සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2023

ශ්‍රීපාලි විද්‍යාලය - හොරණ

13 ශ්‍රේණිය වාර අවසාන පරීක්ෂණය 2023 අප්‍රේල්

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි
Two hours

විභාග අංකය : නම : ....

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

ප්ලාන්ක්ගේ නියතය. $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$ ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $C = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

22 A/L අපි [papers grp]

- සියලු ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දී ඇති පිළිතුරු පත්‍රයේ ලකුණු කරන්න.

01. පහත දැක්වෙන එක් එක් වැදගත් සොයාගැනීම් හා සම්බන්ධ විද්‍යාඥයාගේ නම නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර වනුයේ,

	1	2	3	4	5
ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය	මිලිකන්	මිලිකන්	ප්ලාන්ක්	ඩී බ්‍රෝග්ලි	ඩී බ්‍රෝග්ලි
ක්වොන්ටම් අංක	ප්ලාන්ක්	ප්ලාන්ක්	මිලිකන්	ප්ලාන්ක්	ප්ලාන්ක්
විකිරණයක තරංගමය, අංශුමය ස්වභාවය	ඩී බ්‍රෝග්ලි	ඩී බ්‍රෝග්ලි	ඩී බ්‍රෝග්ලි	රදර්ෆර්ඩ්	තොම්සන්
පරමාණුවේ පළමු න්‍යෂ්ටීය ආකෘතිය	තොම්සන්	රදර්ෆර්ඩ්	රදර්ෆර්ඩ්	තොම්සන්	රදර්ෆර්ඩ්
කැතෝඩ කිරණ අංශුවල e/m අනුපාතය	රදර්ෆර්ඩ්	තොම්සන්	තොම්සන්	මිලිකන්	මිලිකන්

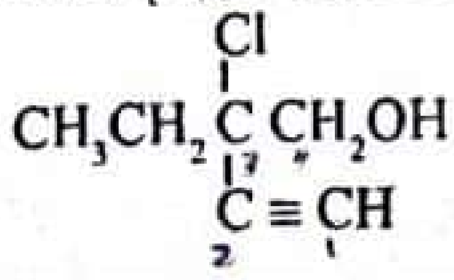
02. හයිඩ්‍රජන්වල රේඛා වර්ණාවලියේ දෘශ්‍ය පරාසයට අයත් ශක්තිය වැඩිම විකිරණයට අදාල ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණය කුමක්ද? (n = ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය)

(1) $n = 4 \rightarrow n = 1$
(2) $n = 5 \rightarrow n = 1$
(3) $n = 2 \rightarrow n = 1$
(4) $n = 5 \rightarrow n = 2$
(5) $n = 4 \rightarrow n = 2$

03. මූලික ජ්‍යාමිතියක් හා ඉන් ව්‍යුත්පන්න වූ හැඩයක් පහත පිළිතුරුවල දැක්වේ. නොගැළපෙන පිළිතුර වනුයේ,

(1) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර - කෝණික
(2) චතුස්තලීය - කෝණික
(3) චතුස්තලීය - පිරමිඩාකාර
(4) ත්‍රිආනති ද්විපිරමිඩාකාර - රේඛීය
(5) ත්‍රිආනති ද්වි පිරමිඩාකාර - පිරමිඩාකාර

04. පහත දී ඇති කාබනික සංයෝගයේ නිවැරදි IUPAC නාමය වනුයේ,



22 A/L අපි [papers grp]

(1) 2-ethyl-2-chlorobut-3-yne-1-ol (2) 2-chloro-2-ethylbut-3-yne-1-ol
(3) 2-chloro-2-ethyl-3-ynol (4) 3-chloro-3-ethyl-4-hydroxy-1-butyne
(5) 3-chloro-3-ethyl-4-hydroxybut-1-yne

05. ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව සහ පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වන අසම්තෘප්ත හයිඩ්‍රොකාබනයකට තිබිය හැකි සරලතම අණුක සූත්‍රය වනුයේ,

(1) C_7H_{16} (2) C_7H_{14} (3) C_7H_{12} (4) C_8H_{16} (5) C_8H_{14}

06. එක්තරා ඇමෝනියම් ලවණයක් තාප වියෝජනයෙන් ලැබෙන වායුමය ඵලය ඇමෝනියා හෝ නයිට්‍රජන් නොවේ නම් එම ලවණය විය හැක්කේ,

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

07. $X_{(s)}$ හි ද්‍රාවණ එන්ට්‍රොපිය 70 $J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ හා X(aq) හි මවුලික එන්ට්‍රොපිය +170 $J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ වේ නම් X(s) හි මවුලික එන්ට්‍රොපිය ($J\ K^{-1}\ mol^{-1}$) වනුයේ,

(1) + 240 (2) -240 (3) 0 (4) +100 (5) - 100

08. 1 mol dm^{-3} NaOH සහ 2 moldm^{-3} KOH සම පරිමා මිශ්‍රණයක 25 cm^3 සමඟ පිනොප්තලීන් දර්ශකය ඇති විට ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට වැයවන 1 moldm^{-3} HCl පරිමාව (cm^3) වනුයේ,

(1) 12.5 (2) 25 (3) 37.5 (4) 38 (5) 45

09. $(NH_4)_2SO_4.FeSO_4$ ද්‍රාවණයක Fe^{2+} අයන සාන්ද්‍රණය 560 ppm වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ SO_4^{2-} සාන්ද්‍රණය moldm^{-3} වලින් (සා.ප.ස්. N = 14, H=1, S=32, O=16, Fe=56)

(1) 0.002 (2) 0.005 (3) 0.096 (4) 0.001 (5) 0.056

10. H_2 වායුව පරිපූර්ණ හැසිරීමකට වඩාත් ආසන්න වේ යැයි සිතිය හැකි තත්ව වනුයේ,

(1) 100 K 1 x 10^5 Pa (2) 1000 K 1 x 10^2 Pa
(3) 1000 K 1 Pa (4) 15 K 2 x 10^5 Pa (5) 25 K 1 x 10^5 Pa

11. $K_4[Fe(CN)_6]$ සංයෝගයේ IUPAC නාමය වනුයේ,

(1) tetrapotassiumhexacyanidoferrate (II)
(2) potassiumhexacyanidoferrate (III)
(3) potassiumhexacyanidoferrate (II)
(4) tetrapotassiumhexacyanidoiron(III)
(5) tetrapotassiumhexacyanidoiron(II)

12.

කාණ්ඩය හරහා සිදුවිය හැකි ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ,

(1) නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශය (2) ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශය
(3) ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය (4) ඉවත්වීම (5) සජලනය

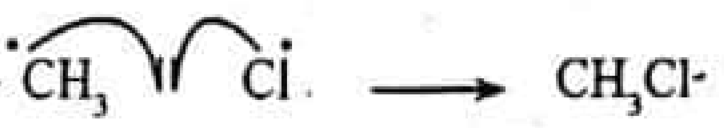
13. $CH_3CH=CHCH_2CHO$ සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

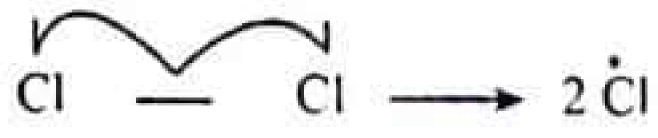
(1) ආම්ලික $KMnO_4$ වල දම් පැහැය අවර්ණ කරයි.
(2) බ්‍රෝමීන් දියර අවර්ණ කරයි.
(3) 2, 4 - DNP සමඟ රත්කළ විට තද කහ අවක්ෂේපයක් සාදයි.
(4) Br_2 ආකලනය කර හයිඩ්‍රොබ්‍රෝමීන්කරණය කළ විට ඉහත සංයෝගය ලැබේ.
(5) පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

CS CamScanner

14. මෙතේන් ක්ලෝරිනීකරණය යාන්ත්‍රණයෙන් වැරදි පියවරක් වන්නේ,

(1)

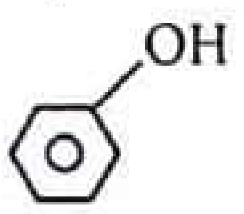
(2) 

(3) 

(4)

(5)

15. පහත දී ඇති සංයෝග සළකන්න.

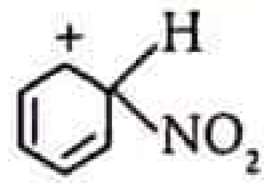
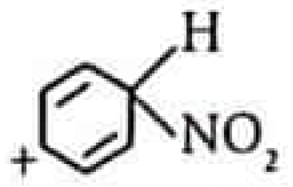
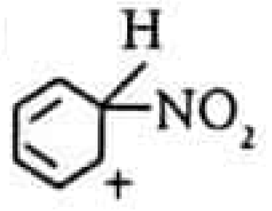
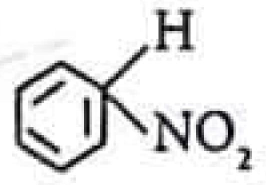
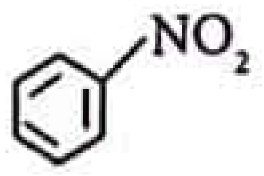
 CH_3COOH $CH_3CH{=}CH_2$ $CH_3CH_2CH_3$

A B C D

මෙම සංයෝගවල ආම්ලිකතාව ආරෝහණය වන අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

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

16. බෙන්සීන් නයිට්‍රොකරණ යාන්ත්‍රණයේදී නොපවතින ව්‍යුහය වනුයේ.

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

17. පරිපූර්ණ වායුවක ලක්ෂණයක් ලෙස නොසැළකිය හැක්කේ කුමක්ද?

(1) ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී හා පීඩනයකදී පරිපූර්ණ වායු සමීකරණයට එකඟව හැසිරේ.
(2) වායු අණු අතර ගැටුම් පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ වේ.
(3) වායු අණුවල පරිමාව ශුන්‍ය වේ.
(4) ඇතැම් තත්ත්වලදී වැන්ඩවාල් සමීකරණයට එකගව හැසිරේ
(5) වායු අණු අතර අන්තර්ක්‍රියා නොපවතී.

18. CH_3CH_2CHO හා CH_3CHO මිශ්‍රණයක් තනුක NaOH මාධ්‍යයේදී ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් සෑදිය හැකි ඵලයක් නොවන්නේ.

(1) $CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_2CHO$ (2) $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}HCHO$

(3) $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_2CHO$ (4) $CH_3CH_2\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}HCHO$ (5) $CH_3\overset{OH}{\overset{|}{C}}HCH_2CH_2CHO$

19. ඇමෝනියා සමඟ වැඩිපුර ඇමෝනියාවල අද්‍රාව්‍ය අවක්ෂේපයක් ද NaOH සමඟ වැඩිපුර NaOH වල ද්‍රාව්‍ය අවක්ෂේපයක් ද සාදන ජලීය ද්‍රාවණයක ඇති අයනය වන්නේ,

(1) Zn^{2+} (2) Mg^{2+} (3) Al^{3+} (4) Ca^{2+} (5) Ag^{+}

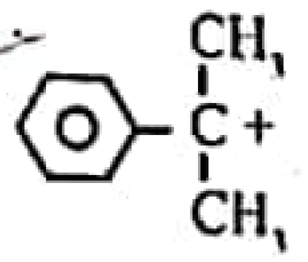
20. ආම්ලික $KMnO_4$ වල දම් පැහැය අවර්ණ කළ නොහැකි සංයෝගය වනුයේ,

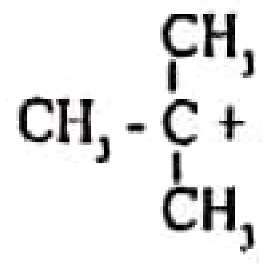
(1) $CH_2=CH_2$ (2) $HC\equiv CH$ (3) CH_3CH_2OH (4) $(CH_3)_3COH$ (5) CH_3CHO

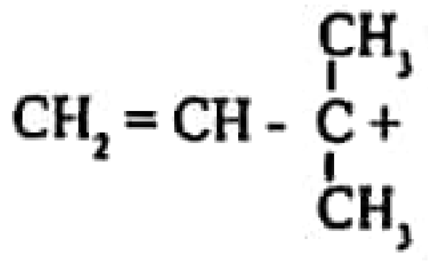
22 A/L අපි [papers grp]

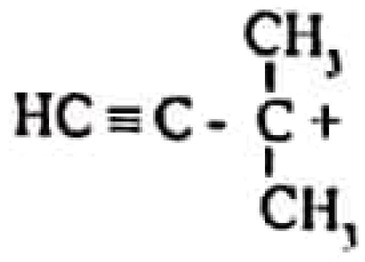
22 A/L අපි [papers grp]

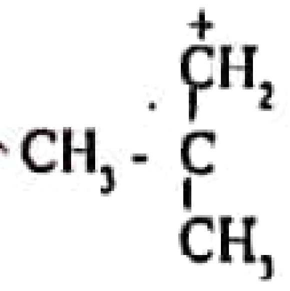
21. වඩාත්ම ස්ථායී කාබොකැටායනය වනුයේ,

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

22. ආ. මාධ්‍යයේදී $KMnO_4$ හා Fe^{2+} අයන අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව (R) සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වන්නේ,

(1) $R = -\Delta C\ KMnO_4$
(2) $R = -1/4\ \Delta C\ H_2SO_4$
(3) $R = -1/3\ \Delta C\ Fe^{2+}$
(4) $R = 1/5\ \Delta C\ Fe^{3+}$
(5) $R = 1/8\ \Delta C\ H_2SO_4$

23. $MgCO_3$ හා Na_2CO_3 සමමවුලික මිශ්‍රණයක් නියත ස්කන්ධයෙන් ලැබෙන තෙක් රත් කරන ලදී. සිදුවන ස්කන්ධයේ අඩුවීම ආරම්භක ස්කන්ධයේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස කොපමණ වේද?

(1) 24.2 (2) 23.1 (3) 31.2 (4) 20.5 (5) 30.2

24. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය a ද, පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය b ද වේ නම් ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය දෙනු ලබන්නේ,

(1) a - b (2) b + a (3) b - a (4) 2a + b (5) 2b - a

25. හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් කාමර උෂ්ණත්වයේදී සෙමෙන් වියෝජනය වන නමුත් MnO_2 යෙදූ විට වේගයෙන් වියෝජනය වේ. MnO_2 යෙදූ විට සිදුවන ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධයෙන් වඩාත් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) පවතින ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වේ.
(2) ගැටුම් ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.
(3) අණුවල චාලක ශක්තිය වැඩි වේ.
(4) පවතින ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය ඉක්මවූ අණු සංඛ්‍යාව වැඩි වේ.
(5) සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වෙනත් යාන්ත්‍රණයක් ක්‍රියාත්මක වේ.

26. SO_3^{2-} අයන සහිත ජලීය ද්‍රාවණයක $500\ cm^3$ වැඩිපුර $BaCl_2$ යොදා ලැබෙන අවක්ෂේපය සෝදා වියලීමෙන් පසු තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. සා.උ.පී හි දී පිටවූ වායුවේ පරිමාව $2.24\ dm^3$ වූයේ නම් මුල් ද්‍රාවණයේ SO_3^{2-} සාන්ද්‍රණය ($mol\ dm^{-3}$) කුමක්ද?

(1) 1 (2) 2 (3) 0.1 (4) 0.2 (5) 0.01

27. S ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) මෙම මූලද්‍රව්‍ය සියල්ල ලෝහ වේ.
(2) -1, +1, +2 ඔක්සිකරණ අවස්ථා එකක් හෝ පවතින මූලද්‍රව්‍ය හමුවේ.
(3) මූලද්‍රව්‍යවල සංයුජතාව 1 හෝ 2 පවතී.
(4) කාණ්ඩවල පහළට ඔක්සිකාරක හැකියාව වැඩි වේ.
(5) ඇතැම් මූලද්‍රව්‍යවල අයන පහන්සිළු පරීක්ෂාව මගින් හඳුනාගත හැකි ය.

28. ස්කන්ධය අනුව එතනෝල් 46% ක් අඩංගු ද්‍රාවණයක H පරමාණුවල ස්කන්ධය ppm වලින් කොපමණද? (C=12, H=1, O=16)

(1) 6×10^2 (2) 6×10^3 (3) 6×10^4 (4) 12×10^3 (5) 12×10^4

CS CamScanner

29. පහත සඳහන් කවර ක්‍රියාව මගින් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව ස්ථිර වශයෙන් ම වැඩි වේද?

(1) ඝන ප්‍රතික්‍රියකයක් වැඩිපේ එක් කිරීම.

(2) ප්‍රතික්‍රියකයක සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීම.

(3) ජලීය ද්‍රාවණවල සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවකදී ජලය එක් කිරීම.

(4) කැබලි ලෙස ඇති ඝන උත්ප්‍රේරක වෙනුවට එම උත්ප්‍රේරකයේ සියුම් කුඩු යෙදීම.

(5) වායුමය පද්ධතියක සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවකදී පද්ධතියට නිශ්ක්‍රීය වායුවක් එක් කිරීම.

30. X නමැති මූලද්‍රව්‍යය XO_4^{2-} ඔක්සිඇනායනය සාදන අතර එහිදී X උපරිම ඔක්සිකරණ අංකය පෙන්වයි. X හි ස්ථායීම කැටායනයේ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන 3 ක් ඇත. X වන්නේ,

(1) Se (2) Mn (3) Cr (4) Sn (5) Co

- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි වේ. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි පහත වගුවේ උපදෙස් අනුව තෝරා ගන්න.

ප්‍රතිචාරය				
(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 නිවැරදිය

22 A/L අපි [papers grp]

31. ක්ලෝරීන් සාදන ඔක්සොඅම්ල පිළිබඳව සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(a) ඒවා අතරින් ප්‍රබලම අම්ලය $HClO_4$ වේ.

(b) $HClO_4$ අම්ලයට ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකළ නොහැක.

(c) මෙවා අතරින් දුබලම අම්ලය HOCl වේ.

(d) $HClO_3$ හිදී Cl හි ඔ'කරණ අංකය +6 වේ.

32. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සම්බන්ධයෙන් කුමක් සත්‍ය වේද?

(a) සෑම ස්වයංසිද්ධ ක්‍රියාවලියක් සඳහා ම $\Delta S > O$ වේ.

(b) සෑම ස්වයංසිද්ධ ක්‍රියාවලියක් සඳහා ම $\Delta H > O$ වේ.

(c) සමතුලිත රසායනික පද්ධතියක $\Delta G = O$ වේ..

(d) සමතුලිතතාවයේ පවතින පද්ධතියක ඉදිරි හා පසුපස ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ΔH හා ΔS යන දෙකම ධන හෝ දෙකම සෘණ වේ.

33. පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් / කුමන ඒවා අසත්‍යවේ ද?

(a) ඇලකයිල් හේලයිඩ වලට නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා මෙන්ම ඉවත්වීමේ ප්‍රතික්‍රියා පෙන්විය හැකි ය.

(b) ඇල්කීන හා ඇල්කයින වල ලාක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියා වේ.

(c) බෙන්සීන්වල ලාක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියා වේ.

(d) බෙන්සීන් කටුක තත්ත්ව යටතේ ද ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා පෙන්වයි.

34. පහත සඳහන් කුමන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවලදී සල්ෆර් ජනනය වේද?

(a) සෝඩියම් සල්ෆයිඩ් ද්‍රාවණයකට තනුක HCl අම්ලය එකතු කිරීම

(b) සෝඩියම් තයෝසල්ෆේට් ද්‍රාවණයකට තනුක සල්ෆියුරික් අම්ලය යෙදීම.

(c) ජලීය අයන් (III) අයන ද්‍රාවණයක් තුළින් H_2S වායුව බුබුලනය කිරීම

(d) SO_2 හා H_2S වායූන් ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.

35. පහත සඳහන් ප්‍රකාශනවලින් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍යවේද?

(a) ටයිටේනියම් ලෝහයට +IV ඔක්සිකරණ අංකය ඇති සංයෝග සෑදිය හැක.

(b) $KMnO_4$ රත් කිරීමෙන් Mn වල ඔ'කරණ අංකය +VII සිට +VI හා +IV දක්වා වෙනස් කළ හැකි ය.

(c) ටයිටේනියම් සාදන සියලු සංයෝග අවර්ණ ය.

(d) ඩයික්‍රෝමේට් අයන භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී ප්‍රතික්‍රියා කර ක්‍රෝමේට් අයන ලබා දෙයි.

36. වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන සහිත අණුවක පවතින පිළිතුර / පිළිතුරු වන්නේ,

(a) NO, CCl_4, CO_2 (b) NO_2, H_2S, O_3

(c) SO_2, H_2SO_4, HNO_3 (d) HCl, HCN, SO_3

37. ආම්ලික හා භාෂ්මික ඔක්සයිඩ පමණක් ඇතුලත් පිළිතුර / පිළිතුරු වන්නේ,

(a) CO_2, K_2O, SO_2 (b) ZnO, NO_2, NO

(c) MnO_2, Al_2O_3, BeO (d) SO_3, Na_2O, MgO

38. $(CH_3)_3COH$ සම්බන්ධයෙන් සැමවිටම සත්‍ය ප්‍රකාශ/ය වන්නේ,

(a) එය නිර්ජලීය $ZnCl_2$ හා සාන්ද්‍ර HCl සමඟ ක්ෂණික ආවිලතාවයක් ලබා දේ.

(b) ජලීය KCN සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

(c) එය ජලීය NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

(d) එය $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

22 A/L අපි [papers grp]

39. නිර්ධ්‍රැවීය අණු පමණක් ඇතුලත් පිළිතුර /පිළිතුරු වන්නේ,

(a) CO_2, CCl_4, SO_3 (b) $BeCl_2$, BF_3, BCl_3

(c) NO_2, HCl, PCl_3 (d) HNO_3, NH_3, SO_2

40. ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියා සිදුවන පද්ධතිය වන්නේ,

(a) H_2O_2 වියෝජනය (b) NCl_3 ජලවිච්ඡේදනය වීම

(c) H_2S හා SO_2 ප්‍රතික්‍රියා කිරීම (d) Cl_2 වායුව NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

- අංක 41 සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු තෝරා ගැනීමට පහත වගුව උපයෝගී කර ගන්න.

පිළිතුර	පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන අතර පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන නමුත් පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා නොදේ.
(3)	සත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ
(4)	අසත්‍ය වේ	සත්‍ය වේ
(5)	අසත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ

පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41. වයිනයිල් හේලයිඩ මෙන්ම ඇරිල් හේලයිඩ ද නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා නොපෙන්වයි.	වයිනයිල් හේලයිඩ හා ඇරිල් හේලයිඩවල C-X බන්ධනය ආංශික ද්විත්ව බන්ධන ලක්ෂණ දරයි.
42. Sc සිට Zn දක්වා මූලද්‍රව්‍ය අතරින් උපරිම ද්‍රවාංකය Mn ට ඇත	Sc ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයකි.
43. 350 K හා 10 atm පීඩනයේ පවතින CO_2 හා N_2 සම පරිමා 2 ක් තුළ සමාන අණු සංඛ්‍යා අඩංගු ය.	නියත උෂ්ණත්වයේදී හා පීඩනයේදී වෙනස් වායූන් සමාන පරිමා තුළ සමාන අණු සංඛ්‍යා අඩංගු වේ.
44. SO_2 හා H_2S යන වායු එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට $H^+/K_2Cr_2O_7$ වලින් පෙන්වන ලද පෙරහන් පත්‍රයක් යොදාගත හැකි ය.	SO_2 මෙන්ම H_2S මගින් $H^+/K_2Cr_2O_7$ වල තැඹිලි වර්ණය කොළ පැහැයට හරවයි.
45. මෙතනෝල්වල දියකරන ලද $NaBH_4$ මගින් $C_6H_5\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-H \rightarrow C_6H_5CH_2OH$ බවට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.	$NaBH_4$ ඔ'හාරකයක් බැවින් කාණ්ඩය බවට ඔ'හරණය කරයි.
46. NH_4NO_2 තාප වියෝජනයේදී වායුව N_2O හා H_2O සැදේ.	ඇමෝනියම් ලවණ අයනික සංයෝග වන අතර පහසුවෙන් තාප වියෝජනය වේ.
47. BaC_2O_4 ජලය තුළ දිය නොවුවද තනුක අම්ල තුළ පහසුවෙන් දිය වේ.	ආම්ලික මාධ්‍යයේදී $H_2C_2O_4$ ලෙස මාධ්‍යයේ ඇති $C_2O_4^{2-}$ ඉවත් වේ.
48. $HF < HCl < Br < HI$ ලෙස ජලය හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩයන්ගේ ආම්ලිකතාව වෙනස් වේ.	හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩවල බන්ධන දිග $HF < HCl < HI < HBr$ ලෙස වෙනස් වේ.
49. H_2O, H_2S, H_2Se, H_2Te යන ඒවා අතුරින් අවම තාපාංකය H_2S සතු වේ.	H_2S අණු අතර පවතින ද්විතියික අන්තර් ක්‍රියාව ජල අණු අතර ද්විතියික අන්තර්ක්‍රියාවට වඩා දුබල වේ.
50. $C_6H_5-C \equiv C-H$ සංයෝගය ඇමෝනීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ රිදී කැඩපතක් ලබාදෙයි.	රිදී කැඩපත ජලීය Ag^+ අයනවල සිදුවන ඔක්සිහරණයේ ප්‍රතිඵලයකි.

22 A/L අපි [papers grp]

IUPAC Periodic Table of the Elements

Key:

atomic number **Symbol** name standard atomic weight

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 **H** hydrogen [1.007, 1.009]																	2 **He** helium 4.003
3 **Li** lithium [6.938, 6.997]	4 **Be** beryllium 9.012											5 **B** boron [10.80, 10.83]	6 **C** carbon [12.00, 12.02]	7 **N** nitrogen [14.00, 14.01]	8 **O** oxygen [15.99, 16.00]	9 **F** fluorine 19.00	10 **Ne** neon 20.18
11 **Na** sodium 22.99	12 **Mg** magnesium [24.30, 24.31]											13 **Al** aluminium 26.98	14 **Si** silicon [28.08, 28.09]	15 **P** phosphorus 30.97	16 **S** sulfur [32.05, 32.08]	17 **Cl** chlorine [35.44, 35.46]	18 **Ar** argon 39.95
19 **K** potassium 39.10	20 **Ca** calcium 40.08	21 **Sc** scandium 44.96	22 **Ti** titanium 47.87	23 **V** vanadium 50.94	24 **Cr** chromium 52.00	25 **Mn** manganese 54.94	26 **Fe** iron 55.85	27 **Co** cobalt 58.93	28 **Ni** nickel 58.69	29 **Cu** copper 63.55	30 **Zn** zinc 65.38(2)	31 **Ga** gallium 69.72	32 **Ge** germanium 72.63	33 **As** arsenic 74.92	34 **Se** selenium 78.96(3)	35 **Br** bromine [79.90, 79.91]	36 **Kr** krypton 83.80
37 **Rb** rubidium 85.47	38 **Sr** strontium 87.62	39 **Y** yttrium 88.91	40 **Zr** zirconium 91.22	41 **Nb** niobium 92.91	42 **Mo** molybdenum 95.96(2)	43 **Tc** technetium	44 **Ru** ruthenium 101.1	45 **Rh** rhodium 102.9	46 **Pd** palladium 106.4	47 **Ag** silver 107.9	48 **Cd** cadmium 112.4	49 **In** indium 114.8	50 **Sn** tin 118.7	51 **Sb** antimony 121.8	52 **Te** tellurium 127.6	53 **I** iodine 126.9	54 **Xe** xenon 131.3
55 **Cs** caesium 132.9	56 **Ba** barium 137.3	57-71 lanthanoids	72 **Hf** hafnium 178.5	73 **Ta** tantalum 180.9	74 **W** tungsten 183.8	75 **Re** rhenium 186.2	76 **Os** osmium 190.2	77 **Ir** iridium 192.2	78 **Pt** platinum 195.1	79 **Au** gold 197.0	80 **Hg** mercury 200.6	81 **Tl** thallium [204.3, 204.4]	82 **Pb** lead 207.2	83 **Bi** bismuth 209.0	84 **Po** polonium	85 **At** astatine	86 **Rn** radon
87 **Fr** francium	88 **Ra** radium	89-103 actinoids	104 **Rf** rutherfordium	105 **Db** dubnium	106 **Sg** seaborgium	107 **Bh** bohrium	108 **Hs** hassium	109 **Mt** meitnerium	110 **Ds** darmstadtium	111 **Rg** roentgenium	112 **Cn** copernicium		114 **Fl** flerovium		116 **Lv** livermorium		

57 **La** lanthanum 138.9	58 **Ce** cerium 140.1	59 **Pr** praseodymium 140.9	60 **Nd** neodymium 144.2	61 **Pm** promethium	62 **Sm** samarium 150.4	63 **Eu** europium 152.0	64 **Gd** gadolinium 157.3	65 **Tb** terbium 158.9	66 **Dy** dysprosium 162.5	67 **Ho** holmium 164.9	68 **Er** erbium 167.3	69 **Tm** thulium 168.9	70 **Yb** ytterbium 173.1	71 **Lu** lutetium 175.0
89 **Ac** actinium	90 **Th** thorium 232.0	91 **Pa** protactinium 231.0	92 **U** uranium 238.0	93 **Np** neptunium	94 **Pu** plutonium	95 **Am** americium	96 **Cm** curium	97 **Bk** berkelium	98 **Cf** californium	99 **Es** einsteinium	100 **Fm** fermium	101 **Md** mendelevium	102 **No** nobelium	103 **Lr** lawrencium

CamScanner

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2023
ශ්‍රීපාලි විද්‍යාලය - හොරණ

13 ශ්‍රේණිය පළමු වාර අවසාන පරීක්ෂණය -2023 අප්‍රේල්

රසායන විද්‍යාව II Chemistry II	02 S II	පැය තුනයි Three hours

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R=8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022\ 10^{23}\ mol^{-1}$

B කොටස - රචනා

05. (a) පරිමාව $8.314\ dm^3$ ක් වූ දෘඪ සංවෘත බඳුනක් තුළ එතීන් වායුව මවුලයක් සහ ඔක්සිජන් වායුව මවුල 4 ක් පවතී. විද්‍යුත් ක්‍රමයකින් එතින් පූර්ණ දහනයට ලක් කර පද්ධතිය $107\ ^0C$ උෂ්ණත්වයේ පවත්වා ගන්නා ලදී.

i. එතීන් පූර්ණ දහනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

ii. අවසන් පද්ධතියේ මුළු පීඩනය ගණනය කරන්න.

iii. ඉහත ගණනයේ උපකල්පන වේ නම් සඳහන් කරන්න.

iv. දහනයෙන් පසු ඉහත උෂ්ණත්වයේදී ම පද්ධතියට හීලියම් වායුව 3 mol එක් කරන ලදී. නව පද්ධතියේ මුළු පීඩනය සොයන්න.

v. CO_2 හා He වායූන්ගේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේග අතර අනුපාතය ගණනය කරන්න.
(සා.ප.ස්. C=12, O=16, He=4)

vi. හීලියම් වායුව එක් කිරීම නිසා පැවති වායූන්ගේ ආංශික පීඩන හා මවුල භාග කෙසේ වෙනස් වූයේ දැයි සඳහන් කරන්න. (ගණනය අවශ්‍ය නැත)

b. i. පහත සඳහන් තාප රසායනික දත්ත උපයෝගි කර ගනිමින් ශක්ති මට්ටම් සටහනක් උපයෝගී කර ගනිමින් CaO(s) හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

Ca(s) හි සම්මත ඌර්ධ්වපාතන එන්තැල්පිය	$= 161\ kJ\ mol^{-1}$
Ca(g) හි පළමු හා දෙවැනි අයනීකරණය එන්තැල්පි	$= 590$ හා $1150\ kJ\ mol^{-1}$
O_2 (g) හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය	$= 146\ kJ\ mol^{-1}$

ඔක්සිජන්වල පළමු හා දෙවැනි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පි -140 හා $790\ kJmol^{-1}$

ii. $Ca(OH)_2$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $-984\ kJ\ mol^{-1}$ වේ නම් CaO(s) වල සම්මත සජලන එන්තැල්පපිය සොයන්න.

06. (a) i. තුන්වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යවල ඉහළ ඔක්සිකරණවලින් ව්‍යුත්පන්න ඔක්සයිඩවල රසායනික සූත්‍රය, ආම්ලික භාෂ්මික ස්වභාවය ලියන්න.

ii. පහත දැක්වෙන ක්ලෝරයිඩවල ජලවිච්ඡේදනයට අදාල තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

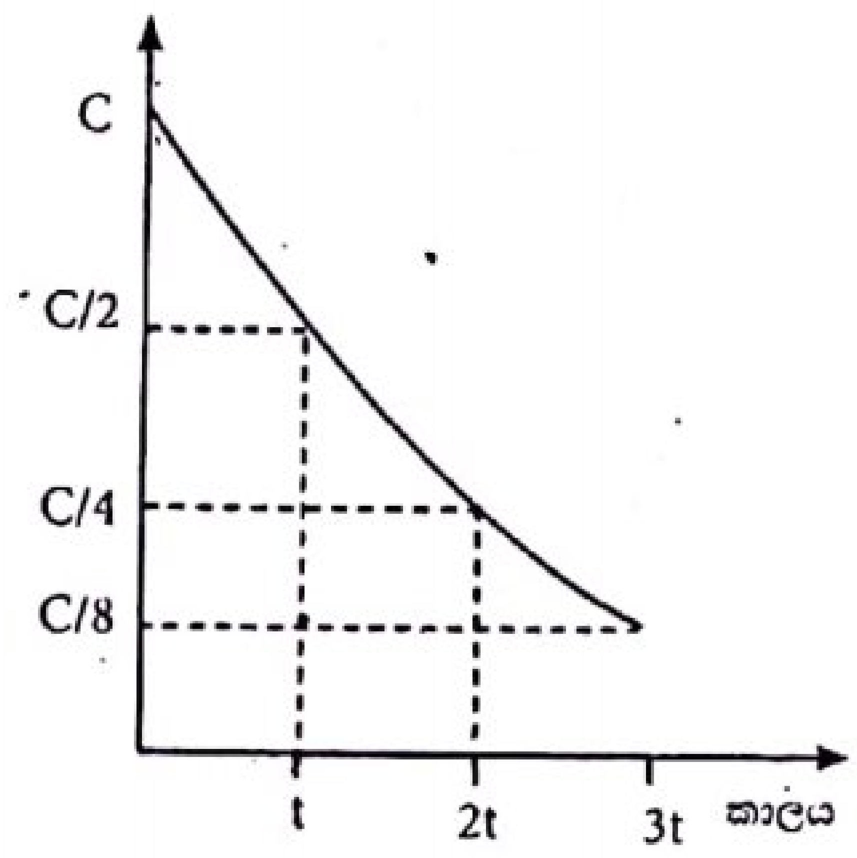
1. NCl_3 2. $SbCl_3$

3. $SiCl_4$ 4. SCl_2

iii. පහත සඳහන් වායු හඳුනා ගනිමින් සිදු කළ හැකි එක් පරීක්ෂාවක් බැගින් ලියන්න.

1. SO_2 2. H_2S

(b) $2A(g) + B(g) \longrightarrow C(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ව පහත ප්‍රස්තාරය ගොඩ නගා ඇත.



i. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ A ට සාපේක්ෂව පෙළ කොපමණද?

ii. A වැය වීමේ ශීඝ්‍රතාවය 1.2×10^{-2} mol dm^{-3} S^{-1} වේ නම්, B වැය වීමේ ශීඝ්‍රතාව කොපමණද?

iii. A සාන්ද්‍රණය නියතව තබා ගනිමින් B ප්‍රතික්‍රියකයේ සාන්ද්‍රණය දෙගුණ කළ විට, ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය හතර ගුණයකින් වැඩි විය. B ට සාපේක්ෂව පෙළ සොයන්න.

iv. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ වේග ප්‍රකාශනය ලියන්න.

v. ප්‍රතික්‍රියාවේ මුළු පෙළ සොයන්න.

vi. $S_2O_3^{2-}$ + HCl ප්‍රතික්‍රියාවේ HCl ට සාපේක්ෂව පෙළ නිර්ණය කිරීම සඳහා සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාවේ පියවර පහත දැක්වේ.

(A) $S_2O_3^{2-}$ සාන්ද්‍රණය නියත ද්‍රාවණයක් සාදා ගනී.

(B) HCl වල සාන්ද්‍රණය වෙනස් කරමින් ද්‍රාවණ සාදා ගනියි.

(C) මෙම ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කරමින් නිරීක්ෂණය ලබා ගනී.

i. HCl + $S_2O_3^{2-}$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

ii. මෙහිදී ඔබ නිරීක්ෂණය කරන්නේ කුමක්ද?

iii. පාඨාංකය ලෙස ලබා ගන්නේ කුමක්ද?

iv. පරීක්ෂණය සිදු කර පාඨාංක ලබා ගැනීමේදී ඔබ විසින් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු දෙකක් ලියන්න.

(c) යම් ප්‍රතික්‍රියාවක යාන්ත්‍රණය පහත පරිදි වේ.

$2NO(g) \underset{k_2}{\overset{k_1}{\rightleftharpoons}} N_2O_2(g)$ ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව - Ea_1
පසු ප්‍රතික්‍රියාව - Ea_2

$N_2O_2(g) + H_2(g) \xrightarrow{k_3} N_2O(g) + H_2O(g)$ සෙමෙන් - Ea_3

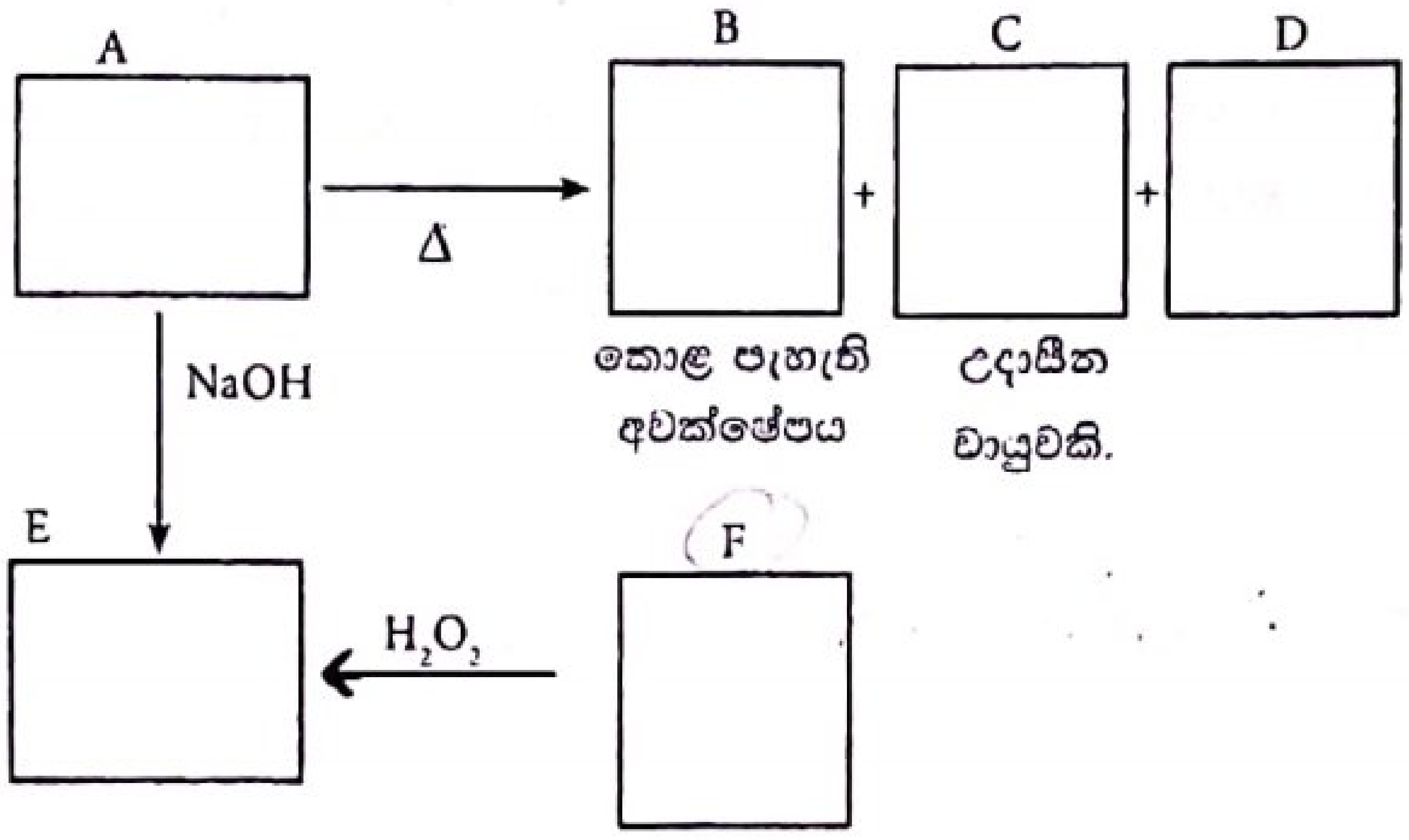
$N_2O(g) + H_2(g) \xrightarrow{k_4} N_2(g) + H_2O(g)$ ඉතා වේගයෙන්- Ea_4

(Ea යනු සක්‍රියන ශක්තියයි.k යනු වේග නියතයයි.)

i. ඉහත යාන්ත්‍රණයට අදාළ තාපාවශෝෂක සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

ii. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශක්ති පැතිකඩ අඳින්න

07. (a) 3d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක සංයෝගවල ප්‍රතික්‍රියා පහත දී ඇත.



i. A, B, C, D, E, F හඳුනාගන්න.

ii. A රත් කිරීමට අදාළ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

iii. F H_2O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

iv. A, E බවට පත් වීමට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(b) තුන්වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය වල උපරිම ඔක්සිකරණ අංකවලින් සාදන, ඔක්සයිඩවල සූත්‍රය, ඒවායේ ආම්ලික, භාෂ්මික, උදාසීන, උභයගුණී බව සඳහන් කරන්න.

(c) මළ බැඳුණු යකඩ ඇණයකට තනුක H_2SO_4 වැඩිපුර එකතු කරයි. ද්‍රාවණයේ මුළු පරිමාව 250 cm^3 වන තෙක් ආසුත ජලය එකතු කරයි. එම ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^1 ගෙන 0.02 mol dm^{-3} $KMnO_4$ මගින් අනුමාපනය කළ විට වැය වූ පරිමාව 20 cm^3 විය.

ඉහත ද්‍රාවණයෙන් ම තවත් 25 cm^1 ක් ගෙන එය තුළින් SO_2 වායුව බුබුලනය කර වැඩිපුර SO_2 වායුව රත් කර ඉවත් කරයි. නැවතත් පෙර ලබාගත් $KMnO_4$ ද්‍රාවණයම භාවිත කර අනුමාපනය කළ විට 60 cm^3 වැය විය.

i. $KMnO_4$ සහ Fe^{2+} අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

ii. මල නොබැඳුනු යකඩ ස්කන්ධය සොයන්න.

iii. යකඩ මල වල ස්කන්ධය සොයන්න.

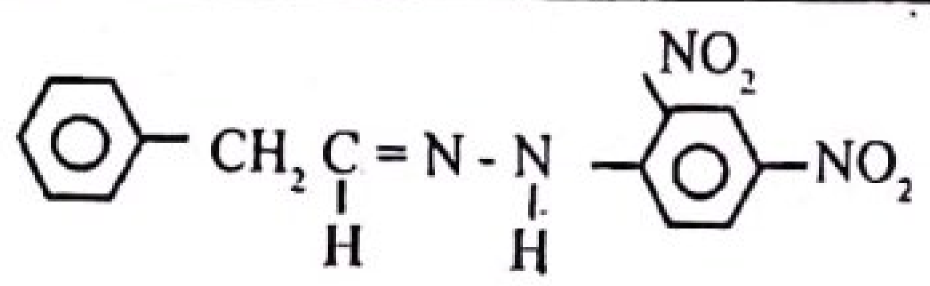
iv. මුළු යකඩ ස්කන්ධය සොයන්න.

08. (a) ප්‍රතිකාරක වශයෙන් ලැයිස්තුවේ දී ඇති ඒවා පමණක් යොදා ගනිමින් පියවර 5 ට නොවැඩි සංඛ්‍යාවක් භාවිත කර පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

$$CH_3C\equiv C\text{-}H \longrightarrow CH_3\text{-}\underset{CH_3}{C}=\underset{H}{C}\text{-}\overset{OH}{\underset{CH_3}{C}}\text{-}COOH$$

රසායන ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව

HCN, තනුක H_2SO_4, NaOH, H_2O, HCN, H_2SO_4

(b) 

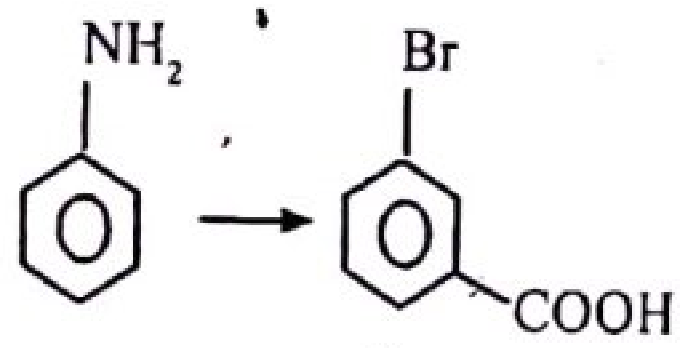
i. ඉහත දක්වා ඇති සංයෝගය ලබා ගැනීමට යොදා ගන්නා සංයෝගවල ව්‍යුහ අඳින්න.

ii. ඉහත සංයෝගයේ වර්ණය කුමක්ද?

iii. මෙය එක්තරා කාබනික සංයෝග කාණ්ඩයක් හඳුනා ගැනීමට යොදා ගන්නා පරීක්ෂාවකින් ලැබෙන ඵලයකි. හඳුනා ගත හැකි සංයෝග කාණ්ඩය නම් කරන්න.

iv. ප්‍රතිකාරකය ලෙස යොදා ගත් ද්‍රව්‍යයේ නම සඳහන් කරන්න.

(c) පහත සඳහන් පරිවර්තන අවම පියවර සංඛ්‍යාවක් භාවිතා කර සිදු කරන්න.

i. 

ii. $CH_3CH_2OH \longrightarrow CH_3-C(OH)(CH_2CH_3)-CH_2CH_3$

(d) ෆිනෝල්වල ආම්ලිකතාවය, මධ්‍යසාර වලට වඩා වැඩි වේ. මෙය පැහැදිලි කරන්න.

ආවර්තිතා වගුව ஆவர்த்தன அட்டவணை Periodic Table

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La- Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac- Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	...				

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

CamScanner