලැබේ. එවිට X භාජනය තුළ පීඩනය කොපමණද?

(iii) කරාමය විවෘත කිරීමෙන් අනතුරුව X භාජනය තුළ H_2 හා He වල ආංශික පීඩනය ගණනය කරන්න.

(iv) ඉහත ගණනය කිරීම් සඳහා යොදාගත් උපකල්පන මොනවාද?

06. (a) (i) උපරිම සම්භාව්‍ය වේගය හා මධ්‍යන්‍ය වේගය යන පද පහදන්න.

(ii) ඉහත (i) හි වේග දෙක අතර ඇති සම්බන්ධතාවය මැක්ස්වෙල් - බෝල්ට්ස්මාන් ව්‍යාප්ති වක්‍රය ඇසුරින් පහදන්න.

(iii) වායුවක පරිපූර්ණ හැසිරීම සලකමින් එම වායුවේ අණුවක මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය E නම් $E = \frac{3}{2}\frac{RT}{L}$ බව සනාථ කරන්න.

(R - සාර්වත්‍ර වායු නියතය, L - ඇවගාඩ්රෝ නියතය, T - නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය, වායු අංශුවක චාලක ශක්තිය $= \frac{1}{2}mv^2$, v - අංශුවේ ප්‍රවේගය ලෙස ද සලකන්න.)

(iv) T උෂ්ණත්වයේදී වායුවක අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගය $= \sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$ යන්නෙන් දෙනු ලැබේ. 3.5×10^5 Pa පීඩනය යටතේ 15 dm^3 ක පරිමාවක් තුළ අඩංගු 12 g ක ස්කන්ධයක් සහිත වායුවේ මධ්‍යන්‍ය වේගය සොයන්න. $\left[\pi = \frac{22}{7}\right]$

(b) සංවෘත බල්බයක් තුළ He වායුව 0.01 mol සහ ඝන NH_4HS අඩංගු වේ. පද්ධතිය 27^0C පවතින අතර බල්බය පීඩනය 0.20×10^5 Pa විය. බල්බයේ උෂ්ණත්වය 227^0C ට රත් කළ විට NH_4HS සම්පූර්ණයෙන්ම වියෝජනය වී NH_3 සහ H_2S වායූන් සාදයි. එවිට බල්බය තුළ පීඩනය 1.8×10^5 Pa විය. පරිපූර්ණ වායු හැසිරීම උපකල්පනය 227^0C දී

(i) මිශ්‍රණයේ He වායුවේ ආංශික පීඩනය,

(ii) H_2S වායුවේ ආංශික පීඩනය

(ii) ආරම්භයේදී ප්ලාස්කුව තුළ තිබූ NH_4HS වල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (N=14, H=1, S=13)

(iii) ඉහත ගණනයේදී ඔබ සිදුකරනු ලබන උපකල්පන මොනවාද?

07. (a) (i) සම්මත සජලන එන්තැල්පිය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) (a) Na(s) වල සම්මත තුකරණ එන්තැල්පිය ලියා දක්වන්න.

(b) මෙම එන්තැල්පියට අගයෙන් සමාන Na(s) වල තවත් එන්තැල්පියක් ලබා දෙන්න.

(b) (i) එන්තැල්පි විපර්යාසයන් කිහිපයක අගයයන් පහත දී ඇත.

ෆ්ලෝරීන්වල සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය	$\Delta H^\theta_D = +158\ kJ\ mol^{-1}$
AgF (s) වල සම්මත දැලිස් එන්තැල්පිය	$\Delta H^\theta_L = -969\ kJ\ mol^{-1}$
AgF (s) වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	$\Delta H^\theta_f = -203\ kJ\ mol^{-1}$
Ag (s) වල සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය	$\Delta H^\theta_{atm} = +278\ kJ\ mol^{-1}$
Ag (s) වල සම්මත පළමු අයනීකරණ එන්තැල්පිය	$\Delta H^\theta_{I1} = +731\ kJ\ mol^{-1}$
$Ag^+(g)$ වල හා $F^-(g)$ වල සම්මත සජලන එන්තැල්පින්ගේ එකතුව	$\Delta H^0_{hyd} = -991\ kJ\ mol^{-1}$

1. ඉහත සඳහන් එන්තැල්පි විපර්යාසයන්ට අනුරූප සමීකරණ නිවැරදිව ලියන්න
2. ෆ්ලුවොරීන්වල සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතා එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.
3. AgF (s) වල සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

(c) එක්තරා පුද්ගලයෙකු දිනකදී බිස්කට් 40ක් ආහාරයට ගන්නා ලදී. එම කාලය තුළ ඔහු වාතය $500dm^3$ ක් ආශ්වාස හා ප්‍රාශ්වාස කළ අතර ආශ්වාස වාතයේ පරිමාව අනුව 21%ක් O_2 වායුව බවත් ප්‍රාශ්වාස වාතයේ 16.1% ක් O_2 වායුව බවත් හඳුනාගන්නා ලදී. ආශ්වාස - ප්‍රාශ්වාස කළේ 298 K දී බවත් ආශ්වාස කළ වායුවෙන් ලබාගත් O_2 වලින් 90% ක්ම වැය වූයේ බිස්කට් වල ඇති සුක්‍රෝස් ($C_{12}H_{22}O_{11}$) දහනය සඳහා බව සලකන්න. වායුගෝලීය පීඩනය 1atm ද $C_{12}H_{22}O_{11(s)}$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය $-5645\ kJ\ mol^{-1}$ ද වේ.

(i) බිස්කට් 40 ආහාරයට ගැනීමෙන් ඔහු ලබාගත් මුළු ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(ii) බිස්කට් එකක ස්කන්ධයෙන් 80% සුක්‍රෝස් අඩංගු වේ නම් එක් බිස්කට් එකක ස්කන්ධය සොයන්න.

Learning Resource Center
De Mazenod College
Kandana

C කොටස

C කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

08. (a) $Na_2C_2O_4$ හා $FeSO_4$ පමණක් අඩංගු මිශ්‍රණයකින් 2.86 g ජලයේ දියකර ලැබෙන ද්‍රාවණය, ආම්ලික මාධ්‍යයේදී 0.1 mol dm^{-3} $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. මෙම අනුමාපනය සඳහා පර්මැංගනේට් ද්‍රාවණයෙන් $60cm^3$ වැය විය.

(i) $Na_2C_2O_4$ හා ආම්ලික $KMnO_4$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(ii) $FeSO_4$ හා ආම්ලික $KMnO_4$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(iii) ස්කන්ධය අනුව මිශ්‍රණයේ $Na_2C_2O_4$ ප්‍රතිශතය සොයන්න.
(Na=23, C=12, O = 16, Fe = 56, S = 32)

(b) පහත දී ඇති එක් එක් කාණ්ඩයට අයත් සංයෝග සඳහන් කර ඇති ක්‍රමය පමණක් උපයෝගී කරගෙන හඳුනාගන්නා ආකාරය පහදා දෙන්න. නිරීක්ෂණ හා නිගමනවලට එළඹෙන ආකාරය පැහැදිලිව දැක්විය යුතුයි.

(i) NaCl ද්‍රාවණය
(ii) $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය — ද්‍රාවණය මිශ්‍ර කිරීමෙන් හා ඉන්පසු රත් කිරීමෙන්
(iii) Na_2SO_4 ද්‍රාවණය
(iv) $Ba(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය

(i) ඝන KNO_3
(ii) ඝන $NaNO_2$ — තනුක HCl අම්ලය එකතු කිරීම
(iii) ඝන $BaCO_3$

(i) $ZnCl_2$ ද්‍රාවණය
(ii) $AlCl_3$ ද්‍රාවණය — තනුක NH_3 ද්‍රාවණ එකතු කිරීම.
(iii) $BaCl_2$ ද්‍රාවණය

(c) තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලයෙන් ආම්ලික කරන ලද පොටැසියම් පර්මැංගනේට් ද්‍රාවණයක් පහත සංයෝග සමඟ සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(i) H_2O_2 (ii) H_2S (iii) SO_2 (iv) සාන්ද්‍ර HCl

(d) NaCl, NaOH හා Na_2CO_3 අඩංගු මිශ්‍රණයකින් 3.2 g ක් ජලයේ දියකර 100.00 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් සාදන ලදී. එම ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 දර්ශකය ලෙස ෆිනෝප්තලීන් යොදා බියුරෙට්ටුවේ ඇති 0.2 $moldm^{-3}$ HCl අම්ලය සමඟ අනුමාපනය කළ විට අම්ලය 25.00 cm^3 ක් වැය විය. එම මිශ්‍රණයෙන් තවත් 25.00 cm^3 ක් මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය යොදා එම අම්ලය සමඟම අනුමාපනය කළ විට 37.50 cm^3 වැය විය.

(i) මේ එක් එක් අනුමාපනයේදී සිදුවූ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) ස්කන්ධය අනුව මිශ්‍රණයේ NaCl ප්‍රතිශතය සොයන්න.

09. (a) පහත දැක්වෙන සංයෝගවල තාප වියෝජන සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
$(NH_4)_2CO_3$
$(NH_4)_2Cr_2O_7$
BaO_2
$Ca(NO_3)_2$

(b) ජලීය ද්‍රාවණයක Al^{3+} හා Zn^{2+} අඩංගු වේ. එහි ඇති එකම ඇනායනය NO_3^- වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ ඇති එක් එක් අයනය හඳුනා ගැනීමේ ක්‍රමවේදය ගැලීම් සටහනක් ලෙස ලියන්න. එක් එක් පියවරේදී ඇතිවන අවක්ෂේප, ද්‍රාවණ මොනවාදැයි පෙන්වා දිය යුතුය.

(c) පහත සංයෝග යුගලයන් එකිනෙක වෙන්කර හඳුනා ගන්නේ කෙසේද?

(i) Na_2SO_4 හා Na_2SO_3

(ii) $Na_2S_2O_3$ හා Na_2SO_3

(iii) NaCl හා NaI

(iv) $NaNO_3$ හා $NaNO_2$

(d) A නම් අකාබනික සංයෝගයකට තනුක HCl එක්කළ විට අවර්ණ B වායුවක් හා අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලබාදුනි. එම B වායුව සඳහා පහත සඳහන් පරීක්ෂණවලට ලක් කළ විට කළවිට අදාළ නිරීක්ෂණ ලැබුණි.

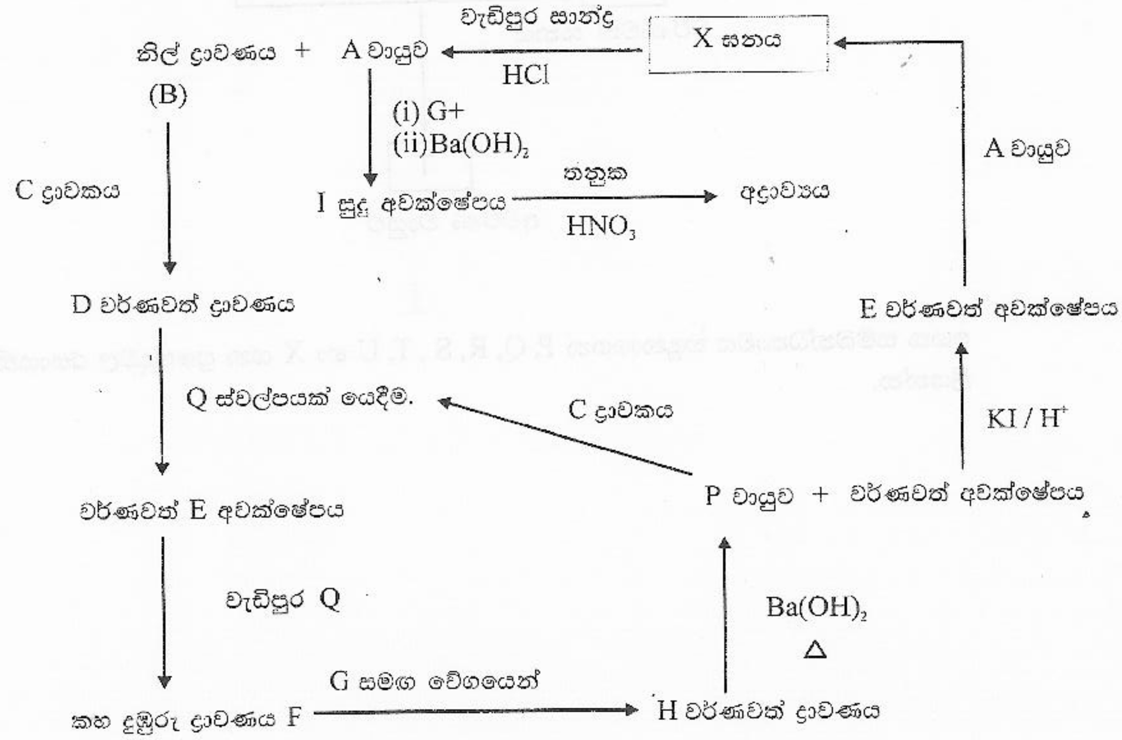
පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
i. B ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයකට යවනු ලැබේ.	කහපාටට පෙනෙන ආම්ලතාවයක් ඇතිවිය.
ii. B ආම්ලික $CuSO_4$ ද්‍රාවණයකට යවනු ලැබේ.	කලු අවක්ෂේපයක් ඇති විය.

i. B හඳුනාගන්න.

ii. (i) පරීක්ෂණය සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

iii. (iii) පරීක්ෂණය සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

10. (a) d ගොනුවේ පළමු පෙළ ලෝහයක් සාදන X නම් වර්ණවත් ජලයේ අද්‍රාව්‍ය සංයෝගයක් මුල්කරගෙන සිදුකරන ලදී. ප්‍රතික්‍රියා ජාලයක් පහත දැක්වේ.



27 · 07 · 2016 12 ශ්‍රේණිය ඇගයීම කාරය
රසායන විද්‍යාව II

Learning Resource Center
De Mazenod College
Kandana

(i) X සනය හඳුන්වන්න.

(ii) A, B, C, D, E, F, G, H සහ I යනු මොනවාදැයි රසායනික සූත්‍ර භාවිතයෙන් හඳුනාගන්න.

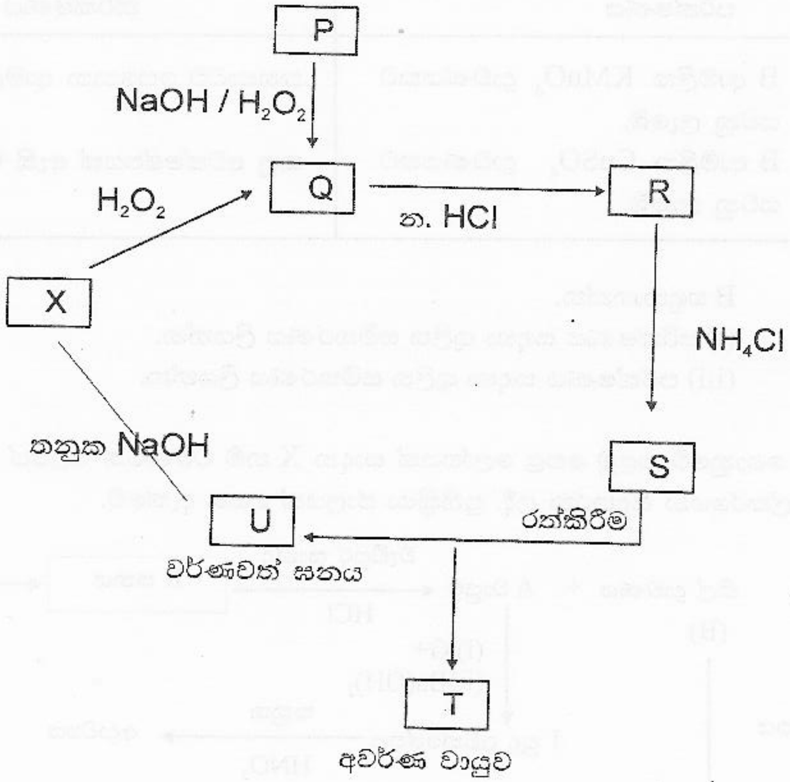
(iii) ඉහත E හා H වලට අදාල වර්ණයන් දක්වන්න.

(b) (i) ඒකානති සල්ෆර් සාම්පලයක් විද්‍යාගාරයේදී පිළියෙල කරගන්නේ කෙසේද? (සියළුම පරීක්ෂණාත්මක තත්ත්ව සඳහන් කළ යුතුය.)

(ii) කලිල සල්ෆර් සාම්පලයක් පිළියෙල කරගන්නේ කෙසේද? අදාල ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(iii) SO_2 හා SO_3 වායු එකිනෙක වෙන්කර හඳුනාගන්නේ කෙසේද? පරීක්ෂණාත්මක තත්ත්ව සඳහන් කරමින් පහදන්න.

(c) (i) P යනු d ගොනුවේ ආන්තරික මූල ද්‍රව්‍යයක ජලීය ක්ලෝරයිඩ ද්‍රාවණයක් වන අතර එය නිල් - දම් වර්ණයක් ගනී. එය පෙන්වන ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



ඉහත සම්බන්ධතාවය හඳුනාගෙන P, Q, R, S, T, U හා X යන ප්‍රභේදවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.