CHEMISTRY REVISION

2022

ව්‍යුහය හා බන්ධන -04

ජනප්‍රිය පාසල් වල සහ පළාත් පේපර් ප්‍රශ්න

පාඩ සාක්ෂියේ විශ්වාසය...

කැළුම් සේනානායක

B.Sc (Hon's) (U.S.J.)P.G. Dip in Edu

(Devi Balika Vidyalaya – Colombo 2020 A/L)

01) a) පහත සඳහන් ප්‍රශ්න ආවර්තිතා වගුවේ තෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය හා සම්බන්ධ වේ. කොටස් (i) සිට දක්වා පිළිතුරු දීමේදී ලබාදී ඇති ආකාශයේ මූලද්‍රව්‍යය සංකේතය ලියන්න.

i) කාබන්වල විද්‍යුත් සෘණතාවයට සමාන විද්‍යුත් සෘණතාවක් ඇති මූලද්‍රව්‍ය -------------

ii) ඉහළම දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය ඇති මූලද්‍රව්‍යය -------------

iii) ඉහළ ද්‍රවාංකයක් සහිත සහසංයුජ දැලිසක් ඇති ඔක්සයිඩයක් සාදන මූලද්‍රව්‍යය -------------

iv) වායු අවස්ථාවේ ද්විඅණුක ස්වරූපයෙන් ඇති ක්ලෝරයිඩයක් සාදන මූලද්‍රව්‍යය -------------

v) ලුවිස් භෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියා කරන සංයෝග සාදන මූලද්‍රව්‍යය -------------

vi) කාමර උෂ්ණත්වයේදී වර්ණවත් ඔක්සයිඩ සාදන මූලද්‍රව්‍යය -------------

b) ඔස්ට්‍රේලියාවේ පසුගිය දිනවල දී ඇති වූ ලැව්ගිනි (Bush Fire) වැනි තත්ත්ව පාලනය කිරීම සඳහා DMMP (dimethyl methylphosphonate) භාවිතා කළ හැකිය. DMMP හි අණුක සූත්‍රය $CH_3PO(OCH_3)_2$ වේ.

i) DMMP අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.

ii) DMMP අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) තුනක් අඳින්න.

iii) එක්තරා කල්පිත ඇනායනයක ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයක් පහත දැක්වේ. එහි අංකනය කර ඇති N^1, C^2, C^3, O^4 හා S^5 පරමාණුවල,

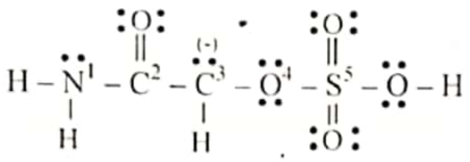
I) පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්

II) පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය

III) පරමාණුව වටා හැඩය

IV) පරමාණුවේ මුහුම්කරණය සඳහන් කරන්න.

Scanned with CamScanner



	N^1	C^2	C^3	O^4	S^5
I. VSEPR යුගල්					
II. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය					
III. හැඩය					
IV. මුහුම්කරණය					

vi) ඉහත **(iii)** කොටසෙහි දෙන ලද තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි පහත දැක්වෙන σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

a) N^1 ________________ C^2 , N^1 ________________ C^2 ________________

b) C^2 ________________ C^3 , C^2 ________________ C^3 ________________

c) C^3 ________________ O^4 , C^3 ________________ O^4 ________________

d) O^4 ________________ S^5 , O^4 ________________ S^5 ________________

e) C^2 ________________ O , C^2 ________________ O________________

v) ඉහත **(iii)** කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි $C^2 – O$, π - බන්ධන සෑදීමට දායක වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

C^2 ____________ O ____________

c) i) I) A,B,C,D හා **E** යන පරමාණුවල අවසානයට පිරෙන ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ක්වොන්ටම් අංක කුලක **(n,l,m_l,m_s)** පහත වගුවේ දැක්වේ. සලකුණු ලබන ඉලෙක්ට්‍රෝනය එම ඉලෙක්ට්‍රෝනය අයත් උපශක්ති මට්ටමේ පවතින එකම ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලෙස සලකා එම පරමාණුවලට තිබිය හැකි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය, $1s^2, 2s^2$...... ආකාරයට ඒවා ඉදිරියෙන් සඳහන් කරන්න.

පරමාණුව	ක්වොන්ටම් අංක කුලකය	තිබිය හැකි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය
A	**4,0,0,+1/2**	
B	**3,2,-2,+1/2**	
C	**2,0,0,+1/2**	
D	**2,1,-1,+1/2**	
E	**3,1,-1,-1/2**	

II) A,B,C,D හා E පරමාණුවල ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ක්වොන්ටම් අංක කුලක අනුව ඒවායේ ශක්තිය වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

ii) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

I) CCl_4, CO_2, COS, HCHO, HCOOH (කාබන් වල විද්‍යුත් සෘණතාව)

II) CH_3^-, NH_4^+, HCHO, CNO^-, H_2S (බන්ධන කෝණ)

III) CH_3-O-CH_3 , CH_3CH_2OH, $CH_3CH_2NH_2$, $HOCH_2CH_2OH$ (තාපාංකය)

(Vishaka Vidyalaya – Colombo – 2020 A/L)

02) a) පහත ප්‍රකාශන සත්‍ය හෝ අසත්‍ය බව දක්වන්න.

i) H_2O_2 වල තාපාංකය H_2O හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ ය. -----------------

ii) SO_3 හා CO_3^{2-} අණුවල හැඩ අසමානය. -----------------

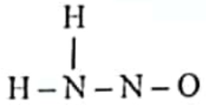
iii) As හි ශක්තියෙන් ඉහළම ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ක්වොන්ටම් අංක කුලකය $4,0,0,-\frac{1}{2}$ මගින් දැක්විය හැකිය. -----------------

iv) වායුමය මැග්නිසියම් පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීම තාප අවශෝෂක වන අතර වායුමය කැල්සියම් පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීම තාප දායක වේ. -----------------

v) දෙවන කාණ්ඩයේ කාබනේටවල තාප ස්ථායිතාව කාණ්ඩයේ පහළට වැඩිවන අතර හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල තාප ස්ථායිතාව කාණ්ඩයේ පහළට අඩුවේ. -----------------

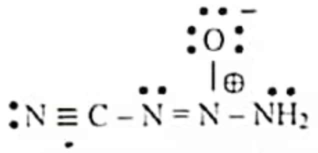
vi) BeF_4^{2-} හා SiF_6^{2-} අණු දෙක තැනීමට දායක බන්ධන සහ සංයුජ බන්ධන දායක වී ඇත.-----------------

b) i) H_2N_2O අණුව සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.



ii) N_4CH_2O අණුව සඳහා වඩාත් ම ස්ථායී ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) දෙකක් අඳින්න.

Scanned with CamScanner



iii) පහත සඳහන් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන වගුවේ දක්වා ඇති පරමාණුවල

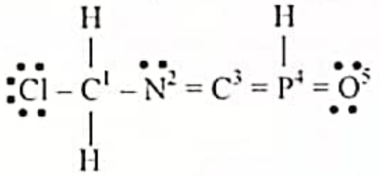
i) පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්

ii) පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය

iii) පරමාණුව වටා හැඩය

iv) පරමාණුවේ මුහුම්කරණය

සඳහන් කරන්න. පහත දැක්වෙන පරිදි පරමාණු අංකනය කර ඇත.



	පරමාණුව	C^1	N^2	C^3	P^4
I)	VSEPR යුගල්				
II)	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
III)	හැඩය				
IV)	මුහුම්කරණය				

v) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක /මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න. (පරමාණුවල අංකනය (iii) කොටසෙහි ආකාරයට ම වේ.)

i) $Cl - C^1$ Cl ------------------------------- C^1 -------------------------------

ii) $C^1 - N^2$ C^1 ------------------------------- N^2 -------------------------------

iii) $N^2 - C^3$ N^2 ------------------------------- C^3 -------------------------------

iv) $C^3 - P^4$ C^3 ------------------------------- P^4 -------------------------------

v) $P^4 - O^5$ P^4 ------------------------------- O^5 -------------------------------

Scanned with CamScanner

vi) [illegible] (iii) [illegible] π [illegible]

[illegible] (iii) [illegible]

i) $N^{3} - C^{3}$ N^{3} .... C^{3} ....

vii) [illegible] (iii) [illegible]

[illegible]

c) i) [illegible] n, l [illegible] m_l [illegible] 03 [illegible]

[illegible]

	n	l	m_l	[illegible]
i)			+1	3p
ii)	4	0		
iii)		2	-2	3d

ii) [illegible]

i) $H_3PO_4, H_3PO_3, H_3PO_2, HPO_3$ ([illegible])

....

ii) S,O,Na,B,Be ([illegible])

....

iii) $SO_3^{2-}, SO_4^{2-}, SCl_2, SO_3, SO_2$ (S [illegible])

....

(Royal College – Colombo - 2020)

03) a) [illegible] "√" [illegible] "×" [illegible]

i) H_2O [illegible] OF_2 [illegible] ( )

ii) NaF, NaCl [illegible] ( )

iii) Zn [illegible] Ca [illegible] ( )

iv) Cl – Cl < F- F < H – F [illegible] ( )

Scanned with CamScanner

v) ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය විශාලවත්ම අදාළ ඉලෙක්ට්‍රෝනය න්‍යෂ්ටියට වඩා ඈතින් පිහිටන කාලය වැඩිවේ. ( )

vi) කිසියම් පරමාණුවක හෝ අයණයක වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින ව්‍යාප්තියක් සෑම විටම වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන නොපවතින ව්‍යාප්තියකට වඩා අස්ථායී වේ. ( )

b) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය ආරෝහනය වන අනුපිළිවෙලට පහත දෑ සකසන්න.

i) CBr_4, NH_3, H_2S (තාපාංකය)

---------------< ---------------< ---------------

ii) HCN, CO_2, COF_2, $COCl_2$ (C පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය)

---------------< ---------------< ---------------< ---------------

iii) $NaClO_3$, $KClO_3$, $RbClO_3$ (වියෝජන උෂ්ණත්වය)

---------------< ---------------< ---------------

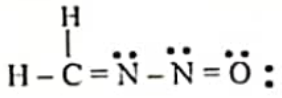
iv) Cl^-, Na^+, Li (අරය)

---------------< ---------------< ---------------

c) i) SF_2NO^- අණුව සාදන වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

ii) CH_2N_2O අණුව සඳහා වඩාත්ම ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) දෙකක් අඳින්න.

(සැ.යු : අෂ්ටක නියමයට අනුකූල නොවන ලුවිස් ව්‍යුහවලට ලකුණු ප්‍රදානය කරනු නොලැබේ.)



iii) පහත ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන පහත වගුවේ දක්වා ඇති C,N,O හා S පරමාණුවල,

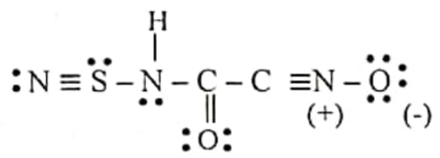
i) පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් ගණන

ii) පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය

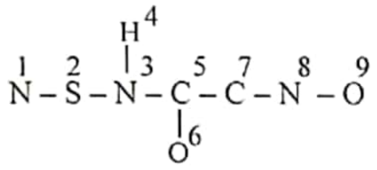
iii) පරමාණුව වටා හැඩය

iv) පරමාණුවේ මුහුම්කරණය සඳහන් කරන්න.

Scanned with CamScanner



පහත දැක්වෙන පරිදි පරමාණු අංකනය කර ඇත.



	පරමාණුව	S^2	N^3	C^5	C^7	N^8
I)	VSEPR යුගල් ගණන					
II)	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය					
III)	පරමාණුව වටා හැඩය					
IV)	මුහුම්කරණය					

vi) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගී වන පරමාණුක /මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න. (පරමාණුවල අංකනය (iii) කොටසෙහි ආකාරයට වේ.)

i) $N^1 - S^2$ N^1 ---------------------------------- S^2 ----------------------------------

ii) $N^3 - H^4$ N^3 ---------------------------------- H^4 ----------------------------------

iii) $C^5 - O^6$ C^5 ---------------------------------- O^6 ----------------------------------

iv) $C^5 - C^7$ C^5 ---------------------------------- C^7 ----------------------------------

v) $N^8 - O^9$ N^8 ---------------------------------- O^9 ----------------------------------

v) අවශ්‍ය ස්ථානවල බන්ධන කෝණ දක්වමින් ඉහත (iii) කොටසෙහි සඳහන් ලුවිස් ව්‍යුහයේ හැඩය ඇඳ දක්වන්න.

Scanned with CamScanner

04) a) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සත්‍යද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

i) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් හරහා ගමන් කිරීමේ දී He පරමාණු උත්ක්‍රමණයක් පෙන්නුම් කරයි. -------------

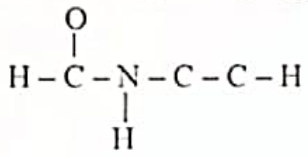
ii) හැලජන සාදන අම්ල අතුරින් HF උපරිම තාපාංකයක් පෙන්වන අතර එය හැලජන සාදන අම්ල අතුරින් දුබලම අම්ලය වේ. -------------

iii) ICl_2^- හා NO_2 යන දෙකම හැඩයෙන් සමාන වේ. -------------

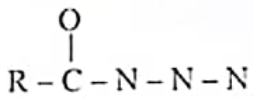
iv) බන්ධනයක් සෑදීමට සහභාගි වන කාක්ෂිකවල S ගුණය වැඩිවන විට ඉන් සෑදෙන බන්ධනයේ දිග අඩු වේ. -------------

v) NO_2Cl සඳහා ලුවිස් ව්‍යුහ දෙකක් පමණක් ඇඳිය හැකි අතර එහි N- O බන්ධන දෙකෙහිම දිග සමාන වේ. -------------

b) i) C_3H_3NO අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. (එම අණුවේ සැකිල්ල පහත පරිදි වේ.)

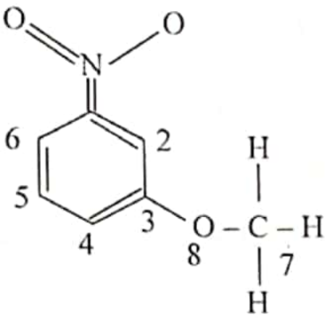


ii) i) R- COCl, සෝඩියම් ඒසයිඩ් (NaN_3) සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර $RCON_3$ සාදයි. එහි සැකිලි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා ලුවිස් ව්‍යුහ තුනක් අඳින්න. (මෙහි R යනු ඇල්කිල් කාණ්ඩයකි.)



Scanned with CamScanner

iii) පහත දී ඇති අණුව සලකන්න. ඒ ඇසුරින් (i), (ii),(iii),(iv) කොටස් සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



i) VSEPR යුගල්

ii) පරමාණු වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය

ii) පරමාණු වටා ඇති හැඩය .

iv) පරමාණුවල මුහුම්කරණය සඳහන් කරන්න.

	C^2	N	C_7	O_8
I. VSEPR යුගල්				
II. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
III. හැඩය				
IV. මුහුම්කරණය				

iv) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ව්‍යුහයෙහි පහත σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක මුහුම් කාක්ෂික සඳහන් කරන්න.

a) $N - C_1$ __________ N __________ C_1 __________

b) $C_2 - C_3$ __________ C_2 __________ C_3 __________

c) $C_3 - O$ __________ C_3 __________ O __________

d) $O - C_7$ __________ O __________ C_7 __________

v) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් π බන්ධන සෑදීමට සහභාගීවන පරමාණුක කාක්ෂික ලියන්න.

1) $N - O$ N __________ O __________

2) $C_6 - C_5$ C_6 __________ C_5 __________

c) වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙළට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ.)

1) CO_2, NH_3, Ne, He (තාපාංකය)

------------------ < ------------------ <------------------ <------------------

2) C_2H_4, CCl_4, CO, CF_4 (C හි විද්‍යුත් සෘණතාවය)

------------------ < ------------------ <------------------ <------------------

Scanned with CamScanner

3) SO_2, $SOCl_2$, $S_2O_3^{2-}$, SO_4^{2-} (S – O බන්ධන දිග)

------------------ < ------------------ <------------------ <------------------

4) Li_2CO_3, Na_2CO_3, $MgCO_3$, $CaCO_3$ (තාප ස්ථායිතාවය)

------------------ < ------------------ <------------------ <------------------

5) ක්ෂුද්‍ර තරංග, X කිරණ, γ කිරණ, අධෝරක්ත කිරණ (තරංග ආයාමය)

------------------ < ------------------ <------------------ <------------------

(Dakunu Palathe Southern Province - 2020)

05) a) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන ආකාරයට පහත දෑ සකසන්න. (හේතු දැක්වීම අවශ්‍ය නොවේ)

I) $Ba(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$ (ජල ද්‍රාව්‍යතාව)

------------------ < ------------------ < ------------------

II) HNO_2 , NO_2F, $NOCl_3$ (N පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව)

------------------ < ------------------ < ------------------

III) $C_6H_5NH_2$,$(CH_3)_2NH$, $CH_3CH_2NH_2$ (භාෂ්මිකතාව)

------------------ < ------------------ < ------------------

IV) HCl(aq), NaOH(aq), CH_3COOH(aq) ($0.1 moldm^{-3}$ ද්‍රාවණයේ pH අගය)

------------------ < ------------------ < ------------------

V) නිල් ආලෝකය, ගැමා කිරණ, ක්ෂුද්‍ර තරංග (තරංග ආයාමය)

------------------ < ------------------ < ------------------

b) i) ONCH අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.

O – N – C – H

ii) ඉහත අණුව සඳහා තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ දෙකක් අඳින්න.

Scanned with CamScanner

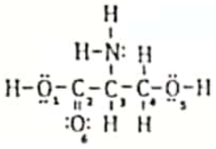
iii) පහත සඳහන් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන වගුවේ දක්වා ඇති අංක කරන ලද පරමාණුවල,

I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්

II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය,

III. පරමාණුව වටා හැඩය,

IV. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය සඳහන් කරන්න.



	N	O_1	C_2	C_3	O_5
I) VSEPR යුගල්					
II) ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය					
III) හැඩය					
IV) මුහුම්කරණය					

vi) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් σ/π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක /මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I) $N - C_3\ (\sigma)$ N -------------------------- C_3 -----------------------------

II) $C_2 - C_3\ (\sigma)$ C_2 -------------------------- C_3 -----------------------------

III) $C_2 - O_1\ (\sigma)$ C_2 -------------------------- O_1 -----------------------------

IV) $O_1 - H\ (\sigma)$ O_1 -------------------------- H -----------------------------

V) $C_2 - O_6\ (\pi)$ C_2 -------------------------- O_6 -----------------------------

v) ඉහත ලුවිස් ව්‍යුහයේ N පරමාණුව වටා හා C_4 පරමාණුව වටා බන්ධන කෝණ වෙනස් වීමට හේතු කෙටියෙන් පහදන්න.

----

vi) ඉහත ව්‍යුහයේ $C_4 - O_5$ අතර බන්ධන දිග, $C_2 - O_6$ අතර බන්ධන දිග ට වඩා අඩුය. මෙම ප්‍රකාශය සත්‍යද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව සඳහන් කර හේතු දක්වන්න.

Scanned with CamScanner

----

c) (i) භූමි අවස්ථාවේ දි වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන එකක් පමණක් දරණ හතර වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යයන් සඳහා එම වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනයට අදාල වන පරිදි පහත හිස් කොටු පුරවන්න.

මූලද්‍රව්‍ය	n	l	m_l
K			
		1	
		2	

ii) ආවර්තිතා වගුවේ 3d මූලද්‍රව්‍ය ඇසුරෙන් පහත ඡේදයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

රසායනික කර්මාන්ත වලදි 3d මූලද්‍රව්‍යයන් විවිධ කාර්යයන් සඳහා යොදා ගනී. ඒ අතරින් සල්ෆියුරික් අම්ල නිෂ්පාදනයේ දි -------------------- හි ඔක්සයිඩය උත්ප්‍රේරක ලෙස යොදා ගනී.

3d මූලද්‍රව්‍ය සියල්ලක්ම ලෝහ වන අතර අඩුම ද්‍රවාංකය පෙන්වන ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යය -------------------- වේ.

මෙම මූලද්‍රව්‍ය සාදන අයන වර්ණවත් සංකීර්ණ සාදයි. -------------------- සහ -------------------- යන මූලද්‍රව්‍ය සාදන අයන සාන්ද්‍ර NH_3 සමඟ තද නිල් පැහැති ද්‍රාවණ ලබාදේ. NO_3^- අයන හඳුනා ගැනීම සඳහා -------------------- මූලද්‍රව්‍යයේ සංයෝගයක් සමඟ සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය යොදා ගනී.

එකම ඔක්සිකරණ තත්ත්ව යටතේ දි -------------------- ට වෙනස් වර්ණ වලින් යුක්ත ඔක්සෝ ඇනායන දෙකක් සෑදිය හැකිය. බොහෝ 3d මූලද්‍රව්‍ය සාදන අයන තනුක NaOH සමඟ අවක්ෂේප සෑදුවද --------------------මගින් සාදන හයිඩ්‍රොක්සයිඩය සාන්ද්‍ර NaOH හමුවේ අවර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදයි.

(Maddiyam Central Province Chemistry- 2020)

06) a) පහත සඳහන් ගුණ ආරෝහණය වන පිළිවෙලට සකසන්න.

i) තුන්වන අයණීකරණ ශක්තිය Na , Mg, Al, Si --

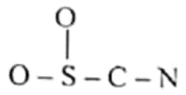
ii) තාපාංකය Mg, Cl_2, Ar, Fe --

iii) C හා O අතර බන්ධන දිග HCO_3^-, CO, CH_3CHO, CO_3^{2-} --

iv) ලෝහක බන්ධනයේ ප්‍රබලතාවය Na, Mg, Al, K --

v) N හි විද්‍යුත් සෘණතාවය NO, NO_2F, NO_2, NO_2^- --

b) $[SO_2CN]^-$ අයණයේ සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.



i) එම අයනයට පැවැතිය හැකි ස්ථායීම ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

ii) i) හි ව්‍යුහය හැර එයට පැවැතිය හැකි වෙනත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 3 ක් අඳින්න.

iii) i) හි ව්‍යුහය අනුව පහත පරමාණුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය, හැඩය, මුහුම්කරණය, ඔක්සිකරණ අවස්ථාව සඳහන් කරන්න.

පරමාණුව	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය	හැඩය	මුහුම්කරණය	ඔක්සිකරණ අවස්ථාව
S				
C				
N				
O				
O				

c) LiCl, NaCl, KCl යන සංයෝග සලකමින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

i) අයණික ලක්ෂණ ආරෝහණය වන පිළිවෙල

Scanned with CamScanner

ii) (i) හි පිළිතුරු පැහැදිලි කරන්න.

----

iii) දැලිස් ශක්තියේ අගය ආරෝහණය වන පිළිවෙල

----

iv) iii) හි පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න. --

(Sabaragamuwa Province Chemistry -2020)

(07) **a)** පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට දී ඇති හිස්තැන් මත පිළිතුරු සපයන්න.

I) V,Mn හා Zn යන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් අඩුම ද්‍රවාංකය ඇත්තේ, ------------------------------------

II) HF, HCl,HBr, HI යන අම්ල අතරින් අඩුම තාපාංකයක් ඇත්තේ, ------------------------------

III) N,O,F යන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් ප්‍රමාණයෙන් විශාලතම ඒක පරමාණුක අයනය සාදන්නේ, --------------

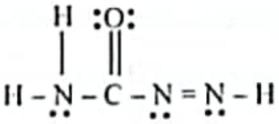
IV) Li_2,CO_3,Na_2,CO_3 හා K_2CO_3 යන ඒවායින් ජල ද්‍රාව්‍යතාවය උපරිම වන්නේ, --------------------

V) C,N හා Si යන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් අඩුම විද්‍යුත් සෘණතාවය ඇත්තේ ------------------------------

VI) NO_2^+, NO_3^- සහ NH_3 යන ඒවායින් N මත විද්‍යුත් සෘණතාවය උපරිම වන්නේ,--------------------

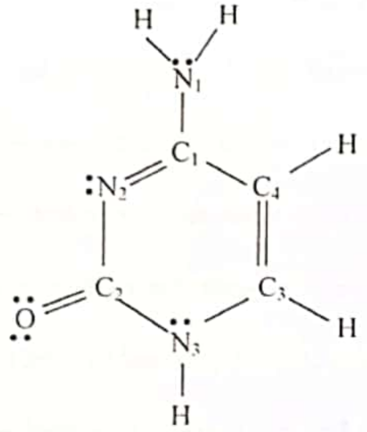
b) I) BH_3 සහ CO වායුව ප්‍රතික්‍රියා කර සෑදෙන බෝරේන් කාබනයිල් (Borane Carbonyl) අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.

II) H_3N_3CO අණුව සඳහා වඩාත්ම ස්ථායි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ දෙකක් අඳින්න.



Scanned with CamScanner

III) හයිඩ්‍රජනීය භෂ්මයක් වන cytoslne සඳහා පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත.



ඉහත සඳහන් ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන වගුවේ දක්වා ඇති C හා N පරමාණු වල

i) පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්

ii) පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය

iii) පරමාණුව වටා හැඩය

iv) පරමාණුවේ මුහුම්කරණය සඳහන් කරන්න.

		N_1	N_2	C_1
i)	VSEPR යුගල්			
ii)	ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය			
iii)	හැඩය			
iv)	මුහුම්කරණය			

IV) ඉහත (III) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.(පරමාණු වල අංකනය (III) කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.)

Scanned with CamScanner

i. $N_1 - C_1$ N_1 ------------------------------ C_1 ------------------------------

ii. $C_1 - N_2$ C_1 ------------------------------ N_2 ------------------------------

iii. $N_2 - C_2$ N_2 ------------------------------ C_2 ------------------------------

iv. $C_2 - N_3$ C_2 ------------------------------ N_3 ------------------------------

v. $N_3 - C_3$ N_3 ------------------------------ C_3 ------------------------------

vi. $C_3 - C_4$ C_3 ------------------------------ C_4 ------------------------------

V) ඉහත (III) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් π බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

i. $C_1 - N_2$ C_1 ------------------------------ N_2 ------------------------------

ii. $C_3 - C_4$ C_3 ------------------------------ C_4 ------------------------------

iii. $C_2 - O$ C_2 ------------------------------ O ------------------------------

IV) ඉහත ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහයේ වැඩි විද්‍යුත් සෘණතාවයක් පවතින්නේ, N_1 හෝ N_2 ට දැයි හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

----

c) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න.

I) 3p, 3d, 4s (උප ශක්ති මට්ටම් වල ශක්තිය) ---------------- < ---------------- < ----------------

II) අධෝරක්ත කිරණ, පාරජම්බුල කිරණ, දෘශ්‍ය (විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණ වල තරංග ආයාමය)

---------------- < ---------------- < ----------------

III) Li, Na, Mg (ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය) ---------------- < ---------------- < ----------------

IV) HF, NH_3, H_2O (හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ප්‍රබලතාවය) ---------------- < ---------------- < ----------------

V) H_2O, H_2S, H_2Se (බන්ධන කෝණය) ---------------- < ---------------- < ----------------

Scanned with CamScanner

08) a) පහත සඳහන් වගන්ති සත්‍ය ද,නැතහොත් අසත්‍ය ද යන්න, ඉදිරියේ ඇති වරහන් තුල දක්වන්න.

i) SF_6 අණුවේ හැඩය සමචතුරස්‍රාකාර ද්විපිරමිඩීය වේ. (-----------)

ii) CCl_4 අණුවේ C හි විද්‍යුත් සෘණතාවය CF_4 අණුවේ C හි විද්‍යුත් සෘණතාවය ට සමාන වේ. (-----------)

iii) සියළුම මූලද්‍රව්‍ය වලින් අඩුම ප්‍රථම අයණීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ හයිඩ්‍රජන් වලට ය. (-----------)

iv) ඔක්සිජන් වායුව ජලයේ ද්‍රාවණය වීමේ දී ද්විධ්‍රැව - ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂණ ඇති වේ. (-----------)

v) පොස්පරස් සාදන සියළුම ඔක්සොඅම්ල බහුභාෂ්මික වේ. (-----------)

vi) යම් පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකකට එකම ක්වොන්ටම් අංක කුලකයක් පැවතිය නොහැකිය යන්න, හුන්ඩ්ස් ඊතියෙන් කියවේ. (-----------)

b) X_2Y_3 යනු ස්ථායි සහසංයුජ අණුවකි. X,Y ආවර්තිතා වගුවේ අනුයාතව පිහිටා තිබෙන අතර Y හි විද්‍යුත් සෘණතාවය X ට වඩා වැඩිය. X,Y මූලද්‍රව්‍යයන් කාමර උෂ්ණත්වයේදී ද්වි පරමාණුක වායු ලෙස පවතී.

i) X හා Y මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න.

X = -- Y = --

ii) X_2Y_3 හි IUPAC නාමය ලියා දක්වන්න.

----

iii) ඉහත X_2Y_3 සඳහා පිළිගත හැකි ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

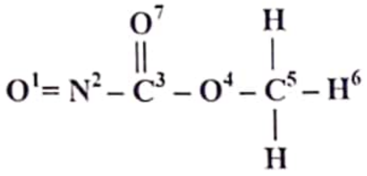
iv) ඉහත දක්වන ලද ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය හැර එම අණුවට පැවතිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ තුනක් අඳින්න. ඔබ අඳින ලද සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ A,B හා C ලෙස නම් කරන්න. මෙම අණුවේ සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම D යයි සලකන්න.

Scanned with CamScanner

v) A,B,C හා D ව්‍යුහ වල ශක්තිය ආරෝහණය වන පිළිවෙළට සකසන්න.

----

c) පහත දැක්වෙන කල්පිත අණුවක බන්ධන සැකැස්ම වේ. එහි ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන පහතින් දක්වා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.



i) අංකනය කරන ලද පරමාණු වලට අදාළව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	N^2	C^3	O^4	C^5
VSEPR යුගල් ගණන				
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
මධ්‍ය පරමාණුව වටා හැඩය				
පරමාණුවේ මුහුම්කරණය				

ii) ඉහතින් දක්වා ඇති සංයෝගයේ පහත සඳහන් α බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

a) $N^2 - C^3$ N^2 = ------------------ C^3 = ------------------

b) $O^4 - C^5$ O^4 = ------------------ C^5 = ------------------

c) $C^3 - C^7$ C^3 = ------------------ O^7 = ------------------

d) $C^5 - H^6$ C^5 = ------------------ H^6 = ------------------

d) වරහන් තුළ ඇති ගුණය වැඩි වන පිළිවෙලට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න.

I) HCHO, HCOOH, CO_2, CO_3^{2-} (කාබන් පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය)

--------------- < ---------------- < ----------------- < ------------------

II) CCl_4, $SiCl_4$, PCl_5, $MgCl_2$ (ජලවිච්ඡේදන හැකියාව)

--------------- < ---------------- < ----------------- < ------------------

III) OH^-, Li^+, K^+ (විද්‍යුත් සන්නායකතාවය)

--------------- < ---------------- < ----------------- < ------------------

Scanned with CamScanner

IV) NH_4^+, NO_3^-, NH_2^-, NH_3 (බන්ධන කෝණය)

---------------- < ------------------ < ------------------- < ---------------------

V) දෘශ්‍ය ආලෝකය, ගැමා කිරණ, පාරජම්බුල කිරණ, අධෝරක්ත කිරණ (තරංග ආයාමය)

---------------- < ------------------ < ------------------- < ---------------------

සටහන්

Scanned with CamScanner