Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

Class 9th Science

ARJUN BATCH

ATOMS & MOLECULES

अध्याय-3 | भाग-3



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?



रासायनिक सूत्र

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

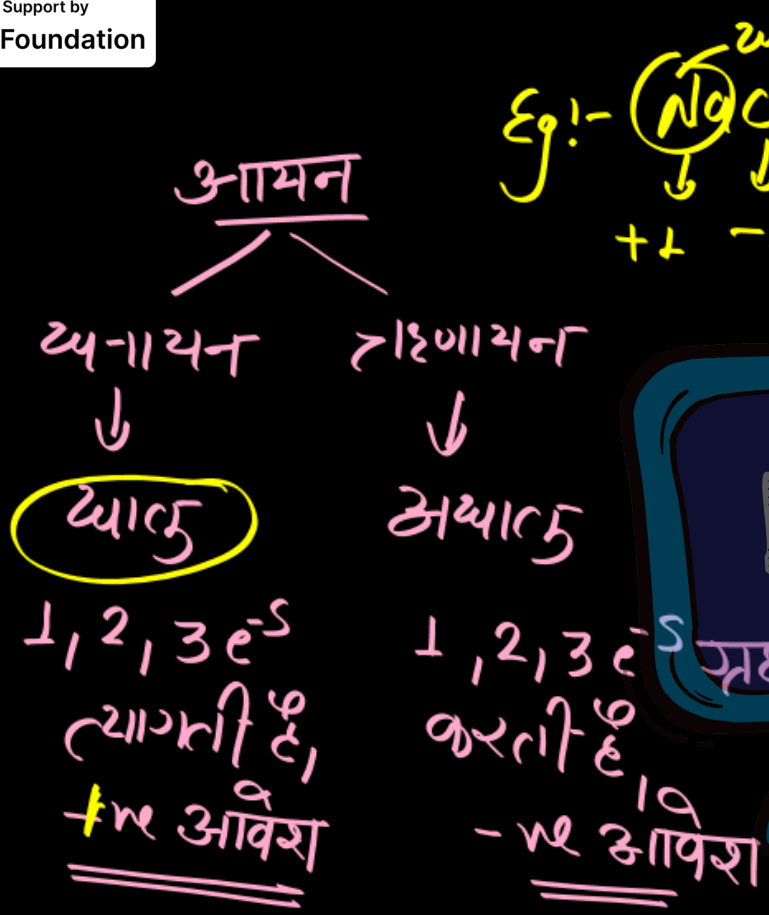
रासायनिक सूत्र (Chemical Formula)



- 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)

- आयन की संयोजकता अथवा आवेश संतुलित होना चाहिए।
- 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)**

धातु - Ca ➤ कैल्सियम ऑक्साइड (CaO)

धातु - Na ➤ सोडियम क्लोराइड (NaCl)

धातु - Fe ➤ आयरन सल्फाइड (FeS)

धातु - Cu ➤ 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।

अधातु ⇓ दायीं

धातु ⇓ बायीं

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ધાતુ

1. no of e^- 1, 2, 3 ત્યાગતી હોય

2. +ve આવેશિત

Na^{+1}, Mg^{+2}, Al^{+3}, Ca^{+2}



અધાતુ

no of e^-s 1, 2, 3 ગ્રહણ કરતી હોય

-ve આવેશિત

Cl^{-1}, O^{-2}

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Eg :- H_2O
NaCl
$Mg(OH)_2$
NaOH

- 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

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अमोनियम सल्फ़ेट

NH_4^+ SO_4^{2-}

$(NH_4)_2SO_4$

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

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	
			आयोडाइड	I^-	कार्बोनेट	HCO_3^-
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

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

सरल यौगिकों के सूत्र
(Formula of Simple Compounds)



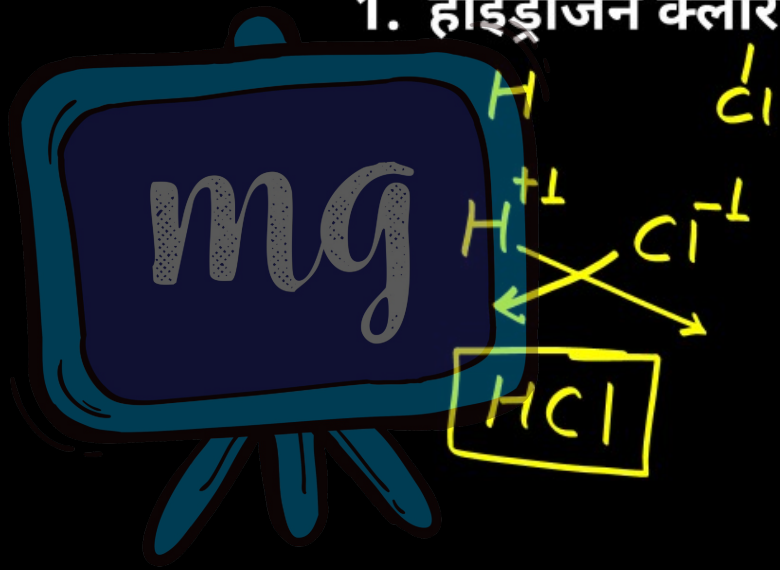
❖ दो भिन्न-भिन्न तत्वों से निर्मित सरलतम यौगिकों को **द्विअंगी यौगिक** कहते हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ उदाहरण (Example)

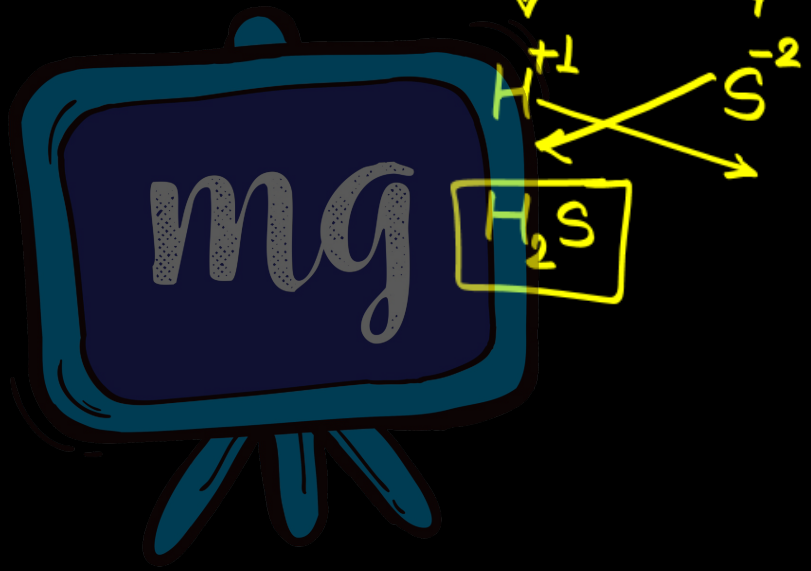
1. हाइड्रोजन क्लोराइड का सूत्र



Under CSR Support by
ipca | Foundation

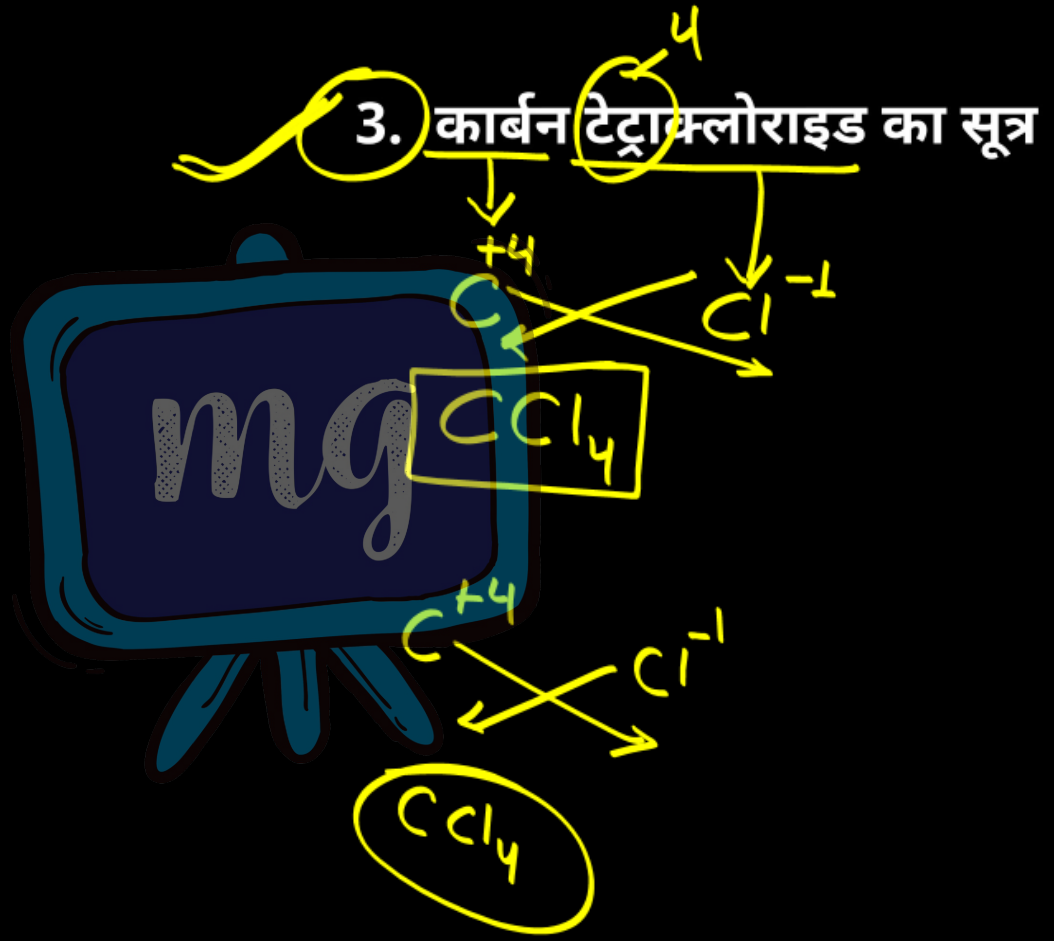
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2. हाइड्रोजन सल्फाइड के सूत्र



Under CSR Support by
ipca | Foundation

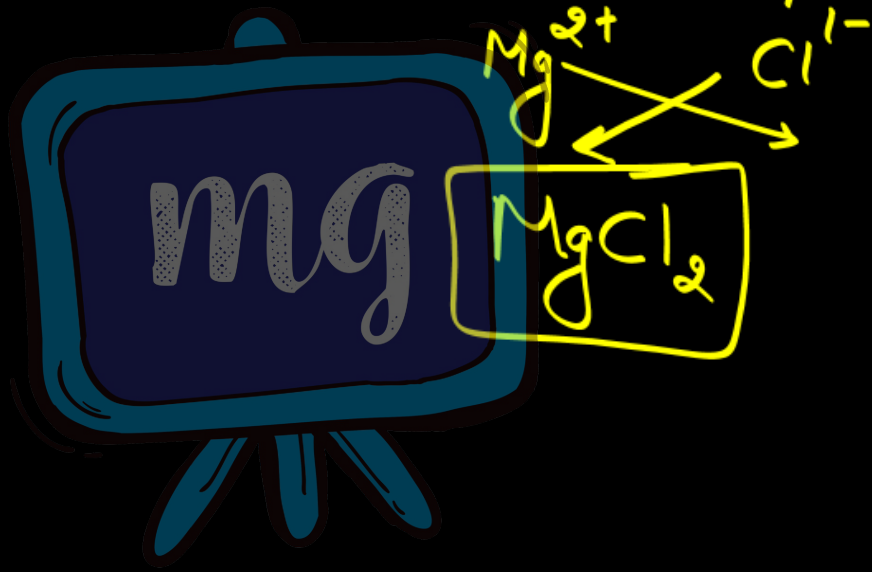
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

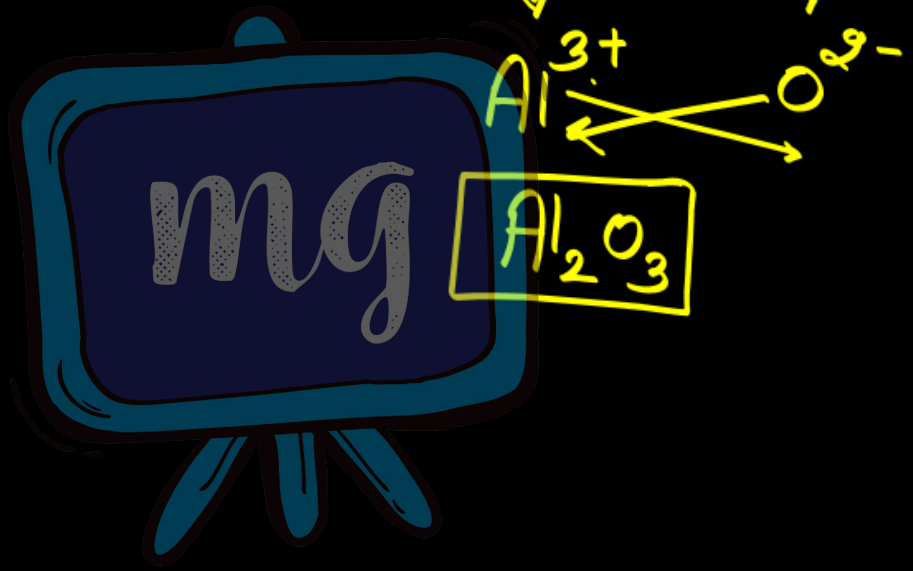
4. मैग्नीशियम क्लोराइड का सूत्र



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

5. ऐलुमिनियम ऑक्साइड का सूत्र



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Cl^{-1}, Br^{-1}, I^{-1}, F^{-1}

8. एल्यूमिनियम क्लोराइड

Al^{3+} Cl^{-1}

$AlCl_3$

6. कैल्सियम ऑक्साइड का सूत्र

Ca^{2+} O^{-2}

CaO

Mg^{2+} Ca^{2+}

O^{-2} S^{-2}

Al^{3+}

Na^{+1}, K^{+1}, Li^{+1}

9. कैल्सियम क्लोराइड

Ca^{2+} Cl^{-1}

$CaCl_2$

7. जल

H^{+1} O^{-2}

H_2O

(10.) पोटेशियम आयोडाइड

K^{+1} I^{-1}

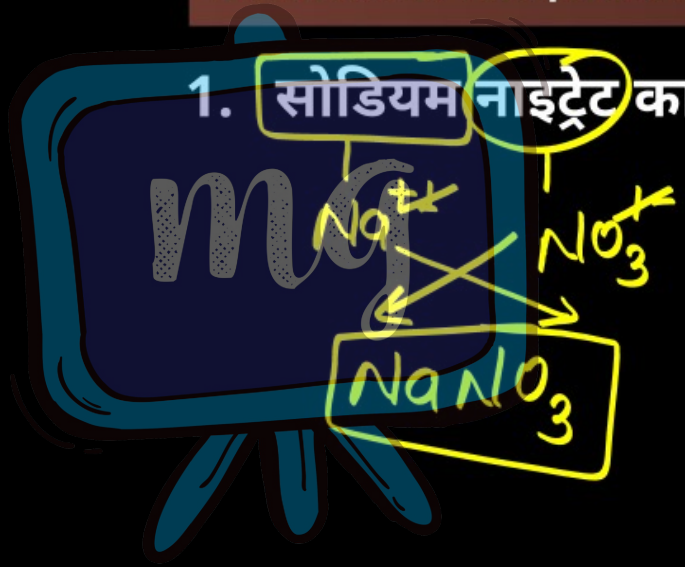
KI

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

बहुपरमाणुक आयनों वाले यौगिकों के सूत्र
(Formula of Compounds Containing Polyatomic Ions)

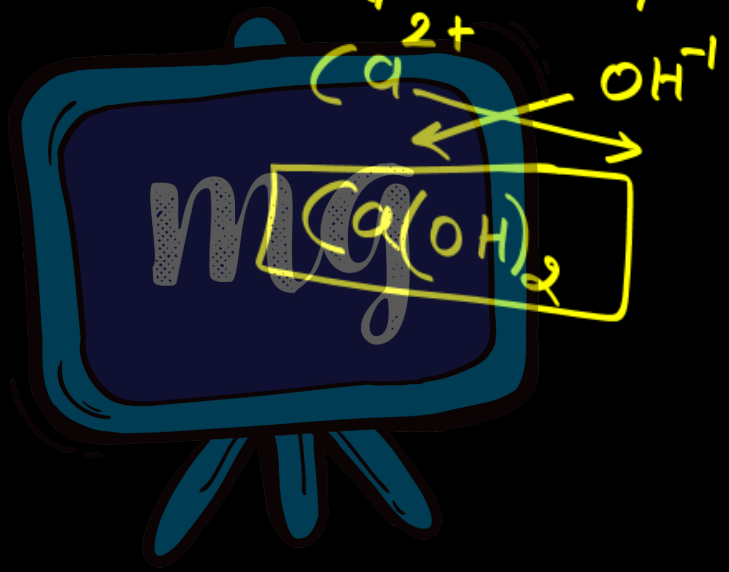
1. सोडियम नाइट्रेट का सूत्र :



Under CSR Support by
ipca | Foundation

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

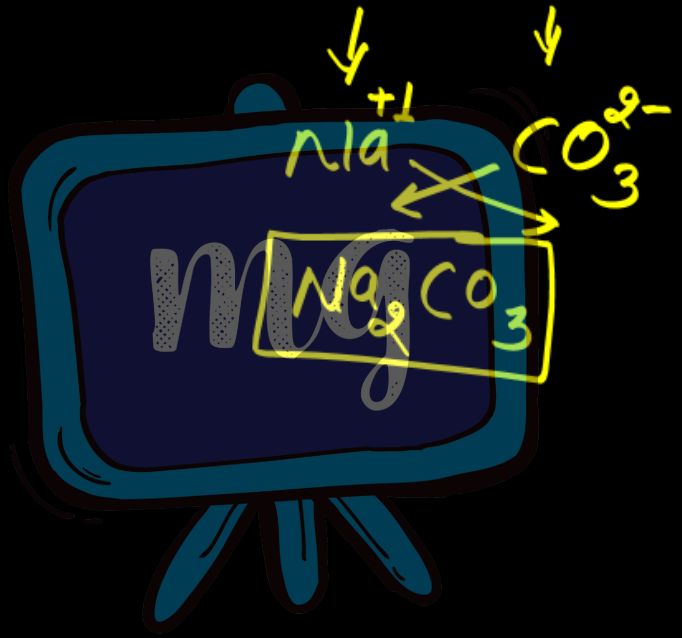
2. कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड का सूत्र :



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

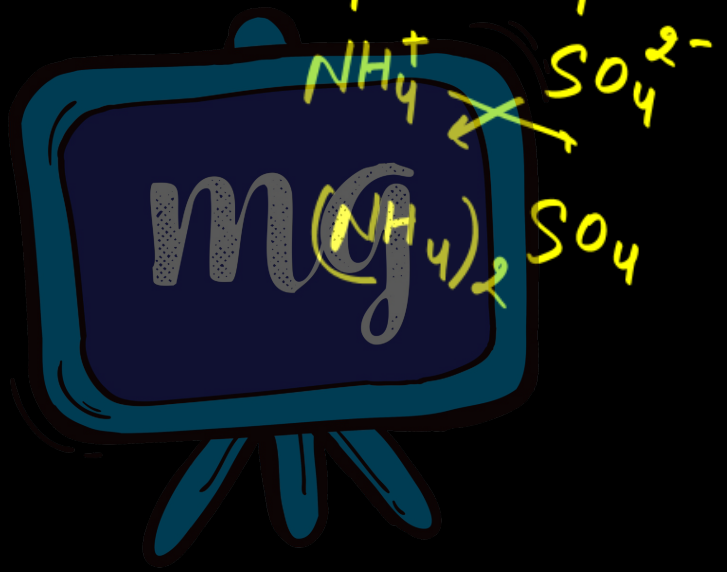
3. सोडियम कार्बोनेट का सूत्र :



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

4. अमोनियम सल्फेट का सूत्र :

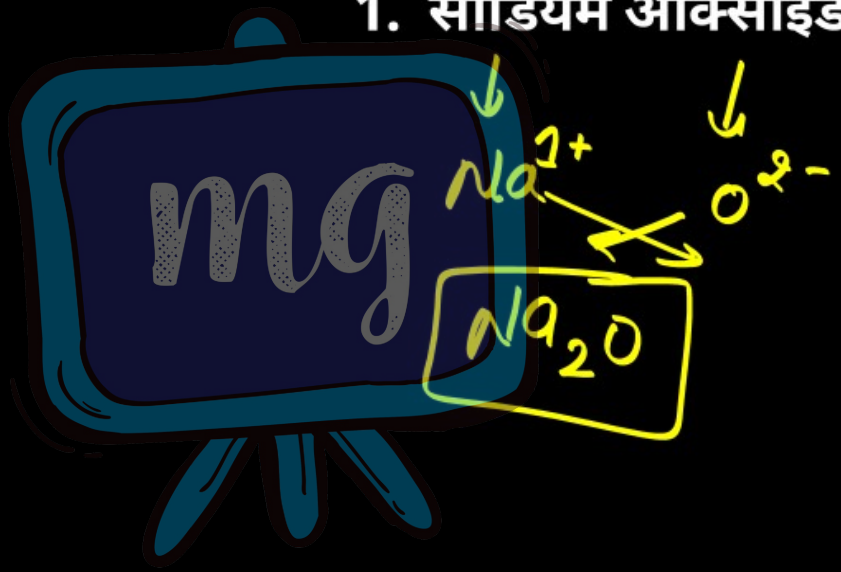


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ **उदाहरण (Example)**

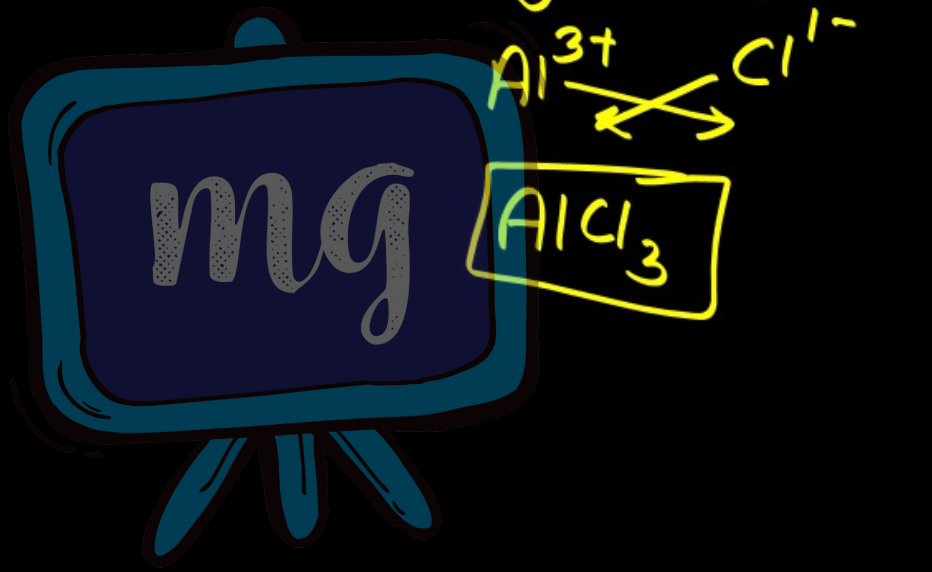
1. सोडियम ऑक्साइड



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

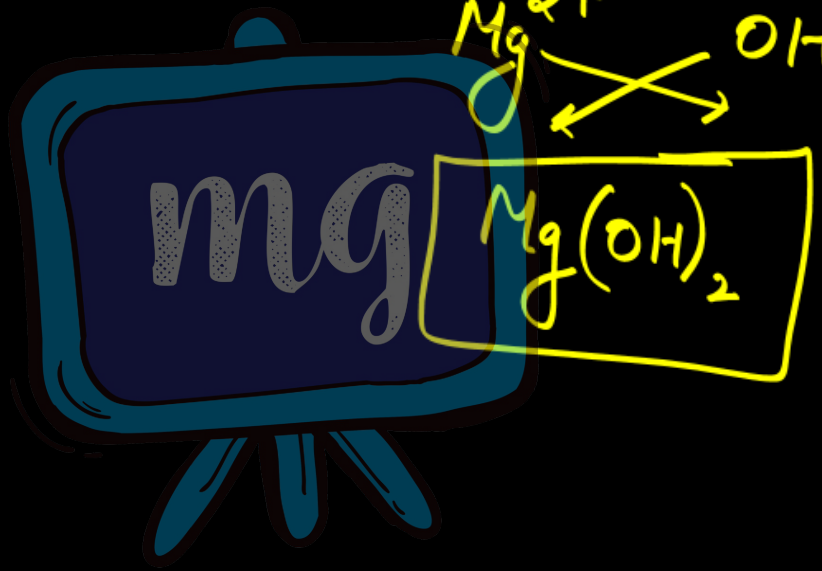
2. ऐलूमिनियम क्लोराइड



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

3. मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

H_2O

H_2O का अणुभार = $1 \times 2 + 16$

$= 2 + 16$

H_2O का अणुभार = 18 u

आण्विक द्रव्यमान (Molecular Mass)

- किसी पदार्थ का आण्विक द्रव्यमान उसके सभी संघटक परमाणुओं के द्रव्यमानों का योग होता है।
- इस प्रकार यह अणु का वह सापेक्ष द्रव्यमान है, जिसे परमाणु द्रव्यमान इकाई (u) द्वारा व्यक्त किया जाता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

#Imp

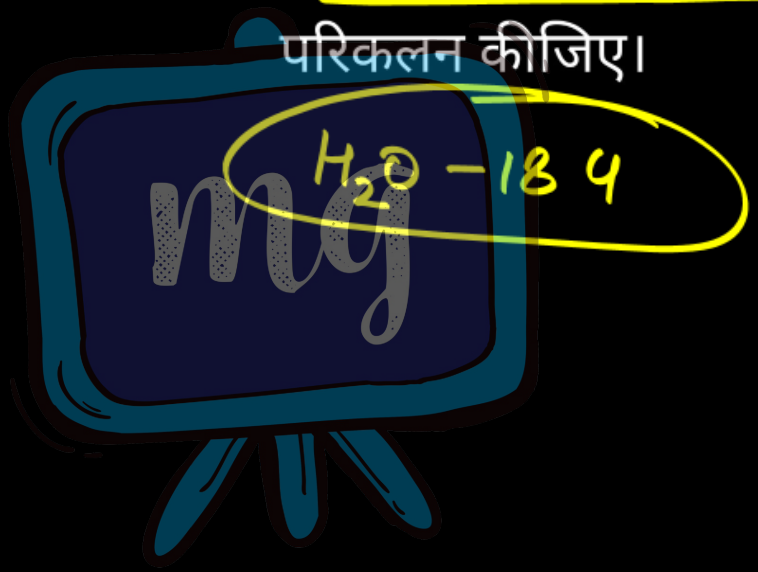
तत्व	परमाणु द्रव्यमान (u)
हाइड्रोजन	1
कार्बन	12
नाइट्रोजन	14
ऑक्सीजन	16
सोडियम	23
मैग्नीशियम	24
सल्फर	32
क्लोरीन	35.5
कैल्सियम	40

Under CSR Support by
ipca | Foundation

उदाहरण

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(अ) जल (H_2O) के सापेक्ष आण्विक द्रव्यमान का परिकलन कीजिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

उदाहरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(अ) जल (H_2O) के सापेक्ष आण्विक द्रव्यमान का परिकलन कीजिए।

उत्तर : (अ) हाइड्रोजन का परमाणु द्रव्यमान = 1u

ऑक्सीजन का परमाणु द्रव्यमान = 16 u

अत: जल, जिसमें दो परमाणु हाइड्रोजन एवं एक परमाणु ऑक्सीजन होते हैं, का आण्विक द्रव्यमान

= 2 × 1 + 1 × 16 = 18u होगा।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

उदाहरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ब) नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) के आण्विक द्रव्यमान का परिकलन कीजिए।

