අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය

මාතර මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය - 13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව - Ist වාර පරීක්ෂණය

(2015 සිසුන් සඳහා)

රසායන විද්‍යාව I Chemistry I	02 S I	පැය දෙකයි *Two Hours*

උපදෙස්

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- නිවැරදි හෝ වඩාත් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න. පිළිතුරු දී ඇති බහුවරණ කඩදාසියේ ලකුණු කරන්න.

01. ආවර්තිතා වගුවේ 4 වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය අතරින් අවසාන ශක්තිමට්ටමේ S^1 ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය පවතින මූලද්‍රව්‍ය සංඛ්‍යාව වනුයේ,

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) 4

02. අයනීකරණ ශක්තිය කෙරෙහි බලනොපාන සාධකය වන්නේ කවරක් ද?

(1) න්‍යෂ්ටියේ ආරෝපණය (2) පරමාණුවේ අරය
(3) උපශක්ති මට්ටම්වල ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමාණය (4) අයනයේ ආරෝපණය
(5) සමස්ථානික වර්ගය

03. C_2H_5OH (a) C_2H_6 (b) C_2H_5-Cl (c) C_2H_5COOH (d)

මෙම සංයෝග වල තාපාංක වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ මින් කවරක් ද?

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

04. MX_3 අණුව T හැඩයක් ගනී. M පරමාණුව වටා ඇති එකසර යුගල් සංඛ්‍යාව වන්නේ,

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) 4

05. අසංශුද්ධ NH_4NO_3 10 g ක් සම්පූර්ණයෙන්ම තාප වියෝජනය කරන ලදී. නිදහස් වූ වියලි වායුවේ ස්කන්ධය 4.4 g විය. මිශ්‍රණයේ ඇති NH_4NO_3 ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය වන්නේ, (N = 14, O = 16, H = 1)

(1) 40% (2) 80% (3) 30% (4) 50% (5) 8%

06. න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දී ඇත.

$${}^{16}_{8}O + {}^{1}_{0}n \longrightarrow X + {}^{4}_{2}He$$

X විය හැක්කේ මින් කවරක් ද?

(1) ${}^{13}_{6}C$ (2) ${}^{27}_{12}Mg$ (3) ${}^{14}_{7}N$ (4) ${}^{9}_{4}Be$ (5) $2\,{}^{0}_{1}n$

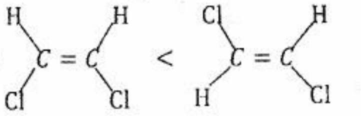
07. $[Cr(H_2O)_4Cl_2]^x$ යන සංකීර්ණ අයනයේ Cr පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය සහ x හි අගය විය හැක්කේ පිළිවෙළින්,

(1) +3 සහ +1 (2) +3 සහ −3 (3) 0 සහ +2 (4) −3 සහ −1 (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

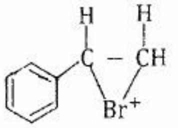
Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

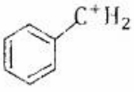
08. පහත එක් එක් යුගලයෙහි ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය සම්බන්ධයෙන් කවර සම්බන්ධතාවය සත්‍යවේ ද?

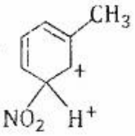
(1) $NH_3 > NF_3$ (2) $CH_3Cl < CCl_4$ (3) $SO_2 < CS_2$

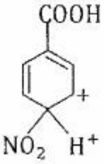
(4) $BCl_3 > PCl_3$ (5) 

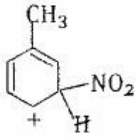
09. ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවක දී අතරමැදියක් වශයෙන් පැවතිය හැකි වඩාත්ම නිවැරදි සංඝටකය කවරෙක් ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

10. X නැමැති S ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සිසිල් ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා වන අතර වාතයේ දහනයේ දී N_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි. X විය හැක්කේ,

(1) Mg (2) Na (3) Ca (4) Ba (5) K

11. ආම්ලික ප්‍රබලතාව වැඩිවන පිළිවෙළ වන්නේ,

a. b. $H-C\equiv C-COOH$ c. $H_2C=CH-COOH$ d. CH_3-CH_2-COOH

(1) $a < b < c < d$ (2) $b < c < d < a$ (3) $a < c < d < b$

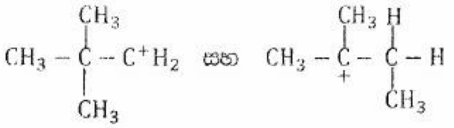
(4) $b < a < c < d$ (5) $a < d < c < b$

12. පහත කුමන ද්‍රාවණ දෙක මිශ්‍ර කිරීමේ දී අවක්ෂේප වලයක් නිරීක්ෂණය කල නොහැකි ද?

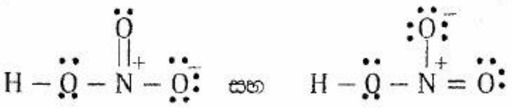
(1) $BiCl_{3(aq)}$ සහ ජලය (2) $Na_2S_2O_{3(aq)}$ සහ $AlCl_{3(aq)}$ (3) $MgCl_{2(aq)}$ සහ සා. H_2SO_4

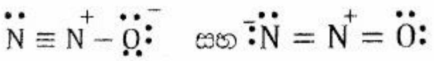
(4) $BaCl_{2(aq)}$ සහ $Na_2SO_{4(aq)}$ (5) $SrCl_{2(aq)}$ සහ $(NH_4)_2C_2O_{4(aq)}$

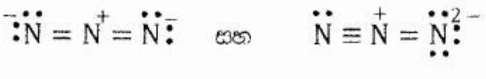
13. එකිනෙකෙහි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ නොවන්නේ,

(1) 

(2) සහ

(3) 

(4) 

(5) 

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

14. ආවර්තිතා වගුවේ අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය අතරින් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ද්විපරමාණුක වායු අඩංගු නොවන ආවර්තය/ආවර්ත වනුයේ,

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

15. ආවර්තිතා වගුවේ තුන්වන ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක අඩංගු අලෙක්ට්‍රෝනයක ක්වොන්ටම් අංක කුලකය සඳහා පිළිගත නොහැක්කේ මින් කවරක් ද?

	n	l	ml	ms
(1)	3	0	0	$+\frac{1}{2}$
(2)	3	1	+1	$-\frac{1}{2}$
(3)	3	2	−2	$-\frac{1}{2}$
(4)	3	1	0	$+\frac{1}{2}$
(5)	3	0	+1	$+\frac{1}{2}$

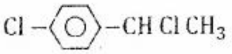
16. තරංග ආයාමය $5 \times 10^{-2} nm$ වන ෆෝටෝන මවුල එකක ශක්තිය වනුයේ,

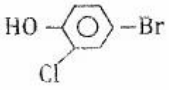
(ප්ලාන්ක් නියතය = 6.63×10^{-34} Js) (ආලෝකයේ වේගය = $3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$)

(1) $3.98 \times 10^{-15} J$ (2) $3.98 \times 10^{-18} J$ (3) $29.69 \times 10^{5}\ kJ$

(4) $23.96 \times 10^{4}\ kJ$ (5) $23.96 \times 10^{5}\ kJ$

17. මින් කවරක් ප්‍රකාශ සක්‍රිය සහ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය සංයෝගයක් වේ ද?

(1) 

(2) 

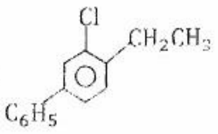
(3) $CH_3CH(OH)COOH$

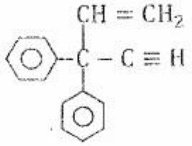
(4) $CH_3CH = CH - COOH$

(5) $CH_3CH_2CHBrCH_3$

18. ජලීය KOH සමග නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශයක් පෙන්වනුයේ,

(1) $C_6H_5CHClCH_3$ (2) $CH_2 = CHCl$ (3) $C_6H_5CH = CHC_6H_5$

(4) 

(5) 

19. $1\ mol\ dm^{-3}$ HCl $25\ cm^3$ ක් සහ $1\ mol\ dm^{-3}$ KOH $50\ cm^3$ ක් මිශ්‍ර කළවිට තාප හානියක් නොමැතිව සිදුවන උෂ්ණත්ව නැගීම 4.4 K වේ. (H_2O විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200\ JK^{-1}kg^{-1}$, ජලයේ ඝනත්වය $1000\ kg\ m^{-3}$)

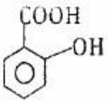
$$HCl_{(aq)} + KOH_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

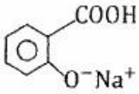
යන ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය වනුයේ,

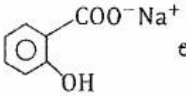
(1) $-55.4\ kJ\ mol^{-1}$ (2) $-57.5\ kJ\ mol^{-1}$ (3) $110.8\ kJ\ mol^{-1}$

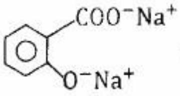
(4) $-56.7\ kJ\ mol^{-1}$ (5) $-52.4\ kJ\ mol^{-1}$

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

20. Na_2CO_3 ජලීය ද්‍රාවණයකට  එකතු කළවිට පහත සඳහන් කුමන දෑ සිදුවිය හැකිද?

a)  සෑදේ

b)  සෑදේ

c)  සෑදේ

d) CO_2 පිටවේ.

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

21. $X_{(\text{ප්‍රතික්‍රියක})} \longrightarrow Y_{(\text{ඵල})}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව නියත උෂ්ණත්වයේ දී සිදුවේ. X වල සාන්ද්‍රණය ආරම්භක සාන්ද්‍රණය මෙන් 1.5 ගුණයකින් වැඩිකළ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය ආරම්භක සීඝ්‍රතාවය මෙන් 1.837 ප්‍රමාණයකින් වැඩිවේ. X ට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ වනුයේ,

(1) 0 (2) 1 (3) 1.5 (4) 2 (5) 3

22. O_2, O_2^{2-} හා O_3 යන විශේෂයන්හි $O - O$ බන්ධන දිග විචලනය වන ආකාරය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ කවර පිළිතුරේ ද?

(1) $O_2 < O_3 < O_2^{2-}$ (2) $O_3 < O_2 < O_2^{2-}$ (3) $O_2 < O_2^{2-} < O_3$

(4) $O_3 < O_2^{2-} < O_2$ (5) $O_2^{2-} < O_3 < O_2$

23. 77°C දී N_2 වායුවේ ආසන්න වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය කුමක් ද? (සා.ප.ස. $N - 14$)

(1) $1.77 \times 10^1\ ms^{-1}$ (2) $3.12 \times 10^2\ ms^{-1}$ (3) $5.58 \times 10^2\ ms^{-1}$

(4) $7.89 \times 10^2\ ms^{-1}$ (5) $3.12 \times 10^5\ ms^{-1}$

24. අයනික සංයෝග පිළිබඳ ව පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් සත්‍යවේ ද?

(1) අයනික ජාලයේ අයන අතර ලන්ඩන් ආකර්ෂණ බල ඇත.

(2) ඝන අවස්ථාවේ දී සචල අයන නැත.

(3) ඝන සංයෝග මෙන්ම විලින සංයෝග ද විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.

(4) ජලයේ දිය කළ විට සචල ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇති බැවින් විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.

(5) අයනික සංයෝග සියල්ල ජලයේ හොඳින් දියවේ.

25. පහත කුමන තත්ත්ව වල දී SO_2 වායුව ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා නොකරයි ද?

(1) ආම්ලික $KMnO_4$ සමග (2) $FeCl_3$ සමග

(3) H_2O_2 සමග (4) වර්ණවත් සායම් (dye) සමග

(5) H_2S සමග

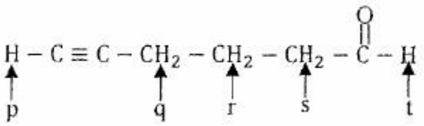
26. *X* සහ *Y* යන මූලද්‍රව්‍යවල මුල් අයනීකරණ ශක්ති තුන ($kJ\ mol^{-1}$) පහත සඳහන් පරිදි වේ.

මූලද්‍රව්‍යය	පළමුවෙනි	දෙවෙනි	තුන්වෙනි
X	528	7340	11850
Y	1095	2370	4660

X සහ *Y* මූලද්‍රව්‍ය පිළිවෙලින් පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් විය යුතු ද?

(1) *Be* සහ *O* (2) *Li* සහ *Be* (3) *Na* සහ *Mg* (4) *Li* සහ *C* (5) *B* සහ *Ne*

27. පහත දී ඇති සංයෝගයේ p, q, r, s සහ t ලෙස ලකුණු කර ඇති හයිඩ්‍රජන් පරමාණු සලකන්න.



පහත දැක්වෙන යුගල අතුරින් වඩාත් ආම්ලික හයිඩ්‍රජන් පරමාණු යුගලය කුමක් ද?

(1) p සහ q (2) p සහ s (3) r සහ s (4) p සහ t (5) s සහ t

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

28. $^{a}CH_3 - {}^{b}C \equiv {}^{c}C - {}^{d}CH_2 - {}^{e}CHO$

යන සංයෝගය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති වගන්තිවලින් කුමක් සත්‍ය ද?

(1) b, c හා e කාබන් පරමාණු sp මුහුම්කරණයට භාජනය වී ඇත.

(2) a, b, c, d හා e කාබන් පරමාණු එකම සරල රේඛාවක පිහිටා ඇත.

(3) cde කෝණය 109.5° ක් පමණ වේ.

(4) abc කෝණය 120° ක් පමණ වේ.

(5) a, b හා d කාබන් පරමාණු sp^3 මුහුම්කරණයට භාජනය වී ඇත.

29. I^- අයනය මගින් ඔක්සිහරණය කළ නොහැක්කේ,

(1) Fe^{3+} (2) IO_3^- (3) $Cr_2O_7^{2-}$ (4) Cu^{2+} (5) SO_4^{2-}

30. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?

(a) ප්‍රතික්‍රියාවක් අවසානයේ දී උත්ප්‍රේරකය රසායනික ලෙස වෙනස් නොවේ.

(b) උත්ප්‍රේරකය ප්‍රතික්‍රියාවක එන්තැල්පිය වෙනස් නො කරයි.

(c) උත්ප්‍රේරකය ප්‍රතික්‍රියාවක සමතුලිත ලක්ෂ්‍යය වෙනස් නො කරයි.

(d) උත්ප්‍රේරකය, පහත් සක්‍රියන ශක්තියක් සහිත මාර්ගයක් ඔස්සේ ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවීමට සලසයි.

(1) (a) හා (b) පමණි. (2) (b) හා (c) පමණි. (3) (a), (b) හා (c) පමණි.
(4) (a), (b) හා (d) පමණි. (5) (a), (b), (c) හා (d) සියල්ල නිවැරදි ය.

- අංක 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්නවලට උපදෙස් :

ප්‍රශ්න අංක 31 සිට 40 දක්වා දී ඇති එක් එක් ප්‍රශ්නය (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රතිචාර 4 කින් යුක්ත වේ. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති මෙම ප්‍රතිචාරවල සත්‍ය - අසත්‍යතාව නිශ්චය කොට ප්‍රශ්නයට අදාළ නිවැරදි පිළිතුර පහත සඳහන් උපදෙස් අනුව තෝරා ගන්න.

ප්‍රතිචාර සත්‍යතාව	(a) හා (b) පමණක් සත්‍ය වේ.	(b) හා (c) පමණක් සත්‍ය වේ.	(c) හා (d) පමණක් සත්‍ය වේ.	(d) හා (a) පමණක් සත්‍ය වේ.	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ සත්‍ය වේ.
නිවැරදි වරණය	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

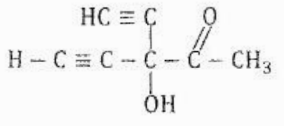
31. පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩ අතරින් වැඩිම තාපාංකයක් ඇත්තේ *HF* වලට ය.

(b) පරමාණුවක ඇති කිසියම් ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකකට සමාන ක්වොන්ටම් අංක කුලක පැවතිය හැක.

(c) *S* හා *P* කාක්ෂික මුහුම්කරණ වලින් සෑදෙන මුහුම් කාක්ෂික වල ශක්තිය වෙනස් අගයක් ගනී.

(d) සෑම ද්‍රැලිස් යැකසුමකම තාපාංක උච්ච වී නැත.

32.  යන සංයෝග පිළිබඳව කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍යවේ ද?

(a) ටොලන් ප්‍රතිකාරකය සමග අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.

(b) ලූකස් පරීක්ෂාවට ක්ෂණිකව පිළිතුරු දෙයි.

(c) sp^2 මුහුම් කාබන් පරමාණු 03 ක් තිබේ.

(d) ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සමග ආකලන ඵල ලබා දේ.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

33. හයිඩ්‍රොකාබන සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වගන්තිය වගන්ති තෝරන්න.

(a) ඇල්කීනයකට HBr අණුවක් ආකලනය වන විට ඇල්කීනයේ සමහර කාබන් පරමාණුවල මුහුම්කරණය වෙනස් වේ.

(b) පෙරොක්සයිඩ් ඇති විට දී $CH_3CH = CH_2$ සමග HBr ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට ප්‍රධාන ඵලය ලෙස $CH_3CHBrCH_3$ ලැබේ.

(c) සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේ දී සියලුම හයිඩ්‍රොකාබන ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියා සිදුකරයි.

(d) උත්ප්‍රේරක ලෙස Hg^{2+} අයන ඇතිවිට සියලුම ඇල්කයින තනුක H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් කීටෝන ලබා දේ.

34. C_6H_5CHO සහ CH_3CHO මිශ්‍රණයක් ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා අනතුරුව විජලනයට ලක් කිරීමේ දී මිශ්‍රණයේ ඇති විය හැකි සංඝණනීකෘත ආකලන ඵලය/ඵල මින් කවරක් ද?

(a) $(CH_3)_2C = CHCHO$

(b) $C_6H_5CH = CHCHO$

(c) $CH_3CH = CHCHO$

(d) $CH_2 = CHCHO$

35. ගතික සමතුලිතතාවයේ පවතින පහත පද්ධතිය සලකන්න.

$$2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g) \quad \Delta H > 0$$

පහත ඒවායින් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ කුමක් ද?

(a) උෂ්ණත්වය වැඩිකළ විට පසු ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය අඩුවේ.

(b) නියත උෂ්ණත්වයේ දී A හි සාන්ද්‍රණය දෙගුණයක් කර B හි සාන්ද්‍රණය අඩක් කළ විට සමතුලිතතා ලක්ෂ්‍යය වෙනස් නොවේ.

(c) නියත උෂ්ණත්වයේ දී පද්ධතියේ සමස්ත පරිමාව වැඩි කළ විට C හි ආංශික පීඩනය වැඩි වේ.

(d) නියත උෂ්ණත්වයේ දී A හි සාන්ද්‍රණය වැඩිකළ විට C හි සාන්ද්‍රණය වැඩිවන අතර B හි සාන්ද්‍රණය අඩු වේ.

36. ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වන නමුත් සාන්ද්‍ර HCl හි ද්‍රාව්‍ය වන්නේ,

(a) $PbCl_2$

(b) $BiOCl$

(c) $Ba(OH)_2$

(d) $CoCl_2$

37. ආවර්තයක වමේ සිට දකුණට යාම සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය/ වගන්ති සත්‍ය ද?

(a) ද්‍රවාංකය අඩු වේ.

(b) පරමාණුවේ ප්‍රමාණය අඩු වේ.

(c) ලෝහමය ලක්ෂණ අඩුවේ.

(d) විද්‍යුත්සෘණතාව අඩුවේ.

38. $CH_3CH_2CH = CH_2 \longrightarrow CH_3CH = CHCH_3$

ඉහත දැක්වෙන පරිවර්තනය සිදු කිරීමට ගත හැකි නිවැරදි පියවර වන්නේ,

(a) (i) සාන්ද්‍ර. H_2SO_4 (ii) H_2O (iii) සාන්ද්‍ර H_2SO_4 / රත් කිරීම.

(b) (i) සාන්ද්‍ර. H_2SO_4 (ii) 170 °C ට රත් කිරීම (iii) H_2O

(c) (i) HBr (ii) මධ්‍යසාරීය KOH

(d) (i) HBr/ පෙරොක්සයිඩ (ii) මධ්‍යසාරීය KOH

39. වැඩිපුර තනුක HCl අම්ලය එක් කිරීමෙන් ද්‍රවණය කළ හැකි ලවණය/ ලවණ වන්නේ,

(a) $BaSO_4$

(b) $Fe(OH)_3$

(c) $Ni(OH)_2$

(d) CaC_2O_4

40. පහත සඳහන් ක්‍රියාවලිය/ ක්‍රියාවලි සඳහා ΔG හා ΔH යන දෙකම සෘණ වන්නේ,

(a) ඝන NaCl ද්‍රවණය කිරීම.

(b) ද්‍රව පෙට්‍රෝලියම් දහනය කිරීම

(c) අම්ලයක් භෂ්මයක් මගින් උදාසීනකරණය

(d) ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී කැල්සියම් කාබනේට් වියෝජනය

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

- ප්‍රශ්න අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස් :

  අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍යයි	සත්‍ය වන අතර පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදිව පැහැදිලි කරයි.
(2)	සත්‍යයි	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදිව පැහැදිලි නො කරයි.
(3)	සත්‍යයි	අසත්‍යයි
(4)	අසත්‍යයි	සත්‍යයි
(5)	අසත්‍යයි	අසත්‍යයි

	පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41.	පරිපූර්ණ වායුවක් ද්‍රව අවස්ථාවට පත්කළ නොහැකිය.	පරිපූර්ණ වායු අනු අතර අන්තර් අණුක ආකර්ශන නොපවතී.
42.	උදාසීන ජලීය ද්‍රාවණයක සෑමවිටම pH අගය 7 වේ.	උදාසීන ජලීය ද්‍රාවණයක සෑමවිට $[H_3O^+_{(aq)}] = [OH^-_{(aq)}]$ වේ.
43.	I_2 වල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය CCl_4 වල ද්‍රාව්‍යතාවයට වඩා වැඩි වේ.	I_2 මෙන්ම CCl_4 ද නිර්ධ්‍රැවීය වේ.
44.	CO_2 සහ SO_2 වල හැඩයන් සමාන වේ.	CO_2 සහ SO_2 හි මධ්‍ය පරමාණු සමාන ඔක්සිකරණ තත්ත්ව වල පවතී.
45.	සාන්ද්‍ර HCl ද්‍රාවණයකට MnO_2 එකතු කළ විට ක්ලෝරීන් වායුව පිට වේ.	HCl වලට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැක.
46.	ක්ලෝරො බෙන්සීන් $NaOH_{(aq)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	OH^- ඉතා හොඳ නියුක්ලියෝෆයිලයකි.
47.	$CH_3CH = CH_2$ ආම්ලික පොටෑසියම් පර්මැංගනේට් සමග උණුසුම් කිරීමේ දී CO_2 වායුව පිට වේ.	$KMnO_4$ මගින් කාබනික සංයෝග ඔක්සිකරණය කරවීමේ දී සෑම විටම කාබන්හි උපරිම ඔක්සිකරණ අංකයෙන් ව්‍යුත්පන්න වන ඵල ලැබේ.
48.	1 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය මෙන් නොව 2 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය සියල්ල නයිට්‍රයිඩ සෑදීම සඳහා N_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	නයිට්‍රයිඩ ඇති කරන්නේ ද්වි සංයුජ කැටායන සෑදිය හැකි මූලද්‍රව්‍ය පමණි.
49.	HF වල තාපාංකය HCl වල තාපාංකයට වඩා ඉහළ ය.	ද්‍රව හයිඩ්‍රජන් ෆ්ලෝරයිඩ් ධ්‍රැවීය වේ.
50.	ඔක්සිජන් මෙන් නොව සල්ෆර්වලට SF_6 යන ස්ථායී ෆ්ලෝරයිඩය සෑදිය හැකිය.	සල්ෆර්, ඔක්සිජන්වලට වඩා අඩුවෙන් විද්‍යුත්සෘණ වේ.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය

මාතර මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය - 13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව - පළමුවන වාර පරීක්ෂණය

(2015 සිසුන් සඳහා)

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

02 | S | II

පැය තුනයි
Two Hours

ව්‍යුහගත රචනා

(ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.)

01) (a) i. Li, Be, Ne අතුරින් දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය විචලනය වනුයේ,

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

ii. CO, CO_2, CH_4 හි C හි විද්‍යුත් සෘණතාවය විචලනය

.... > .... > ....

iii. He, Ne, Ar (තාපාංකය)

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

iv. CO, CO_2, CO_3^{2-} ($C - O$ බන්ධන දුර)

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

v. S, F, Si, Cl (පරමාණුක අරය)

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

(b) පහත දක්වා ඇති හයිඩ්‍රොසයනික් අම්ලයේ සැකිල්ල සම්බන්ධයෙන් (i) සිට (v) තෙක් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

H – O – C – N

i. මෙම අම්ලය සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

....

....

....

....

ii. ඉහත සංයෝගය සඳහා තිබිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න. ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්ථායිතා පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

....

....

iii. VSEPR වාදය භාවිතා කරමින් (i) ව්‍යුහයේ පහත එක් එක් පරමාණුව වටා ඇති හැඩය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

1) O වටා

....

....

....

2) C වටා

....

....

....

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

iv. මෙම සංයෝගයේ C හා O වල මුහුම්කරණ අවස්ථා දක්වන්න.

1) C ....

2) O ....

v. ඉහත (*i*) ව්‍යුහයේ C – N සහ O – H බන්ධන සෑදීමේ දී ඊට සහභාගීවන කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

බන්ධනය	කාක්ෂික
1) O – H	
2) C – N	

(c) Ne, SiC, CH_3Cl, HF, H_2S මෙම ද්‍රව්‍ය අතරින් කුමන එක/ ඒවාට පහත දක්වා ඇති බල තිබේ ද?

i. ද්විධ්‍රැව - ද්විධ්‍රැව - ....

ii. ලන්ඩන් අපකිරණ බල - ....

iii. හයිඩ්‍රජන් බන්ධන - ....

02) (a) Mn d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි.

i. Mn හි භූමි අවස්ථාවේ සහ +2 ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය සටහන් කරන්න.

....

....

ii. Mn මූලද්‍රව්‍යයේ ඔක්සිකරණ අවස්ථා සටහන් කරන්න.

....

....

....

iii. ඉහත ඔක්සිකරණ අවස්ථාවලින් Mn සාදන ඔක්සයිඩ වල රසායනික සූත්‍ර දෙන්න. මෙම එක් එක් ඔක්සයිඩය ආම්ලික ද භාෂ්මික ද උභයගුණී ද යන්න දක්වන්න.

....

....

....

iv. Mn ලෝහය තනු. *HCl* සමඟ අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදෙන ඵලයෙහි ව්‍යුහය කුමක් ද? එහි වර්ණය සඳහන් කරන්න.

....

....

....

....

v. Mn මගින් සෑදෙන ඔක්සෝ ඇන අයන දෙකක සූත්‍ර ලියන්න. එම අයන ස්ථායීව පවතින්නේ කුමන මාධ්‍ය වලද?

....

....

....

....

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

vi. Mn හි ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න.

....

....

(b) පහත දැක්වෙන සංයෝග *IUPAC* නාමකරණයට අනුව නාමකරණය කරන්න.

i. $[Cu(NH_3)_4]Br_2$ ....

ii. $(NH_4)_3[Fe(CN)_6]$ ....

iii. පහත කරුණු පැහැදිලි කරන්න.

1. *s* ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වල ද්‍රවාංක සමඟ සසඳන විට *d* ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවල ද්‍රවාංක ඉතා ඉහළ වේ.

....

....

2. *d* ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවල ඝනත්වය ඉහළ වේ.

....

....

(c) $CuCO_3$ ඝනයට සා. HCl අම්ලය ක්‍රමයෙන් එකතු කරනු ලැබේ. එහි දී ඔබ බලාපොරොත්තු වන නිරීක්ෂණ 03 ක් ලියන්න.

....

....

....

03) (a) i. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවීමේ දී ප්‍රතික්‍රියක අණු මගින් සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා මොනවා ද?

....

....

....

ii. T_1 හා T_2 නම් උෂ්ණත්ව දෙකක දී ඇති වායු සාම්පලයක් සඳහා මැක්ස්වෙල් බෝල්ට්ස්මාන් වක්‍රය ඇඳ දක්වන්න.

....

....

....

....

....

....

iii. ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය කෙරෙහි බලපාන සාධක මොනවා ද?

....

....

....

....

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

iv. උත්ප්‍රේරකයක් මගින් ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාවය වැඩි කරනු ලබන්නේ කෙසේ ද?

....

....

....

v. රසායනික සමතුලිත පද්ධතියකට උත්ප්‍රේරකවල බලපෑම පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

(b) $Na_2S_2O_3$ හා HCl පහත පරිදි ප්‍රතික්‍රියා වේ.

$$Na_2S_2O_3 + HCl \rightarrow 2NaCl + SO_2 + S + H_2O$$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ නිර්ණය කිරීමට ශිෂ්‍යයෙක් විද්‍යාගාරයේ දී සිදුකල පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

පරීක්ෂණය	එකතු කල $Na_2S_2O_3$ පරිමාව/ ml	එකතු කළ HCl පරිමාව $/ml$	එකතු කළ H_2O පරිමාව / ml	ගත වූ කාලය
1	12.0	5.0	13	21.0
2	15.0	5.0	10	16.6
3	20.0	5.0	5	12.5
4	25.0	4.0	1	10.0
5	25.0	3.0	2	10.1

1) මෙම පරීක්ෂණයේ දී පාඨාංක ගනු ලබන්නේ කෙසේ ද?

....

....

2) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

....

....

3) ඉහත දත්ත භාවිතා කරමින් HCl වලට සාපේක්ෂව පෙල ගණනය කරන්න.

....

....

....

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

04) (a) මෙම පරිවර්තන ශ්‍රේණිය සලකන්න.

1) $C_6H_6 \xrightarrow{A,\ B} C \xrightarrow[I_2 \text{ මිශ්‍රණයක්}]{Mg\ /\ \text{වි. ඊතර්}} D$

2) $D + CO_2 \longrightarrow E \xrightarrow{\text{ත. } HCl} C_6H_5COOH + X$

3) $C_6H_5COOH + F \longrightarrow G + Y$

4) $G + C_6H_6 \xrightarrow{\text{නිර්. } AlCl_3} H + Z$

5) $H + Zn/Hg \text{ සා. } HCl \longrightarrow C_6H_5CH_2C_6H_5$

i. ඉහත A, B, C, D, E, F, G, H යන ද්‍රව්‍යයන් කුමන ද්‍රව්‍ය දැයි හඳුනාගන්න.

A. ....

B. ....

C. ....

D. ....

E. ....

F. ....

G. ....

H. ....

ii. ඉහත C ඵලය සෑදීමේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

....

....

....

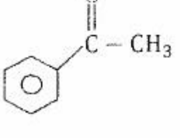
....

....

....

....

....

(b) $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$, $CH_3CH=CH_2$,  , $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-Cl$, CH_3-O-CH_3 ,

Br_2 , KOH , CH_3MgBr , $AlBr_3$, HCl , CH_3Cl , Cl_2

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

ඉහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියක සහ ප්‍රතිකාරක වලින් තෝරාගත් දේ මගින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. (වගුව තුල ඇති ද්‍රව්‍ය සටහන් කළ හැක්කේ එකකින් පමණි.)

ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය	ප්‍රතික්‍රියක	ප්‍රතිකාරක	ඵලය/ ඵල
(A) මුක්ත ඛණ්ඩක ආදේශ			
(B) ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ			
(C) නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ			
(D) ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලන			
(F) නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන			

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

රචනා

A කොටස

(A කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකටත් B කොටසින් එක් ප්‍රශ්නයකටත් පිළිතුරු සපයන්න.)

05) (a) උෂ්ණත්වය 300 K දී හා පීඩනය $1 \times 10^5 Pa$ දී, පරිමාව $V\,dm^3$ වන දෘඪ භාජනයක් තුල ස්කන්ධය 6.4 g වන O_2 වායු සාම්පලයක් පවතී. පරිමාව V වන තවත් දෘඪ භාජනයක් මෙම භාජනයට සම්බන්ධ කර භාජන දෙක තුල වායුව පැතිරීමට ඉඩ හරිනු ලැබේ. ඉන්පසු භාජනවල උෂ්ණත්වය 400 K තෙක් ඉහළ නංවා පීඩනය $2.0 \times 10^5 Pa$ තනතුරු A නම් වායුව සම්බන්ධිත භාජනවලට එකතු කරනු ලැබේ. මේ සඳහා අවශ්‍ය වන A වායුවේ ස්කන්ධය 17.6 g නම් A හි මවුලික ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
මෙම වායුදෙක පරිපූර්ණව හැසිරෙන බව හා එකිනෙක සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරන බව උපකල්පනය කරන්න.

(b) 25 °C දී $BaSO_4$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය $1.0 \times 10^{-10}\,mol^2\,dm^{-6}$ වේ.

i. $BaSO_4$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය සඳහා ප්‍රකාශනයක ලියන්න.

ii. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ජලීය සංතෘප්ත $BaSO_4$ ද්‍රාවණයක Ba^{2+} සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

iii. 25 °C දී ඉහත II කොටසෙහි Ba^{2+} සාන්ද්‍රණය හරි අඩක් කිරීම සඳහා $1.0\,mol\,dm^{-3}$ කට එක් කළයුතු සංශුද්ධ ඝන Na_2SO_4 ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
(O = 16, N = 23, S = 32)
මෙම ගණනයේ දී ඔබ විසින් සිදුකරන උපකල්පන ඇත්නම් සඳහන් කරන්න.

iv. 25 °C දී $BaSO_4$ 1.0 g ක් මුළුමනින් ම දියකර ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන අවම ජල පරිමාව සොයන්න. (Ba – 137)

06) (a) i. වායුමය පද්ධතියක් සඳහා සමතුලිතතා නියමය ප්‍රකාශ කරන්න.

ii. නයිට්‍රොසයිල් ක්ලෝරයිඩ් (NOCl) වායුව යම් ප්‍රමාණයක් සංවෘත භාජනයක් තුළ අඩංගු කොට උෂ්ණත්වය 500 K දක්වා ගෙන එන ලදී. එහි දී භාජනය තුල පීඩනය $1.2 \times 10^5 Nm^{-2}$ වූ අතර වායුවෙන් 60% ක් පහත සඳහන් පරිදි වියෝජනය වේ.

$2NOCl_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$

මෙම සමතුලිතය සඳහා K_P ගණනය කරන්න.

iii. ඉහත උෂ්ණත්වයේ දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා K_C ගණනය කරන්න.

iv. ඉහත සංවෘත භාජනයට $1\,dm^3$ ක පරිමාවක් ඇති තවත් දෘඪ භාජනයක් සවිකරන ලදී. එය ඉහත සමතුලිතය කෙරෙහි බලපාන අන්දම පැහැදිලි කරන්න.

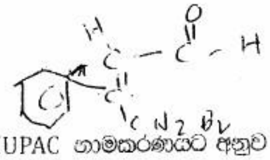
(b) සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී HCl 0.025 mol ක් ප්‍රබල භෂ්මයක් මගින් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන කිරීමේ දී 1.425 kJ තාපයක් පිට වේ. ප්‍රබල භෂ්මයක් මගින් දුර්වල අම්ලයක 0.025 mol ක් උදාසීන කිරීමේ දී පිට වූ තාප ප්‍රමාණය 1.375 kJ වේ. දුබල අම්ලයේ විඝටන එන්තැල්පිය සොයන්න.

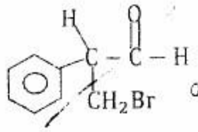
07) (a) ලැයිස්තුවේ දී ඇති රසායන ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිතා කර පහත සඳහන් පරිවර්තනය සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි දක්වන්න.
(මධ්‍යසාරීය KOH, සා. H_2SO_4, PCl_5 , $H^+/KMnO_4$, Mg , වියලි ඊතර්, සා. H_2SO_4)

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(b) එකම ආරම්භක කාබනික ද්‍රව්‍ය ලෙස $CH_3CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$ පමණක් භාවිතා කර පහත සඳහන් සංයෝගය සාදන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.

$$CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NHCH_2CH_2CH_3$$



(c) i.  යන සංයෝගය IUPAC නාමකරණයට අනුව නම් කරන්න.

ii. එහි ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකවල ව්‍යුහ අඳින්න.

iii. මුල් කාබනික සංයෝගය HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ප්‍රකාශ කේන්ද්‍ර 02 ක් සහිත ඵලයක් බවට පත්කළ හැකි නම් එහි ව්‍යුහය අඳින්න.

iv. (*i*) හි කාබනික සංයෝගයේ සංශුද්ධ ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සෑදීමට ශිෂ්‍යයෙක් අපේක්ෂා කරයි. ශිෂ්‍යයාගේ වෑයම සාර්ථක වේ ද? ඔබගේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

B - කොටස

08) (a) වාත සාම්පලයක් ක්ලෝරීන් මගින් අපවිත්‍ර වී ඇත. මෙම අපිරිසිදු වාත සාම්පලයේ Cl_2 ප්‍රතිශතය සෙවීමට පහත ක්‍රමය අනුගමනය කර ඇත. වාත සාම්පලයෙන් $1\ dm^3$ ක් වැඩිපුර KI ද්‍රාවණයක් තුලින් බුබුලනය කරන ලදී. නිදහස් වූ I_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වීමට $0.10\ mol\ dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයෙන් $30.00\ cm^3$ ක් වැය විය.

i. වාත සාම්පලයේ වූ Cl_2 මවුල ප්‍රතිශතය සොයන්න.

ii. වාත සාම්පලයේ වූ Cl_2 පරිමා ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(b) පහත දැක්වෙන එක එකක් සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

i. H^+ එක් කිරීමේ දී CrO_4^{2-} ද්‍රාවණයක් තැඹිලි පැහැ වේ.

ii. භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී MnO_4^-, H_2O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර තද දුඹුරු ඝනයක් ලබා දේ.

iii. භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී $Cr(OH)_4^-$ අඩංගු කොළ පැහැති ද්‍රාවණය H_2O_2 එකතු කිරීමේ දී කහ පැහැ ගැන් වේ.

iv. CuS අවක්ෂේපය උණු තනුක HNO_3 හි දියවේ. NO වායුව, නිල් ද්‍රාවණයක් සහ ලා කහ අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි.

09) (a) i. පහත සඳහන් එක් එක් ක්‍රියාවලිය පෙන්වීම සඳහා එක් තුලිත රසායනික සමීකරණයක් බැගින් ලියන්න.

1. H_2S වල ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව
2. H_2S වල ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව
3. NH_3 වල ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව
4. NH_3 වල ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව

ii. තුන්වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යවල හයිඩ්‍රොක්සයිඩ වල රසායනික සූත්‍ර ලියා ඒවා ආම්ලික, භාෂ්මික, උභයගුණී ස්වභාවය සටහන් කරන්න.

iii. 1. සල්ෆර්වල බහුරූපී ආකාර සටහන් කරන්න. ඉන් වඩාත් ස්ථායී ආකාරය කුමක් ද?
2. ස්ඵටිකරූපී S නිර්මාණයේ මූලික ව්‍යුහය අඳින්න.
3. අස්ඵටිකරූපී S පරීක්ෂණාගාරයේ දී ලබාගත හැකි ආකාරයක් සඳහන් කරන්න.
4. S මූලද්‍රව්‍ය සඳහා ලබාගත හැකි ඔක්සිකරණ අවස්ථා මොනවා ද? ඒවාට උදාහරණය බැගින් සටහන් කරන්න.
5. සල්ෆර්වල ඔක්සෝ අම්ල 02 ක් දෙන්න.
6. සල්ෆර් මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras