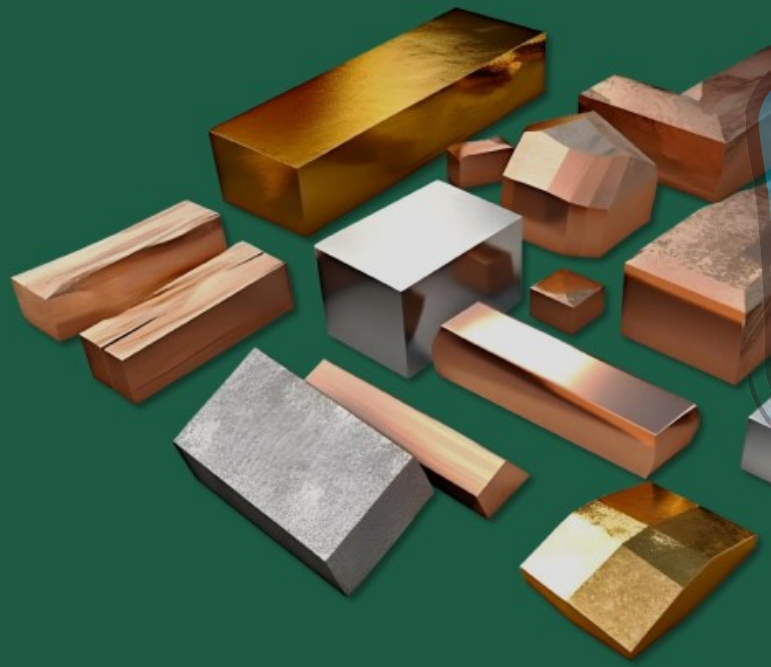
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 10

विज्ञान

अध्याय – 3 : धातु एवं अधातु

भाग – 4

धातुओं एवं अधातुओं की अभिक्रिया

शुभांगी सक्सेना

Under CSR Support by ipca | Foundation

विवरण (Overview)

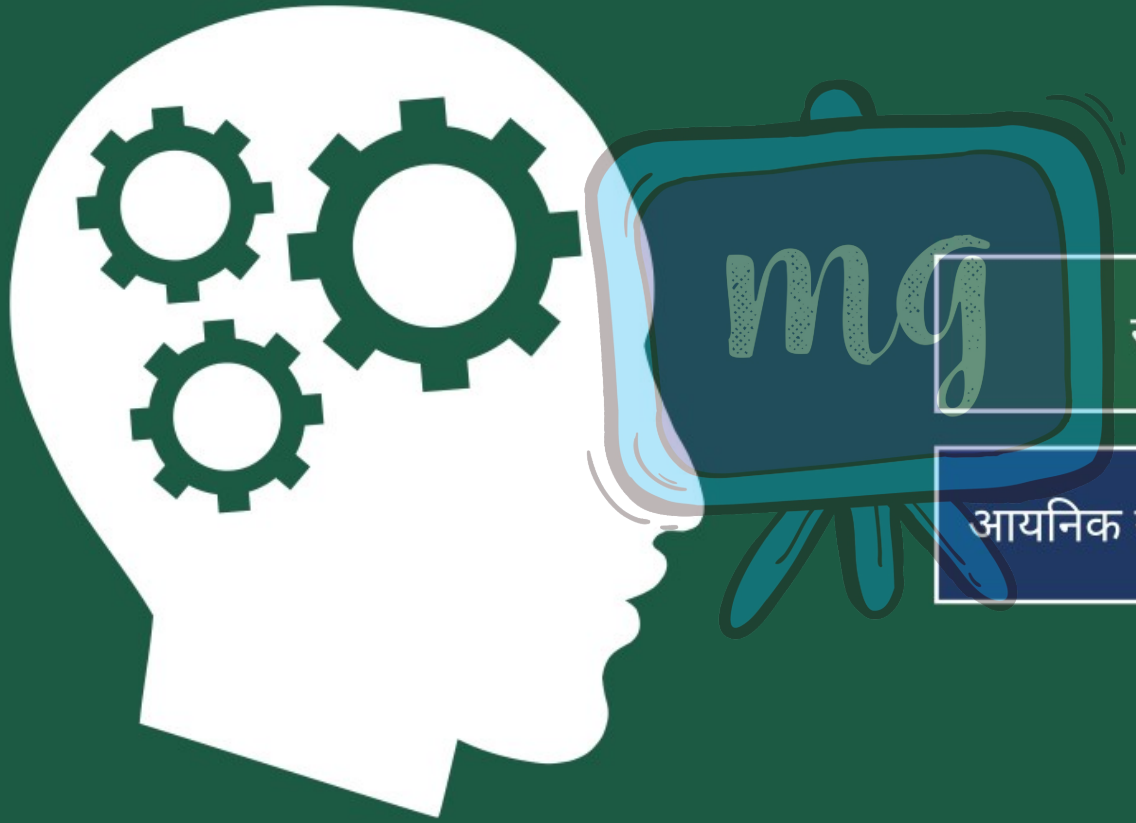
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. धातु व अधातु के भौतिक गुणधर्म
2. धातुओं के रासायनिक गुणधर्म
3. सक्रियता श्रेणी
4. धातुओं एवं अधातुओं की अभिक्रिया
5. आयनिक यौगिक
6. धातुओं की प्राप्ति
7. संक्षारण
8. पाठ्य प्रश्न
9. अभ्यास प्रश्न

Under CSR Support by ipca | Foundation

योग्यता आधारित शिक्षण (Competency)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



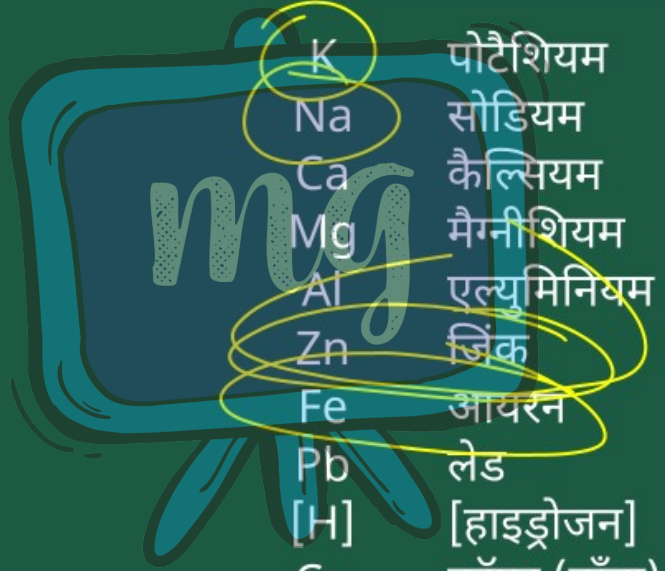
सक्रियता श्रेणी का अध्ययन।

आयनिक यौगिकों के भौतिक गुणों का अध्ययन।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

सक्रियता श्रेणी (Reactivity Series)



K	पोटैशियम
Na	सोडियम
Ca	कैल्सियम
Mg	मैग्नीशियम
Al	एल्युमिनियम
Zn	ज़िंक
Fe	आयरन
Pb	लेड
[H]	[हाइड्रोजन]
Cu	कॉपर (ताँबा)
Hg	मर्करी (पारद)
Ag	सिल्वर
Au	गोल्ड

सबसे अधिक अभिक्रियाशील

घटती अभिक्रियाशीलता

सबसे कम अभिक्रियाशील

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

धातु एवं अधातु की अभिक्रिया
(Reaction of Metal and Non-Metal)

	धातु (Metals)	अधातु (Non-Metals)
1.	धातुएँ धनावेशित होती है।	अधातुएँ ऋणावेशित होती है।
2.	ये केटायन बनाती है।	ये एनायन बनाती हैं।
3.	संयोजकता कोश में इलेक्ट्रॉन = 1, 2, 3	संयोजकता कोश में इलेक्ट्रॉन = 4, 5, 6, 7

Under CSR Support by ipca | Foundation

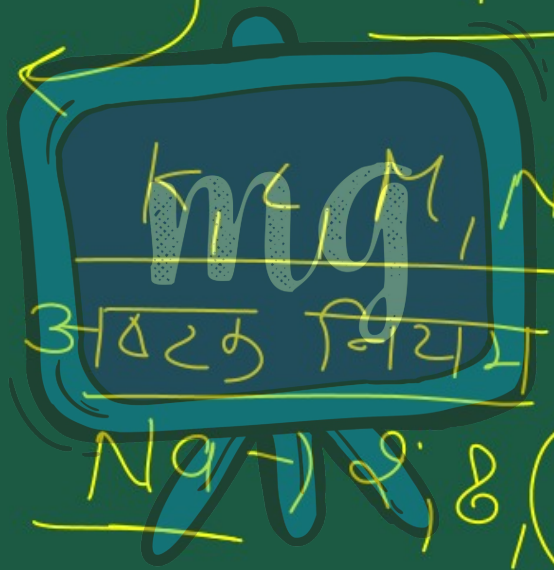
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

धातु → +ve → e^-s दान

↓

केटायन

1, 2, 3



Mg, N

अष्टक नियम → प्राप्तम कैसा 8e

Na → 2, 8, 1 → Na^+

2, 8

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अधातु → -ve → इलेक्ट्रॉन ग्रहण

संयोजकता कोश → 4, 5, 6, 7, 8



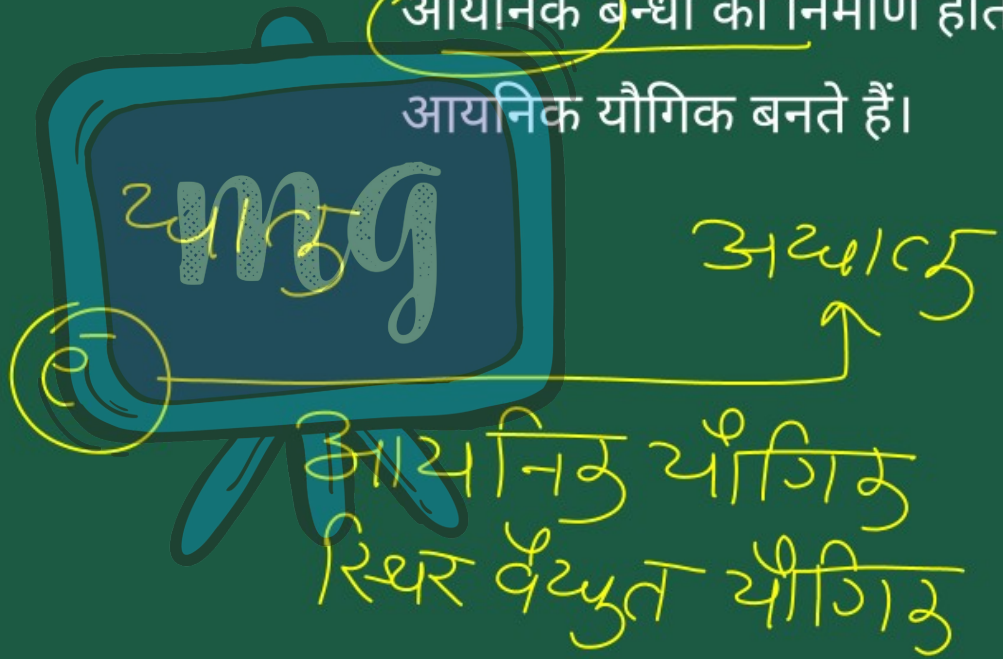
उत्कृष्ट गैस

mg

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

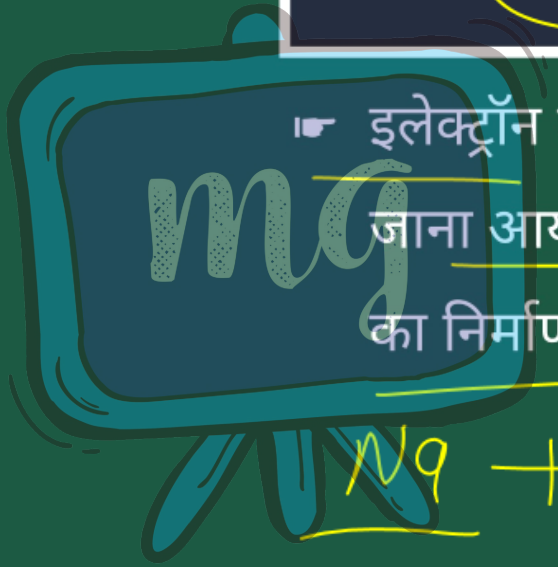
☛ **नोट :** धातु तथा अधातु कि परस्पर क्रिया से आयनिक बन्धों का निर्माण होता है, अर्थात् आयनिक यौगिक बनते हैं।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

आयनिक यौगिक
(Ionic Compound)

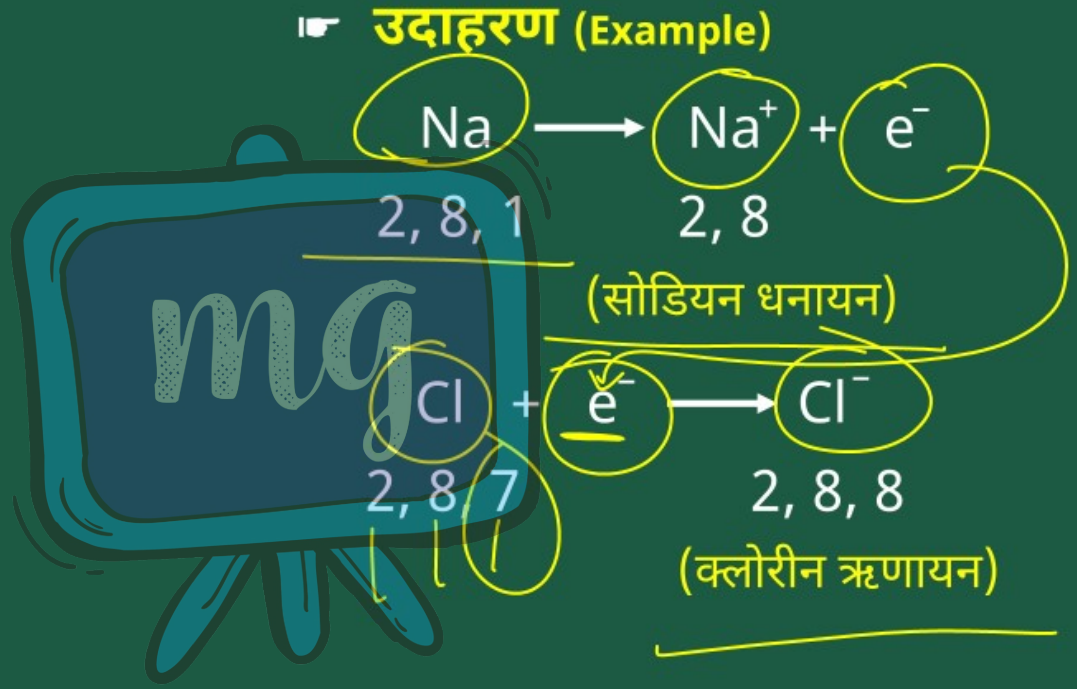


☛ इलेक्ट्रॉन का धातु से अधातु की ओर चले जाना आयनिक यौगिक या स्थिर वैद्युत यौगिक का निर्माण करता है।

$Na + Cl \rightarrow NaCl$

Under CSR Support by ipca | Foundation

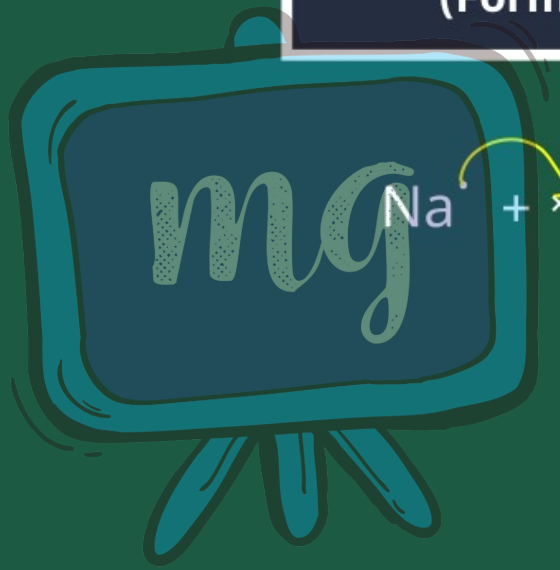
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

सोडियम क्लोराइड का निर्माण
(Formation of Sodium Chloride)





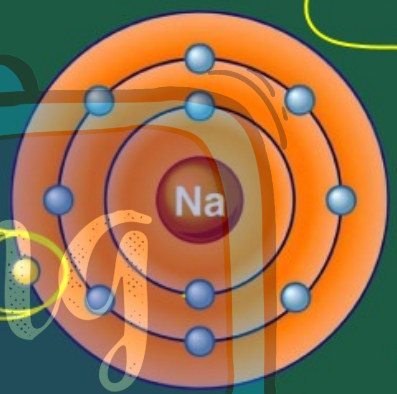
Under CSR Support by ipca | Foundation

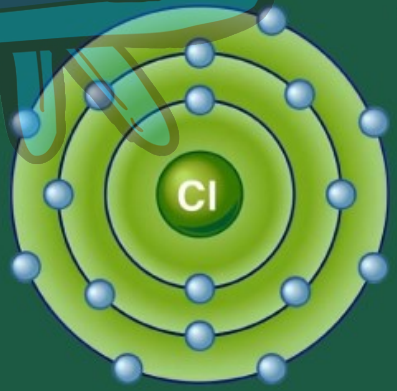
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

आयनिक बंध

NaCl

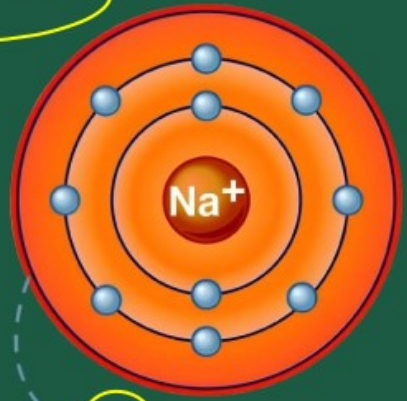
आयनिक यौगिक

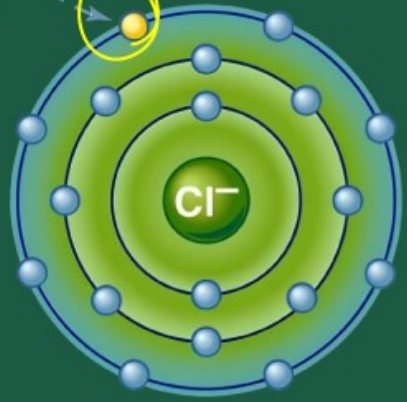




रासायनिक

अभिक्रिया

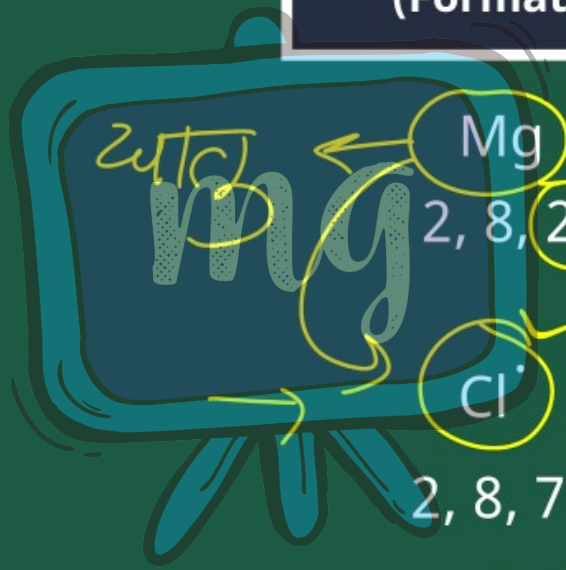




Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

मैग्नीशियम क्लोराइड का निर्माण
(Formation of Magnesium Chloride)



$$Mg \longrightarrow Mg^{+2} + 2e^-$$

2, 8

(मैग्नीशियम धनायन)

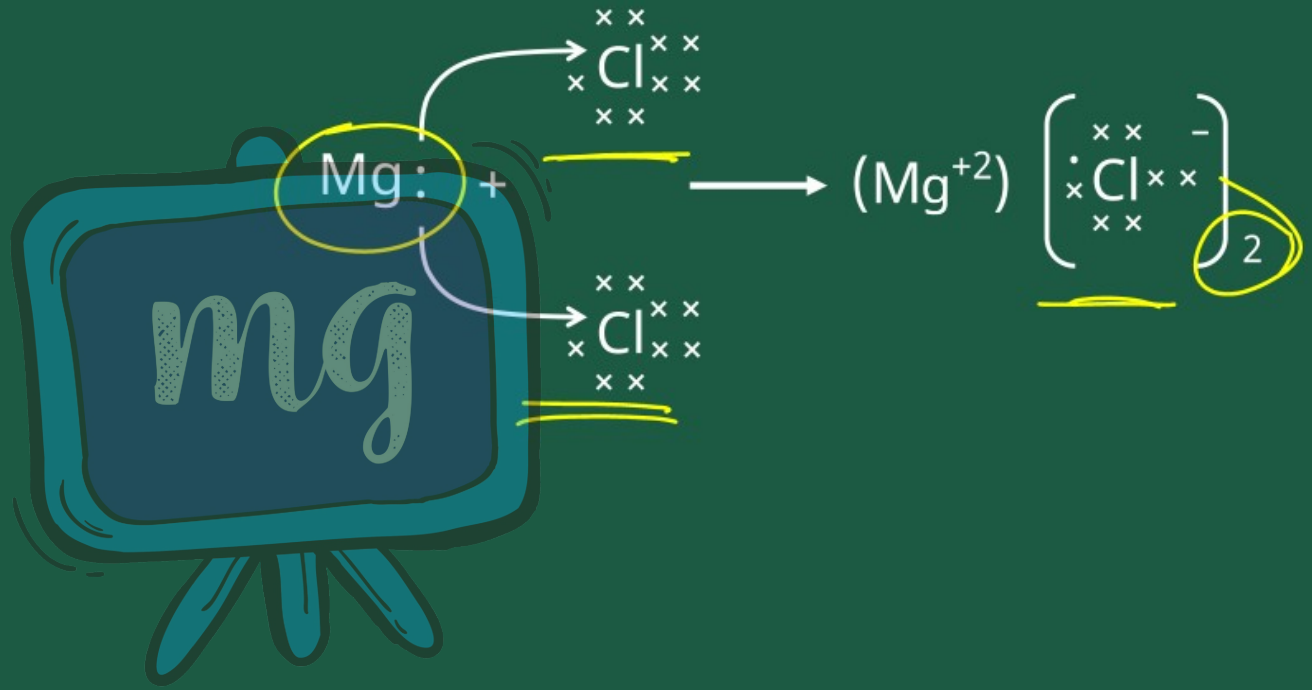
$$Cl^{\cdot} + e^- \longrightarrow Cl^-$$

2, 8, 8

(क्लोरीन ऋणायन)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

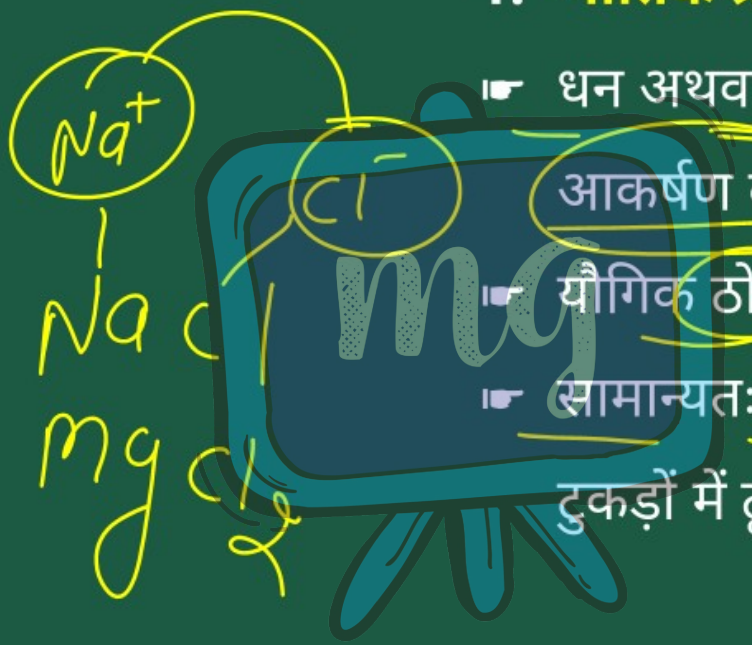
आयनिक यौगिक के गुणधर्म
(Properties of Ionic Compound)





Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1. भौतिक प्रकृति (Physical Nature)

- धन अथवा ऋणायनों के मध्य मजबूत आकर्षण बल।
- यौगिक ठोस व कठोर होते हैं।
- सामान्यतः भंगुर होते हैं तथा दाब डालने पर टुकड़ों में टूट जाते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

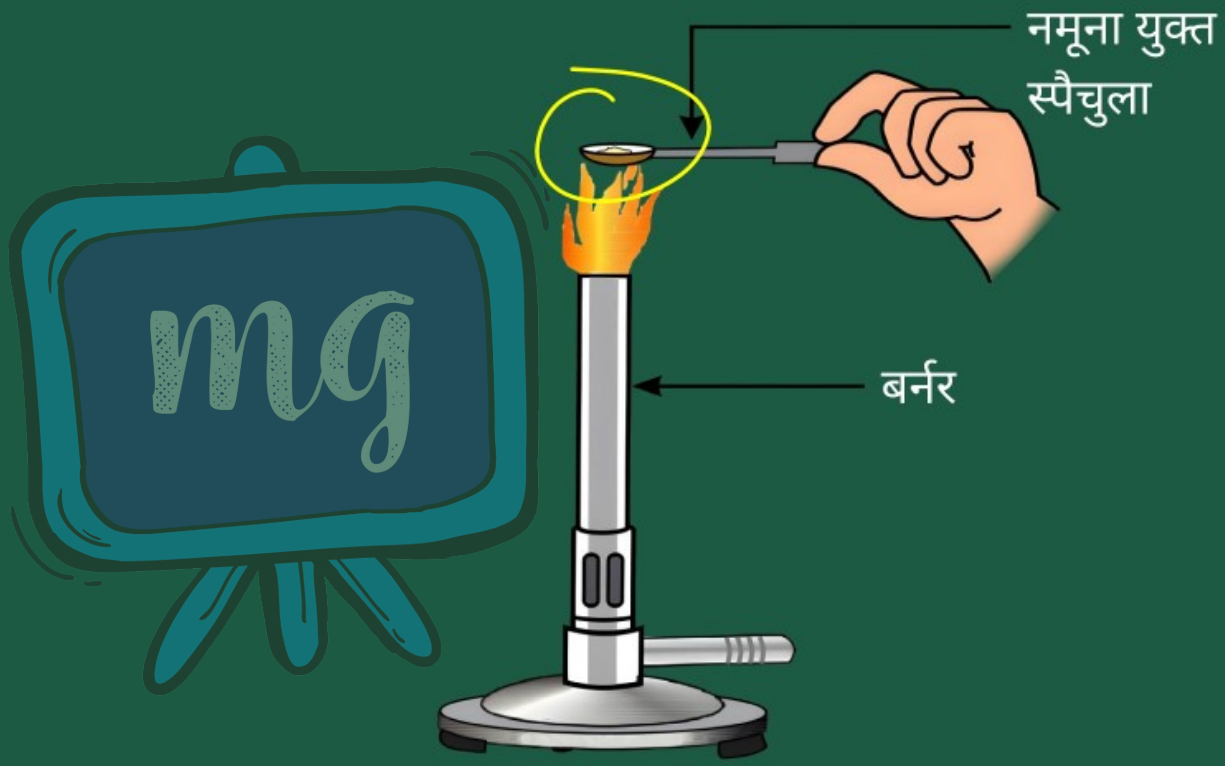
2. गलनांक व क्वथनांक
(Melting and Boiling Point)



☛ अन्तराआण्विक आकर्षण बल के कारण इनके गलनांक व क्वथनांक उच्च होते हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



स्पैचुला पर लवण के नमूने को गर्म करना

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

3. घुलनशीलता (Solubility)

☛ ये यौगिक सामान्यतः जल में घुलनशील।

☛ कैरोसिन तथा पेट्रोल आदि विलायकों में अविलेय।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

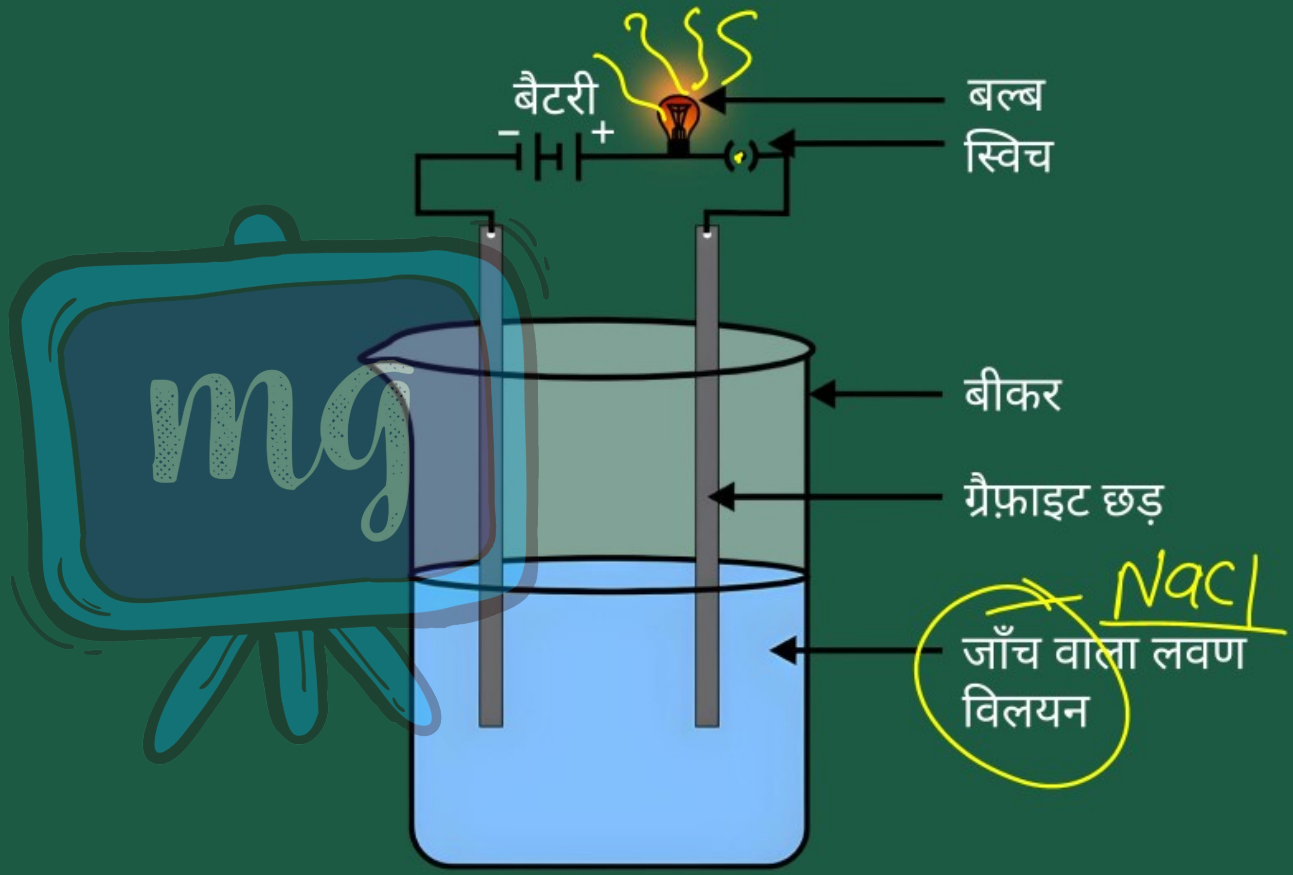
4. विद्युत चालकता
(Conduction of Electricity)



☛ आयनिक यौगिक जलीय विलयन में तथा गलित अवस्था में विद्युत का चालन करते हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



लवण के विलयन की चालकता की जाँच

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

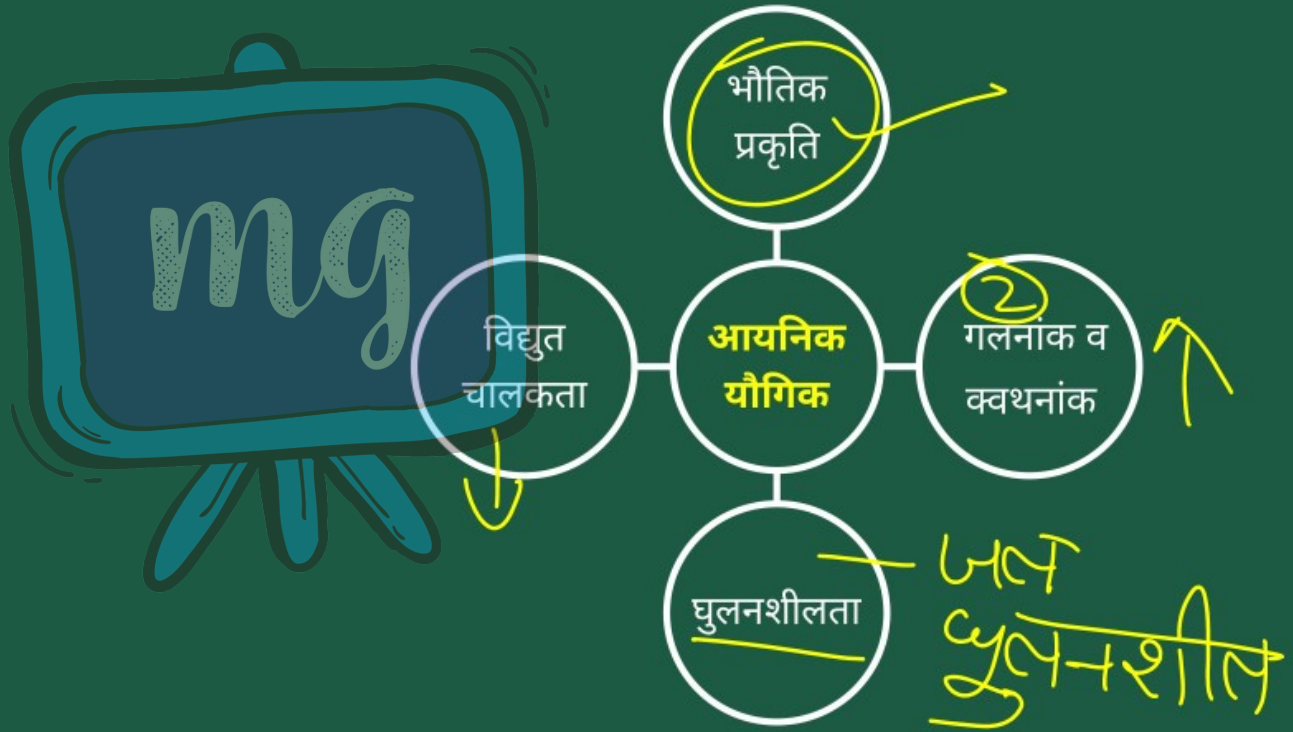


1. सक्रियता श्रेणी के आधार पर क्रियाशील तत्वों की क्रियाशीलता का ज्ञान।
2. आयनिक यौगिकों के गुणधर्मों का ज्ञान।

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 आयनिक यौगिक अघुलनशील है -

- अ पेट्रोल
- ब डीजल
- स मिट्टी का तेल
- द उपरोक्त सभी

मूल्यांकन (Assessment)



2| आयनिक यौगिकों के गलनांक व क्वथनांक उच्च होते हैं।

मूल्यांकन (Assessment)



3 आयनिक यौगिक गलित अवस्था में विद्युत का चालन करते हैं।

- सत्य
- असत्य