Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Class 9th Science

ARJUN BATCH

ATOMS & MOLECULES

अध्याय-3 | भाग-2



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1. अणु और आयन
2. (2)
3. रासायनिक सूत्र का निर्माण



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अणु (Molecule)

He



हीलियम परमाणु के आकार
की तुलना टेनिस बॉल से

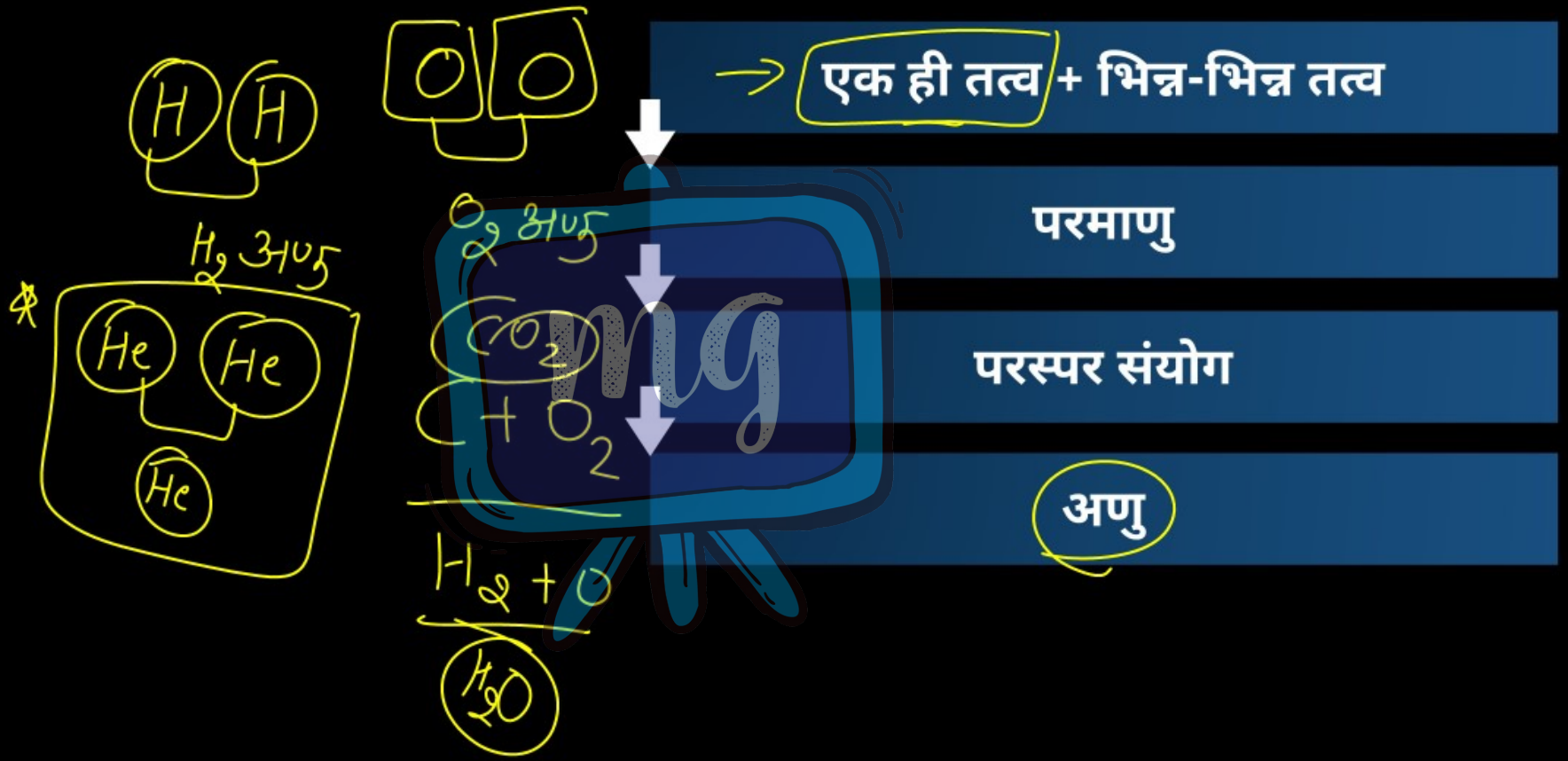


यह टेनिस बॉल की पृथ्वी से
तुलना करने जैसा है।



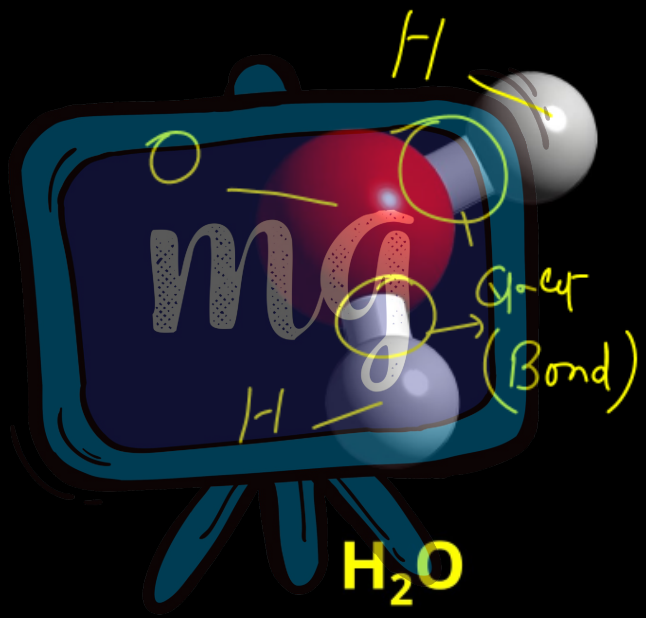
Under CSR Support by
ipca | Foundation

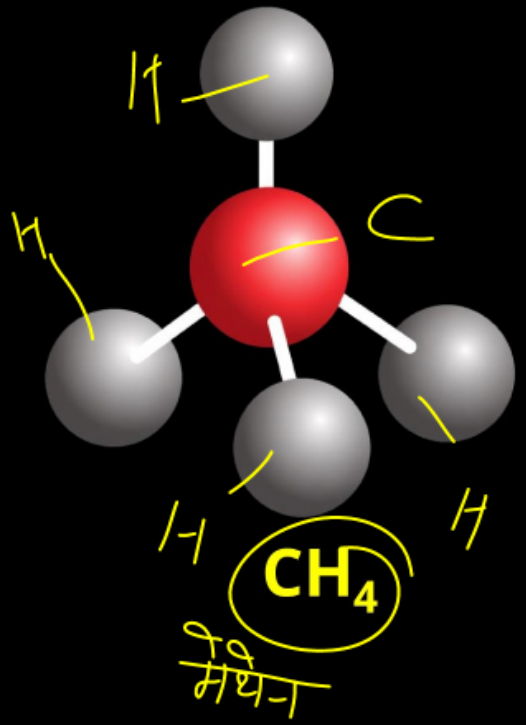
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

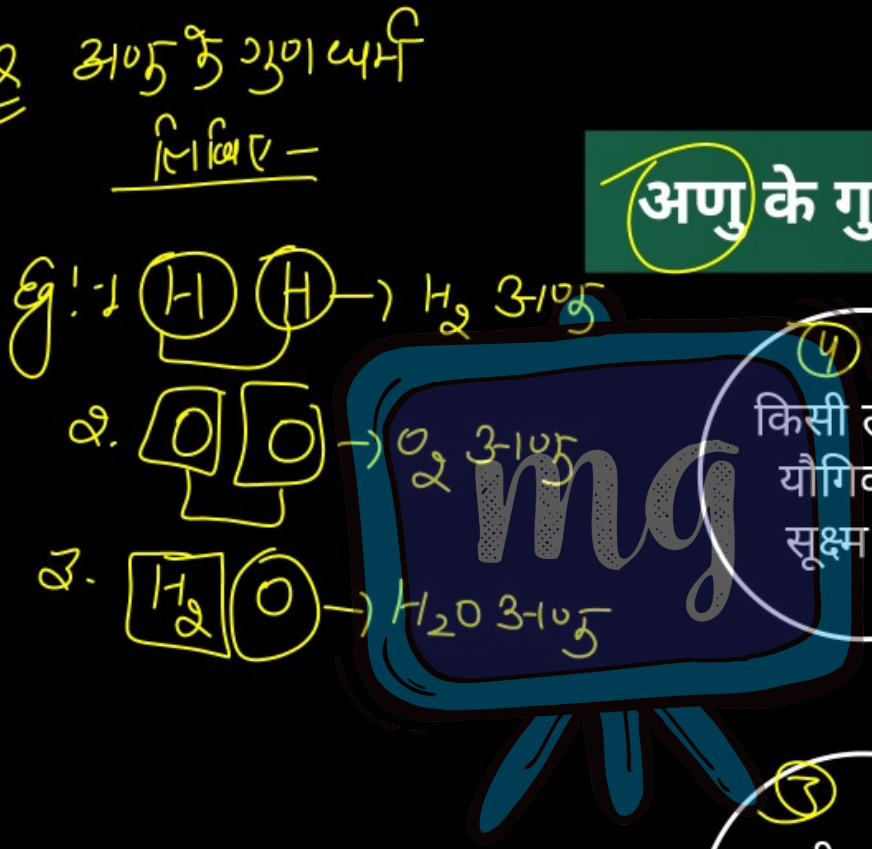




Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

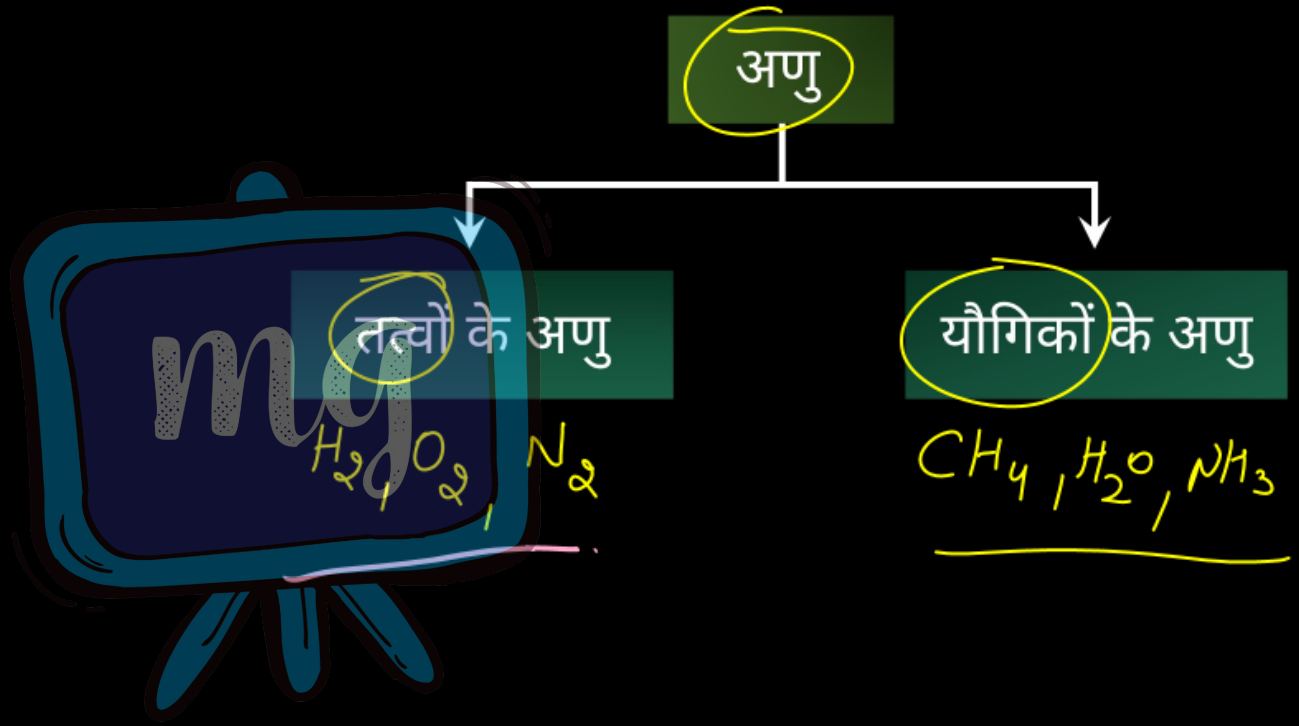
अणु के गुणधर्म (Properties of Molecule)





Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

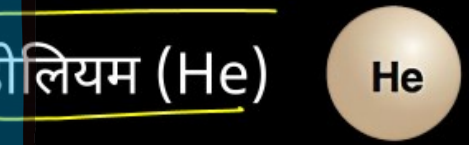


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

तत्वों के अणु (Molecules of Elements)

- किसी तत्व के अणु एक ही प्रकार के परमाणुओं द्वारा संरचित होते हैं।
- जैसे - हीलियम (He)

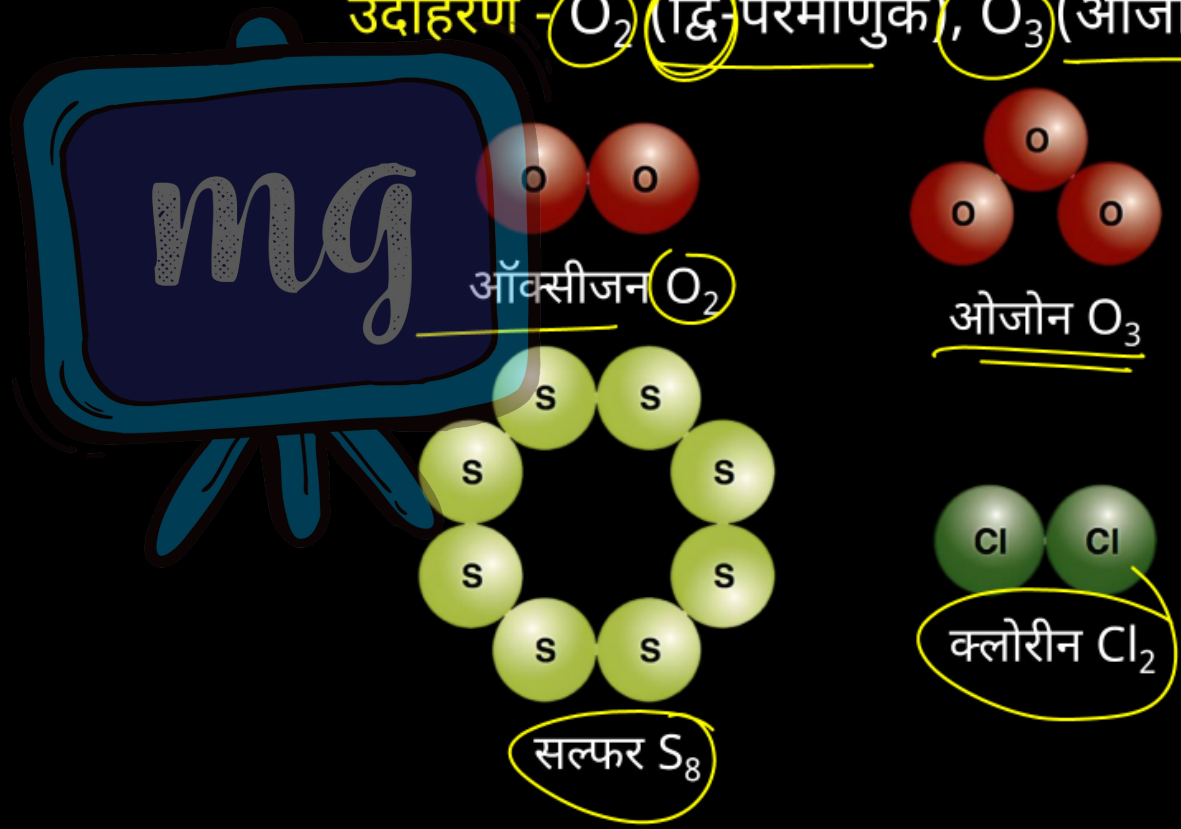


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

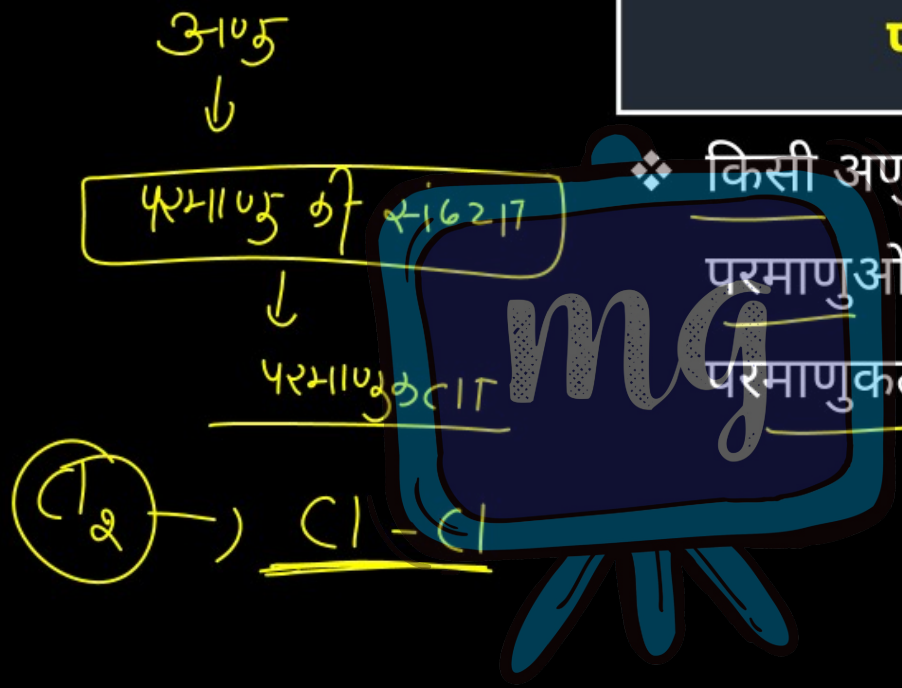
- अधातुओं में ऐसा नहीं होता है।

उदाहरण - O_2 (द्वि-परमाणुक), O_3 (ओजोन)



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



परमाणुकता (Atomicity)

❖ किसी अणु की संरचना में प्रयुक्त होने वाले परमाणुओं की संख्या को उस अणु की परमाणुकता कहते हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पोटेशियम – K
↳ (कलियम)

तत्वों के प्रकार	नाम	परमाणुकता
अधातु	आर्गन – Ar	एक परमाणुक
	हीलियम – He	एक परमाणुक
	ऑक्सीजन → O_2	द्विपरमाणुक
	हाइड्रोजन → H_2	द्विपरमाणुक
	नाइट्रोजन → N_2	द्विपरमाणुक
	क्लोरीन → Cl_2	द्विपरमाणुक
	फॉस्फोरस → P_4	चर्तुपरमाणुक
	सल्फर → S_8	बहुपरमाणुक
धातु	सोडियम → Na	एकपरमाणुक
	आयरन → Fe	एकपरमाणुक
	ऐलुमिनियम Al	एकपरमाणुक
	कॉपर – Cu	एकपरमाणुक

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

यौगिकों के अणु (Molecules of Compound)

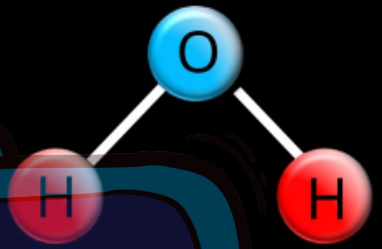
- भिन्न-भिन्न तत्वों के परमाणु एक निश्चित अनुपात में जुड़कर यौगिकों के अणु निर्मित करते हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. H_2O → जल → H, O
2. NH_3 → अमोनिया → N, H
3. CO_2 → कार्बन डाई ऑक्साइड → C, O
4. CH_4 → मेथेन → C, H

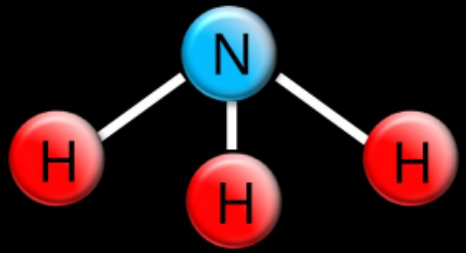
(2) H_2O → (2) अणु
5 H_2O → (5) अणु
10 H_2O → 10 अणु



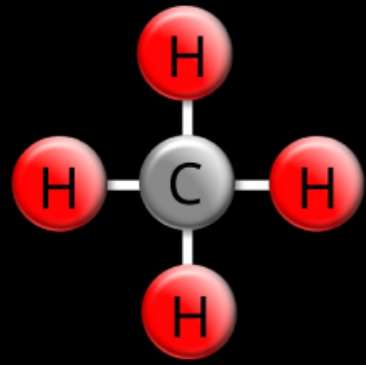
जल — 1
2 हाइड्रोजन



कार्बन डाईऑक्साइड



अमोनिया



मेथेन

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

① जल (H_2O) → H = 1, O = 16

2 × 1 : 16

2 : 16

1 : 8

② अमोनिया (NH_3) → H = 1, N = 14

14 : 3 × 1

14 : 3

3. कार्बनडाईऑक्साइड → (CO_2) → C = 12, O = 16

12 : 2 × 16

12 : 32

3 : 8

यौगिक	संयुक्त तत्व	द्रव्यमान अनुपात
जल	हाइड्रोजन, ऑक्सीजन	1 : 8
अमोनिया	नाइट्रोजन, हाइड्रोजन	14 : 3
कार्बन डाइऑक्साइड	कार्बन, ऑक्सीजन	3 : 8

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

ऋणविश
ऋणायन
धनविश
धनायन

आयन

−ve +ve

आयन → ऋविश (−ve) (+ve)

NaCl → Na^{+} Cl^{-}

आयनिक यौगिक

$MgCl_2$ → Mg^{2+} Cl^{-1}

आयनिक यौगिक

आयनिक यौगिक, आयनों के परस्पर स्थिर वैद्युत आकर्षण बल से निर्मित होते हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

नोट :-

- आयन एक आवेशित परमाणु अथवा परमाणुओं का एक ऐसा समूह होता है, जिस पर नेट आवेश विद्यमान होता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

+ve अनावेशित
e⁻ त्याग देता
e⁻ का दान कर देता
e⁻ donate

Na⁺
Na → 1 e⁻ त्याग
जो e⁻ त्यागती है
धातु होती है।

−ve जो e⁻ ग्रहण करती है → अधातु होता है।

कुछ आयनों के नाम तथा प्रतीक
(Names and Symbols of some Ions)

S₈

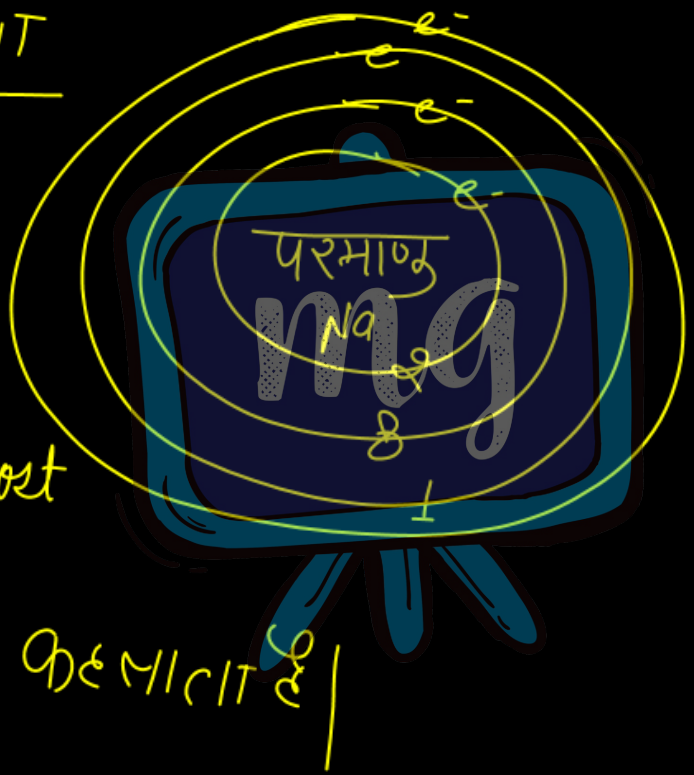
संयोजकता	आयन का नाम	प्रतीक	अधातु	प्रतीक	बहुपरमाणुक आयन	प्रतीक
1.	सोडियम	Na^+	हाइड्रोजन	H^+	अमोनियम	NH_4^+
	पोटैशियम	K^+	हाइड्राइड	H^-	हाइड्रॉक्साइड	OH^-
	सिल्वर	Ag^+	क्लोराइड	Cl^-	नाइट्रेट	NO_3^-
			ब्रोमाइड	Br^-	हाइड्रोजन कार्बोनेट	HCO_3^-
			आयोडाइड	I^-		
2.	मैग्नीशियम	Mg^{2+}	ऑक्साइड	O^{2-}	कार्बोनेट	CO_3^{2-}
	कैल्शियम	Ca^{2+}	सल्फ़ाइड	S^{2-}	सल्फाइट	SO_3^{2-}
	ज़िंक	Zn^{2+}			सल्फ़ेट	SO_4^{2-}

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

वैलेंसी इलेक्ट्रॉन

किसी परमाणु का अंतिम बाह्यतम कक्ष (Outer Most Shell) वैलेंसी इलेक्ट्रॉन कहलाता है।



Na — 11

2, 8, 1

वैलेंसी इलेक्ट्रॉन (1)

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

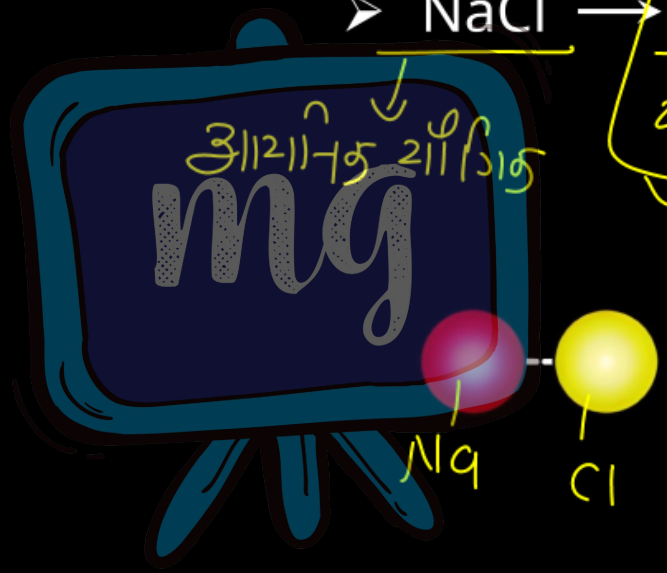
संयोजकता	आयन का नाम	प्रतीक	अधातु	प्रतीक	बहुपरमाणुक आयन	प्रतीक
3.	एल्यूमिनियम	Al^{3+}	नाइट्राइड	N^{3-}	फॉस्फेट	PO_4^{3-}

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **उदाहरण (Example)**

➢ $NaCl \rightarrow Na^{+} + Cl^{-}$





Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. कैल्सियम ऑक्साइड (CaO) — Ca, O

Ca : O

40 : 16

10 : 4

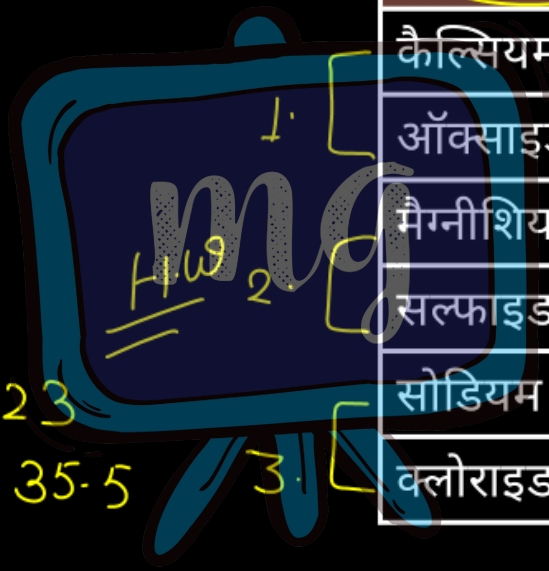
5 : 2

3. सोडियम क्लोराइड

NaCl — Na - 23, Cl - 35.5

Na : Cl

23 : 35.5



आयनिक यौगिक	संघटक तत्व	द्रव्यमान अनुपात
कैल्सियम	कैल्सियम एवं	
ऑक्साइड	ऑक्सीजन	5:2
मैग्नीशियम	मैग्नीशियम	
सल्फाइड	एवं सल्फर	3:4
सोडियम	सोडियम	
क्लोराइड	एवं क्लोरीन	23:35.5

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक सूत्र (Chemical Formula)

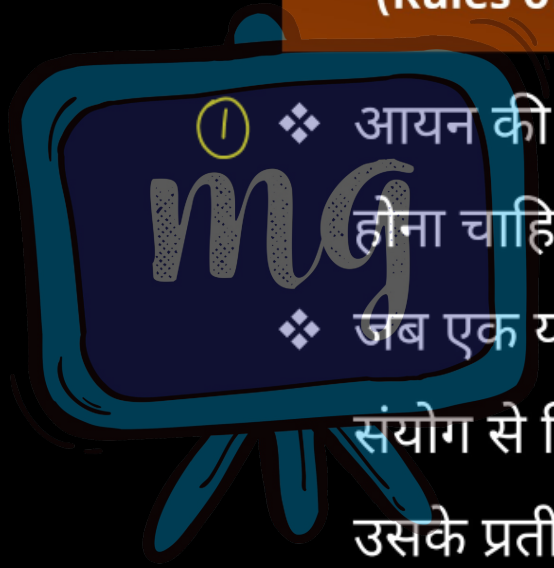


- किसी यौगिक का रासायनिक सूत्र उसके संघटन का प्रतीकात्मक निरूपण होता है।
- किसी तत्व की सयोंजन शक्ति (अथवा क्षमता) उस तत्व की सयोंजकता कहलाती है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

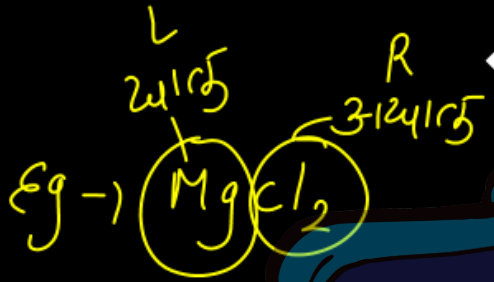
रासायनिक सूत्र लिखने के नियम
(Rules of Writing Chemical Formulas)



1. ❖ आयन की संयोजकता अथवा आवेश संतुलित होना चाहिए।
2. ❖ जब एक यौगिक किसी धातु एवं अधातु के संयोग से निर्मित होता है तो धातु के नाम अथवा उसके प्रतीक को रासायनिक सूत्र में पहले लिखते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

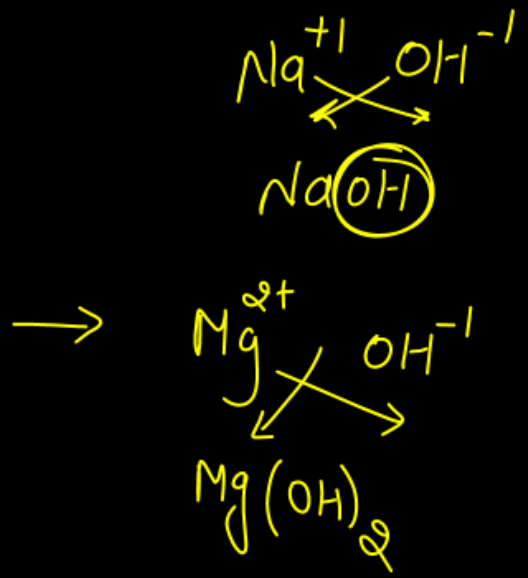


❖ उदाहरण (Example)

- कैल्सियम ऑक्साइड (CaO)
- सोडियम क्लोराइड (NaCl)
- आयरन सल्फाइड (FeS)
- कॉपर ऑक्साइड (CuO)... इत्यादि।
- जहाँ पर ऑक्सीजन, क्लोरीन, सल्फर अधातुएँ हैं इसलिए उन्हें दायीं तरफ लिखते हैं, जबकि कैल्सियम, सोडियम, आयरन एवं कॉपर धातुएँ हैं इसलिए उन्हें बायीं तरफ लिखते हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



- बहुपरमाणुक आयनों द्वारा निर्मित यौगिकों में आयनों की संख्या दर्शाने के लिए आयन को कोष्ठक में लिखकर आयनों की संख्या कोष्ठक के बाहर लिखते हैं।

  उदाहरण : $Mg(OH)_2$

- यदि बहुपरमाणुक आयन की संख्या 1 हो तो कोष्ठक की आवश्यकता नहीं होती।

  उदाहरण : NaOH