Unit 03

Grade 09 Online Class Room

For more details – WhatsApp 071-9020298

09 ශ්‍රේණිය-විද්‍යාව 2021

03. පදාර්ථයේ ස්වභාවය හා ගුණ

Part i

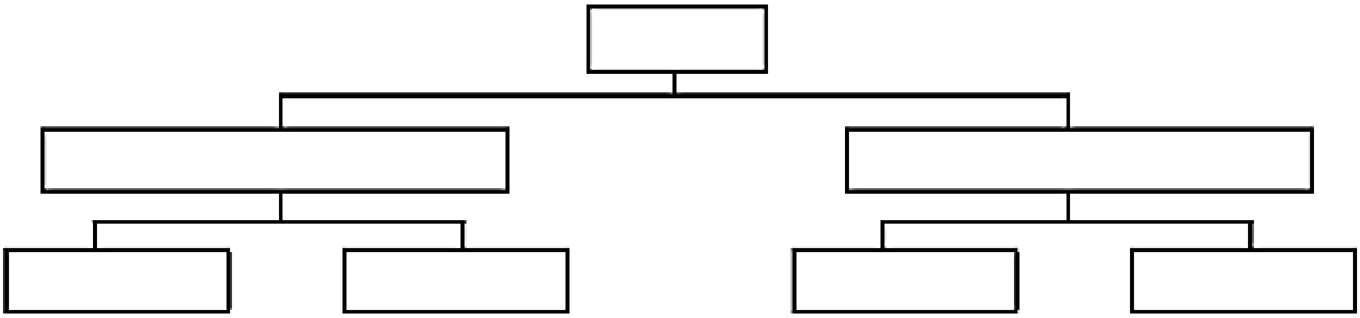
තුන්වන ඒකකයට අදාල සියලු සිද්ධාන්ත ආවරණය කර ඇත. ආදර්ශ ප්‍රශ්නද අන්තර්ගතය.

සැකසුම ~ හසිත හෙට්ටිආරච්චි
(Dip. In Sci. N.I.E./O.U.S.L.)

for online Class details WhatsApp 071-9020298

03. පදාර්ථයේ ස්වභාවය හා ගුණ

3.1 මූලද්‍රව්‍ය (Elements)
3.2 සංයෝග (Compounds)
3.3 මිශ්‍රණ (Mixture)



- ස්කන්ධයක් ඇති අවකාශයේ ඉඩක් ගන්නා දෑ .... ලෙස හැඳින්වේ.
- නිශ්චිත ගුණ දරන සංඝටක එකක් පමණක් අඩංගු වන පදාර්ථ **සංශුද්ධ ද්‍රව්‍ය** ලෙස හැඳින්වේ.

....

- සංශුද්ධ සංඝටක දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් අන්තර්ගත පදාර්ථ **මිශ්‍රණ** ලෙස හැඳින්වේ.

....

- භෞතික හෝ රසායනික ක්‍රම මගින් වෙනස් ගුණ ඇති ද්‍රව්‍යවලට තව දුරටත් බෙදිය නොහැකි නිශ්චිත ගුණ දරන සංශුද්ධ ද්‍රව්‍ය **මූලද්‍රව්‍ය** ලෙස හැඳින්වේ. දැනට මූලද්‍රව්‍ය **120ක්** පමණ අනාවරණය කරගෙන ඇත.

- මූලද්‍රව්‍ය දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් නිශ්චිත අනුපාතයකට රසායනික ව සංයෝජනය වී සැකසුණු නිශ්චිත ගුණ දරන සංශුද්ධ ද්‍රව්‍ය **සංයෝග** ලෙස හැඳින්වේ. සංයෝග අතිවිශාල ගණනක් ස්වභාවයේ පවතී.

3.1 මූලද්‍රව්‍ය

3.1.1 මූලද්‍රව්‍ය සඳහා සංකේත

- සන්නිවේදනයේ පහසුව සඳහා විවිධ අවස්ථාවල දී විවිධ සංකේත භාවිත කරන බව අපි දනිමු. මූලද්‍රව්‍ය හැඳින්වීම සඳහා ද සංකේත භාවිත කෙරේ.
- මෙහි දී මූලද්‍රව්‍යයේ නමෙහි මුල් අකුර සංකේත ලෙස යෙදෙන අවස්ථාවල එය අනිවාර්යයෙන් ම කැපිටල් අකුරක් (Capital letter) විය යුතු ය.

  Carbon (කාබන්) - .... Oxygen (ඔක්සිජන්) - .... Sulphur (සල්ෆර්) - ....

- මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක නම් එක ම අකුරකින් ඇරඹෙන විට නමෙහි ඊළඟ අකුර හෝ වෙනත් අකුරක් යොදා ගනු ලැබේ. මෙවැනි අවස්ථාවක දෙවන අකුර අනිවාර්යයෙන් ම සිම්පල් අකුරක් (Simple letter) විය යුතු ය.

  Chlorine (ක්ලෝරීන්) - .... Calcium (කැල්සියම්) - ....
  Magnesium (මැග්නීසියම්) - .... Aluminium (ඇලුමිනියම්) - ....

- සමහර මූලද්‍රව්‍ය සඳහා සංකේත යොදාගෙන ඇත්තේ ඒවායේ ලතින් නම ඇසුරිනි.

ඉංග්‍රීසි නම	ලතින් නම	සංකේතය
සෝඩියම්	Natrium (නේට්රියම්)	
කොපර්	Cuprum (කියුප්‍රම්)	
ලෙඩ්	Plumbum (ප්ලම්බම්)	
ගෝල්ඩ්	Aurum (අවුරම්)	
මර්කරි	Hydrargyrum (හයිඩ්‍රගයිරම්)	
අයන්	Ferrum (ෆෙරම්)	
සිල්වර්	Argentum (ආජන්ටම්)	

- මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක නාම හා ඒවායේ සංකේත වගුවේ දැක්වේ.

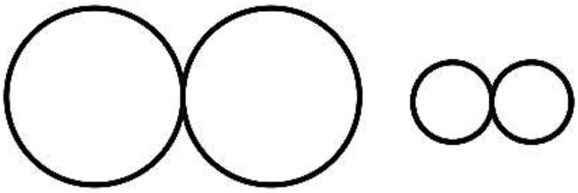
මූලද්‍රව්‍යය		සංකේතය	මූලද්‍රව්‍යය		සංකේතය
Hydrogen	හයිඩ්රජන්		Magnesium	මැග්නීසියම්	
Carbon	කාබන්		Zinc	සින්ක්	
Oxygen	ඔක්සිජන්		Silicon	සිලිකන්	
Nitrogen	නයිට්‍රජන්		Phosphours	පොස්පරස්	
Sulphur	සල්ෆර්		Argon	ආගන්	
Chlorine	ක්ලෝරීන්		Calcium	කැල්සියම්	
Aluminium	ඇලුමිනියම්		Iodine	අයඩින්	

3.1.2 මූලද්‍රව්‍යවල තැනුම් ඒකක

- පදාර්ථය නිර්මාණය වී ඇති තව දුරටත් බෙදිය නොහැකි කුඩාතම අංශුව .... ලෙස හැඳින්වේ. "පරමාණුව" (atom) යන නාමය මුලින් ම භාවිත කරන ලද්දේ **ජෝන් ඩෝල්ටන්** (1766 - 1844) නමැති විද්‍යාඥයා විසිනි. පරමාණුව හැඳින්වීමට යෙදෙන **"ඇටම්" (atom)** යන ඉංග්‍රීසි වචනය නිර්මාණය වී ඇත්තේ "තවදුරටත් බෙදා වෙන් කළ නොහැකි" යන අරුත ඇති **"ඇටමෝස්" (atomos)** නම් ග්‍රීක වචනයෙනි.

- යම් මූලද්‍රව්‍යයක් නිර්මාණය වී ඇත්තේ එක ම වර්ගයේ පරමාණුවලිනි. විවිධ මූලද්‍රව්‍ය නිර්මාණය වී ඇති පරමාණු එකිනෙකට වෙනස් ය. නිදසුනක් ලෙස යකඩ නැමැති මූලද්‍රව්‍යය නිර්මාණය වී ඇත්තේ යකඩ පරමාණුවලිනි. ඇලුමිනියම් නිර්මාණය වී ඇත්තේ ඇලුමිනියම් පරමාණු වලිනි. ඇලුමිනියම් හා යකඩ පරමාණුවල ව්‍යුහය එකිනෙකට වෙනස් ය.
- එක ම වර්ගයේ පරමාණු දෙකක් හෝ කිහිපයක් සම්බන්ධ වීමෙන් හෝ වෙනත් වර්ගවල පරමාණු දෙකක් හෝ කිහිපයක් සම්බන්ධ වීමෙන් සෑදුණු ඒකක .... ලෙස හැඳින්වේ. එක ම මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුවලින් සෑදුණු අණු **සමපරමාණුක අණු** ලෙස හැඳින්වේ.

මූලද්‍රව්‍යය	අණුවේ සංකේතය
ඔක්සිජන් (O)	
නයිට්‍රජන් (N)	
ක්ලෝරීන් (Cl)	
හයිඩ්‍රජන් (H)	
ෆ්ලුවොරීන් (F)	



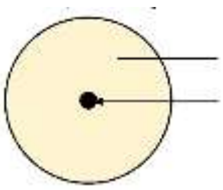
- මේ අනුව මූලද්‍රව්‍ය එක ම වර්ගයේ පරමාණුවලින් හෝ එක ම වර්ගයේ පරමාණු සම්බන්ධ වීමෙන් සෑදුණු අණුවලින් සමන්විත ය.

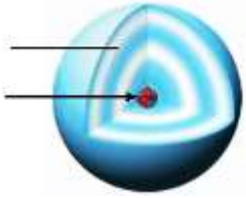
3.1.3 පරමාණුක ව්‍යුහය

- පරමාණුව, විශාල හිස් අවකාශයකින් හා මධ්‍යයේ ඇති ධන අරෝපිත ලක්ෂ්‍යයිය න්‍යෂ්ටියකින් සමන්විත බව පළමුවරට අනාවරණය කරන ලද්දේ නවසීලන්ත ජාතික **අර්නස්ට් රදර්ෆර්ඩ් (1871 - 1937)** විසිනි.
- පරමාණුව තවදුරටත් බෙදා වෙන් කළ නොහැකි ඉතා කුඩා අංශුවක් බව අතීතයේ දී සලකන ලදී. නමුත් පසුකාලීන පර්යේෂණාත්මක අනාවරණවලට අනුව පරමාණුව නිර්මාණය වී ඇත්තේ උප පරමාණුක අංශු කිහිපයක එකතුවකිනි. මෙම උප පරමාණුක අංශු

  a. ඉලෙක්ට්‍රෝන (electrons) - ....
  b. ප්‍රෝටෝන (protons) - ....
  c. නියුට්‍රෝන (neutrons) - .... ලෙස හැඳින්වේ.

- පරමාණුව මධ්‍යයේ ඇති න්‍යෂ්ටිය නියුට්‍රෝන හා ප්‍රෝටෝනවලින් සමන්විත වේ. ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝනවලට වඩා අතිශයින් සැහැල්ලු ඉලෙක්ට්‍රෝන, න්‍යෂ්ටිය වටා චලනය වෙමින් පවතී. පරමාණුවේ මුළු පරිමාවට සාපේක්ෂ ව මධ්‍යයේ ඇති න්‍යෂ්ටියේ පරිමාව අතිශයින් ම කුඩා වේ. උපපරමාණුක අංශුවල පිහිටීම හා ඒවායේ ගුණ කිහිපයක් වගුවේ දැක්වේ.





	ප්‍රෝටෝන	නියුට්‍රෝන	ඉලෙක්ට්‍රෝන
පිහිටීම	න්‍යෂ්ටිය තුළ	න්‍යෂ්ටිය තුළ	න්‍යෂ්ටිය වටා
ස්කන්ධය (ප්‍රෝටෝනයට සාපේක්ෂ ව)			
ආරෝපණය (ඉලෙක්ට්‍රෝනයට සාපේක්ෂ ව)			

- මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියේ ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව එම මූලද්‍රව්‍යයේ .... (Atomic number) ලෙස හැඳින්වේ. එය සාමාන්‍යයෙන් .... යන සංකේතයෙන් දැක්වේ. පරමාණුක ක්‍රමාංකය එනම් න්‍යෂ්ටියේ ඇති ප්‍රෝටොන සංඛ්‍යාව එම මූලද්‍රව්‍ය සඳහා අනන්‍ය වූ ගුණයකි. පරමාණුව විද්‍යුත් වශයෙන් උදාසීන බැවින් එහි ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව හා ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව සමාන වේ. මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු කිහිපයක පරමාණුක ක්‍රමාංක වගුවේ දැක්වේ.

මූලද්‍රව්‍ය	ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව	ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව	පරමාණුක ක්‍රමාංකය
කාබන් (C)	6	6	
නයිට්‍රජන් (N)	7	7	
ඔක්සිජන් (O)	8	8	
ෆ්ලුවොරීන් (F)	9	9	
නියෝන් (Ne)	10	10	
සෝඩියම් (Na)	11	11	

- මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක න්‍යෂ්ටිය තුළ ඇති ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවල එකතුව එම මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවේ .... ලෙස හැඳින්වේ. එය .... ලෙස සංකේතවත් කෙරේ.

මූලද්‍රව්‍ය	ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව (p)	නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව (n)	ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය (p + n)
N	7	7	
O	8	8	
F	9	10	
Na	11	12	
Cl	17	18	

- පරමාණුවක පරමාණුක ක්‍රමාංකය හා ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය විශේෂිත ව දක්වන සම්මත ක්‍රමයක් ඇත. පරමාණුවේ සංකේතයට වම් පස පහළින් පරමාණුක ක්‍රමාංකයත්, වම් පස ඉහළින් ස්කන්ධ ක්‍රමාංකයත් දැක්වීම එම සම්මත ක්‍රමය වේ. ඒ අනුව සෝඩියම් (Na) මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුව හා සම්බන්ධ තොරතුරු පහත පරිදි වේ. මෙලෙස තවත් මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක තොරතුරු ලියන්න.

01. පහත දැක්වෙන වාක්‍යවල හිස්තැන් පුරවන්න.

   a. පරමාණුවක ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය 14ක් වන අතර එහි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 6කි. එම පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන .... ක් අඩංගු වේ.

   b. මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක ප්‍රෝටෝන 19ක් ද ඉලෙක්ට්‍රෝන 19ක් ද නියුට්‍රෝන18ක් ද අඩංගු වේ. පරමාණුවේ ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය .... ක් වේ.

   c. පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියේ අඩංගු ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාවේත් නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාවේත් එකතුව එහි .... ලෙස හැඳින්වේ.

02. ඇලුමිනියම්වල පරමාණුක ක්‍රමාංකය 13 වන අතර එහි ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය 27 කි.

   a. ඇලුමිනියම් සම්බන්ධ තොරතුරු සම්මත ආකාරයට ලියන්න.

   b. එම ඇලුමිනියම් පරමාණුවේ අඩංගු ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

      ඉලෙක්ට්‍රෝන (electrons) - ....
      ප්‍රෝටෝන (protons) - ....
      නියුට්‍රෝන (neutrons) - ....