ව්‍යුහය හා බන්ධන

අභ්‍යාස 03

01. (a) වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය **අඩුවන** පිළිවෙළට පහත සඳහන් දෑ සකසන්න.

(i) Li , Na , Mg , Al , Si (පළමු අයනීකරණ ශක්තිය)

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

(ii) C , O , F , Cl (පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාවය)

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

(iii) $BeCl_2$, $CaCl_2$, $BaCl_2$ (ද්‍රාවාංකය)

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

(iv) NCl_3 , $SiCl_4$, ICl_4^- (බන්ධන කෝණය)

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

(v) H_2O , H_3O^+ , OH^- (ඔක්සිජන් පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය)

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

(vi) NO^+ , FNO_2 , ClNO , NH_2OH (N-O බන්ධන දිග)

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

02. (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ **සත්‍ය** ද නැතහොත් **අසත්‍ය** ද යන බව සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය **නැත.**)

(i) විශාලත්වය වැඩිවීමත් සමග හේලයිඩ අයනවල ධ්‍රැවණශීලීතාවය වැඩි වේ.

....

(ii) NO_2 හි O-N-O බන්ධන කෝණය NO_2^- හි එම කෝණයට වඩා විශාල වේ.

....

(iii) CCl_4 අණු අතර ලන්ඩන් අපකිරණ බල SO_3 අණු අතර ලන්ඩන් අපකිරණ බලවලට වඩා කුඩා වේ.

....

(iv) HSO_4^- අයනයේ හැඩය ත්‍රියානති ද්විපිරමීඩාකාර වේ.

....

(v) පරමාණුවක සියලු ම 3d පරමාණුක කාක්ෂික (n,l,m_l) 3,2,1 යන ක්වොන්ටම් අංකවලින් නිරූපණය වේ.

....

(vi) වායුමය පොස්පරස් පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් එක් කිරීම තාපදායක ක්‍රියාවලියක් වන අතර වායුමය නයිට්‍රජන් පරමාණුවක් සඳහා එය තාප අවශෝෂක වේ.

....

03. (a) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න වලට ඉදිරියෙන් දී ඇති ගුණය විචලනය වන අයුරු ලියන්න.

(i) Sc , K , Ca (ද්‍රවාංකය)

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

(ii) NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ (විද්‍යුත් සෘණතාවය)

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

(iii) $Cl_{(g)}$, $F_{(g)}$, $Na_{(g)}$ (ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාවය)

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

(iv) Ca^{2+} , O^{2-} , P^{3-} (අරය)

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

(v) $CaSO_3$, $MgSO_3$, $BeSO_3$ (ජල ද්‍රාව්‍යතාවය)

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

04. (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය "✓" නම් යන ලකුණ ද අසත්‍ය නම් "×" යන ලකුණ ද ඉදිරියෙන් ඇති හිස්තැනෙහි සලකුණු කරන්න.

(i) SO_3^{2-} හි මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය sp^3 වේ. ....

(ii) AX_4 අණුවේ ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශූන්‍ය නම් එහි හැඩය නියත වශයෙන්ම චතුස්තලීය වේ. ....

(iii) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේදී මුදා හරින ශක්තිය, F වලට වඩා Cl හි වැඩි වේ. ....

(iv) දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන ස්ථායි කැටායන සජලනයේදී මුදා හරින තාපය කාණ්ඩයේ පහළට වැඩි වේ. ....

(v) ඝන CO_2 ඌර්ධවපාතනය වීම තාප අවශෝෂක වන අතර කෘතිම වර්ෂා ඇති කිරීමට මෙම ගුණය හේතු වේ. ....

05. පහත දැක්වෙන වගුවෙහි තීරුවල හිස්තැන් ඊට පහතින් A, B,C සහ D වර්ග යටතේ අදළ තීරු සඳහා දී ඇති වචන/වාක්‍ය ඛණ්ඩ අතුරෙන් **පමණක්** වඩාත් ම සුදුසු ඒවා තෝරා ගනිමින් පුරවන්න.

ද්‍රව්‍යය	A ද්‍රව්‍ය වර්ගය	B දැලිසෙහි ස්ථානගත අංශු	C අංශු අතර අන්තර් ක්‍රියා	D විද්‍යුත් ලක්ෂණ
දියමන්ති				
KF(s)				
අයිස් (Ice)				
Li(s)				

A : අයනික දැලිස, යෝධ සහසංයුජ දැලිස, ලෝහක දැලිස, අණුක දැලිස, අස්ඵටික ද්‍රව්‍යය

B : පරමාණු, ධන අයන, සෘණ අයන, ධන අයන සහ සෘණ අයන, අණු, ඉලෙක්ට්‍රෝන

C : සහසංයුජ බන්ධන, වැන්ඩර්වාල් අන්තර් ක්‍රියා, හයිඩ්‍රජන් බන්ධන, ලෝහක බන්ධන, ස්ථිති විද්‍යුත් අන්තර් ක්‍රියා

D : සන්නායක, කුසන්නායක, විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය **(2008)**

06. පහත දැක්වෙන වගුවෙහි ඇති එක් එක් ද්‍රව්‍යයෙහි, බන්ධනයක් ඇත්නම් එහි ආකාරය ද අන්තර්-අණුක බලයක් ඇත්නම් එහි ආකාරය ද, වගුවෙහි දී ඇති ඒවායින් තෝරා ලියන්න.

ද්‍රව්‍යය	බන්ධනයෙහි ආකාරය (අයනික, ධ්‍රැවීය සහ සංයුජ, නිර්ධ්‍රැවීය සහ සංයුජ)	අන්තර් අණුක බලයෙහි ආකාරය (ද්විධ්‍රැව-ද්විධ්‍රැව, හයිඩ්‍රජන් බන්ධන, ලන්ඩන් බල)
(i) අයඩීන් (ඝන)		
(ii) කාබන් ටෙට්‍රාක්ලෝරයිඩ් (ද්‍රව)		
(iii) ආගන් (ද්‍රව)		
(iv) සෝඩියම් හයිඩ්‍රයිඩ් (ඝන)		
(v) සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ් (වායු)		

(2010)

07. පහත දී ඇති වගුව, Mg , CO_2 , SiO_2 , NaCl සහ MgO යන ද්‍රව්‍ය පහෙහි ද්‍රවාංකවල ආසන්න අගයයන් සහ විද්‍යුත් සන්නයනතා (විශිෂ්ටයි, හොඳයි, දුර්වලයි, ඉතා දුර්වලයි හෝ නැත යන සාපේක්ෂ පදවලින්) දක්වයි. ''ද්‍රව්‍යය'' ලෙස නම් කර ඇති තීරුවෙහි උචිත ද්‍රව්‍යයේ සූත්‍රය ලිවීමෙන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ද්‍රව්‍යය	ද්‍රවාංකය / K	ඝන අවස්ථාවේදී විද්‍යුත් සන්නයනතාව	විලීන/ද්‍රව අවස්ථාවේදී විද්‍යුත් සන්නයනතාව
(1)	3200	දුර්වලයි	හොඳයි
(2)	1100	දුර්වලයි	හොඳයි
(3)	920	විශිෂ්ටයි	විශිෂ්ටයි
(4)	200	ඉතා දුර්වලයි / නැත	ඉතා දුර්වලයි / නැත
(5)	1900	ඉතා දුර්වලයි / නැත	ඉතා දුර්වලයි / නැත

(2011)

08. (i) පහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් ධ්‍රැවීය විශේෂ දෙකක් දෙන්න.

H_2CO (ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්) , SF_6 , COS , ICl_4^- , $SiCl_4$ .... සහ ....

(ii) පහත දැක්වෙන එක් එක් යුගලයේ අණු අතර පවතින අන්තර් අණුක බල වර්ගය/වර්ග සඳහන් කරන්න.

I. $HBr_{(g)}$ සහ $H_2S_{(g)}$

II. $Cl_{2(g)}$ සහ $CCl_{4(g)}$

III. $CH_3OH_{(l)}$ සහ $H_2O_{(l)}$ **(2012)**

09. Xe , CH_3Cl , HF ඉහත දක්වා ඇති ද්‍රව්‍යය අතුරින්, කුමන එක / ඒවාට පහත දක්වා ඇති බල තිබේද?

(i) ද්විධ්‍රැව-ද්විධ්‍රැව බල ....

(ii) හයිඩ්‍රජන් බන්ධන බල ....

(iii) ලන්ඩන් අපකිරණ බල ....

(2013)

10. CH_3Cl (තාපාංකය 249 K) සහ CH_3I (තාපාංකය 316 K) යන රසායනික ද්‍රව්‍ය දෙක සලකන්න.

(i) වඩා විශාල ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ඇත්තේ කුමන ද්‍රව්‍යයට ද?

....

(ii) වඩා ප්‍රබල ලන්ඩන් අපකිරණ බල ඇත්තේ කුමන ද්‍රව්‍යයට ද?

....

(iii) වඩා ප්‍රබල මුළු අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ඇත්තේ කුමන ද්‍රව්‍යයට ද?

....

(iv) මෙම ද්‍රව්‍ය දෙක සැසඳීමේ දී වඩා ප්‍රමුඛ වන අන්තර් අණුක බල වර්ගය කුමක් ද?

....

(විද්‍යුත් සෘණතාවය : H=2.1, C=2.5, I=2.5, Cl=3.0)

(2014)

11. පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා BF_3 , NF_3 , ClF හා HF යන රසායනික සංයෝග භාවිත කරන්න.

(i) ධ්‍රැවීය අණු සහිත සංයෝග

....

(ii) ඉලෙක්ට්‍රෝන ඌණ සංයෝගයකි ....

(iii) ඉහළම සහසංයුජ ගුණ සහිත සංයෝගය ....

(iv) පහත සඳහන් අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ සහිත සංයෝග ලියා දක්වන්න.

(A) හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ....

(B) ද්විධ්‍රැව-ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂණ ....

(C) ලන්ඩන් ආකර්ෂණ ....

12. වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය වැඩිවන අනුපිළිවෙලට පහත දෑ සකස් කරන්න.

(i) O_2 , O_3 , O_2^{2-} , (O-O බන්ධන දිග) ....

(ii) F_2 , Cl_2 , Br_2 (බන්ධන ශක්තිය) ....

(iii) NO_2 , NO_2^+ , NO_2^- (බන්ධන කෝණය) ....

(iv) HF , HCl , H_2O (තාපාංකය) ....

13. (a) සරළ අණු හා අයන කිහිපයක් අඩංගු ලැයිස්තුවක් පහත ඔබට සපයා ඇත

CO_2	NO_2F	OF_2	N_3^-	CH_3^+
SF_2	PCl_5	ClF_3	I_3^-	NH_4^+

එම ලැයිස්තුවෙන්

(i) කෝණික හැඩයක් සහිත කුඩාම කෝණය සහිත ප්‍රභේදය නම් කරන්න.

(ii) මධ්‍ය පරමාණුව මත එකසර ඉලකෝට්‍රෝන යුගලක් නොමැති එකම තලයේ පරමාණු 3 ක් පඹණෂ ඇති ප්‍රභේද/ප්‍රභේදය නම් කරන්න.

(iii) බන්ධන කෝණය 180^0 වන එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් 3 ක් සහිත ප්‍රභේද/ප්‍රභේදය නම් කරන්න.