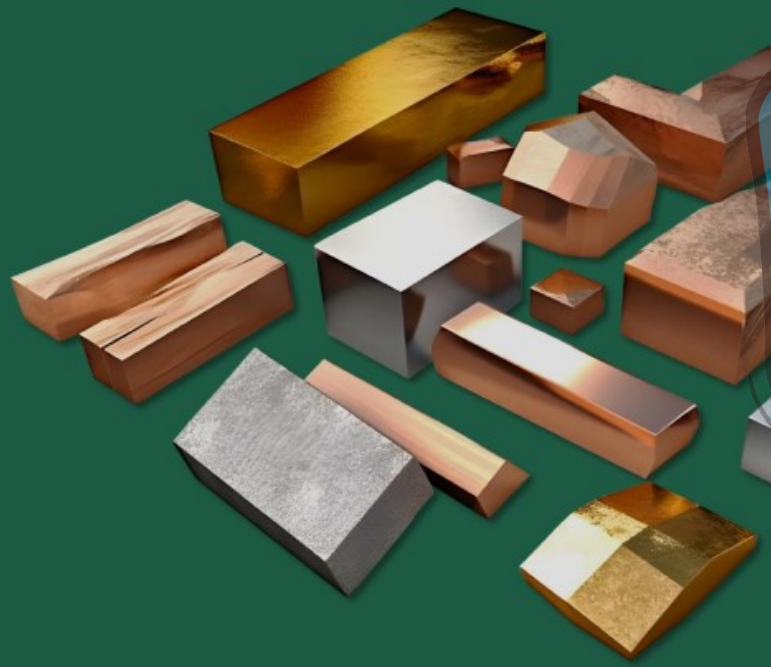
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 10

विज्ञान

अध्याय – 3 : धातु एवं अधातु

भाग – 3

धातुओं के रासायनिक गुणधर्म – II

शुभांगी सक्सेना

Under CSR Support by ipca | Foundation

विवरण (Overview)

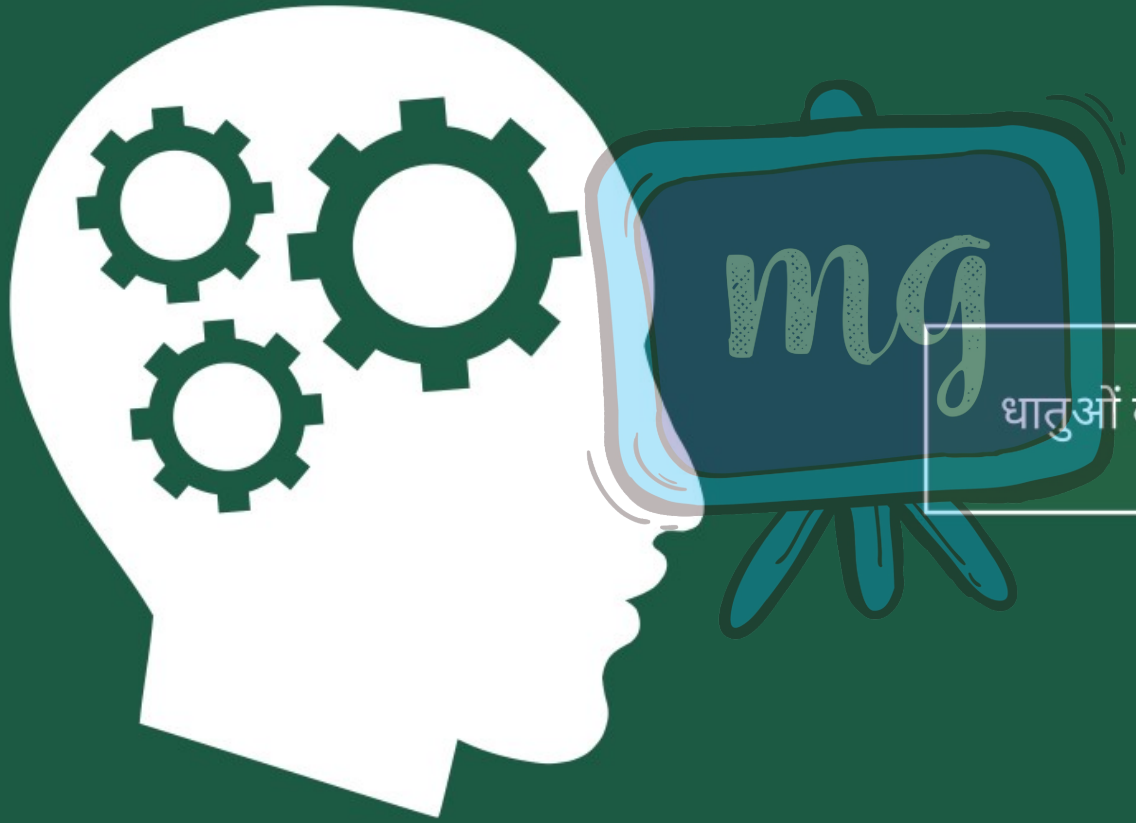
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

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



धातुओं के रासायनिक गुणधर्मों का अध्ययन।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

धातुओं के रासायनिक गुणधर्म
(Chemical Properties of Metals)



धातुओं के रासायनिक गुण

1. वायु के साथ अभिक्रिया
2. जल के साथ अभिक्रिया
3. अम्ल के साथ अभिक्रिया
4. लवण के साथ अभिक्रिया

Under CSR Support by ipca | Foundation

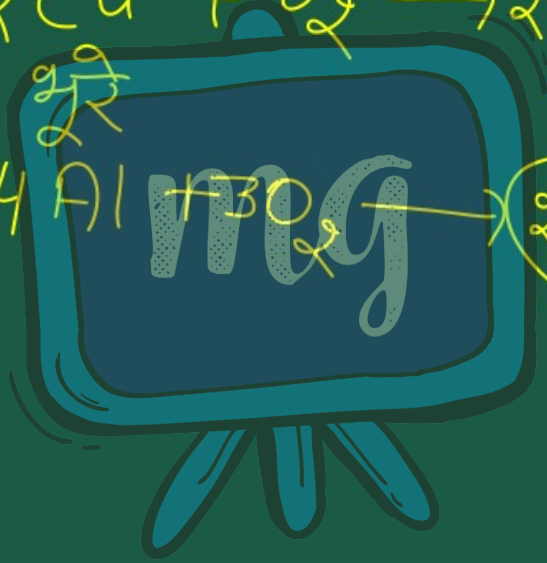
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

वायु

① $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

② $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

③ $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$



भूरे

काली परत

$2Al_2O_3$ → उभयधर्मी

अम्ल क्षार

लवण + जल

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

जल

ठंडा जल

Na, K

$Na + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$

$K + H_2O \rightarrow KOH + H_2$

गर्म जल

Mg

$Mg + H_2O \rightarrow MgO + H_2$

$MgO + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2$

भाप

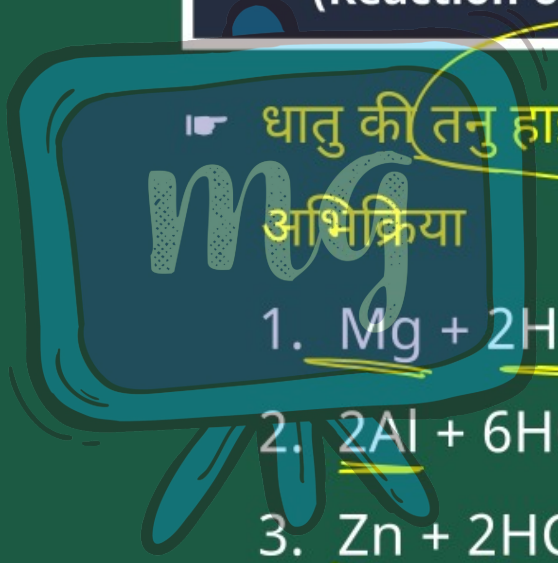
Al / Fe

$Al + H_2O(g) \rightarrow Al_2O_3 + H_2$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

3. धातु की तनु अम्ल के साथ अभिक्रिया
(Reaction of Metal with dil. HCl)



☛ धातु की तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया

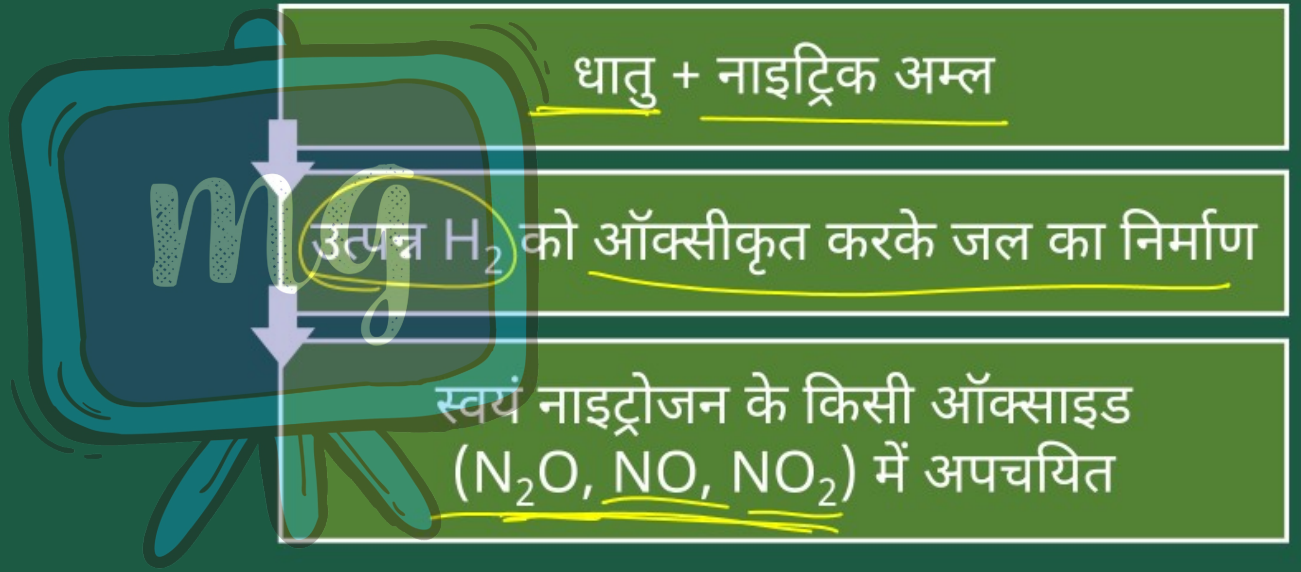
लवण + H_2

1. $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$
2. $2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$
3. $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$
4. $Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ धातु की नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ **नोट :** Mg, Mn अति तनु HNO_3 के साथ अभिक्रिया कर H_2 गैस उत्सर्जित करते हैं।

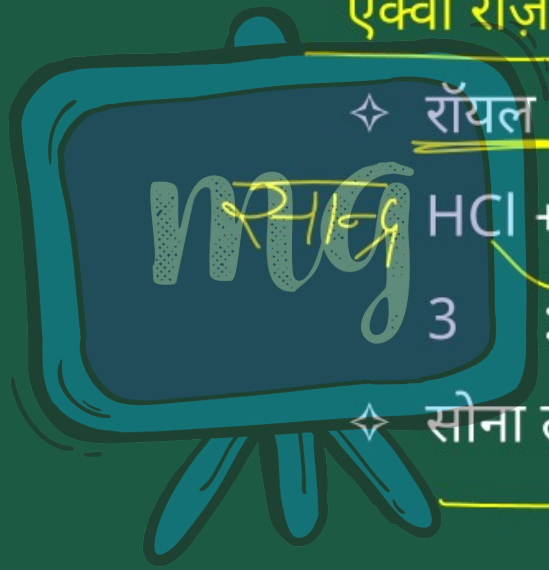
$$Mg + 2HNO_3 \longrightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2$$

$$Mn + 2HNO_3 \longrightarrow Mn(NO_3)_2 + H_2$$

धातु + अम्ल → लवण + H_2

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



☛ **मुख्य तथ्य (Important Fact)**

ऐक्वा रेज़िया (Aqua Regia)

✧ रॉयल जल का लैटिन शब्द

✧ $HCl + HNO_3 \longrightarrow$ अम्ल राज

3 : 1 (ऐक्वा रेज़िया)

✧ सोना तथा प्लैटिनम को गलाने में समर्थ।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

① Cu → FeSO₄ ② Fe → CuSO₄

4. धातु लवणों के विलयन के साथ धातुओं की अभिक्रिया

(Reaction of Metals with Solution of Metal Salts)

क्रियाकलाप (Activity)

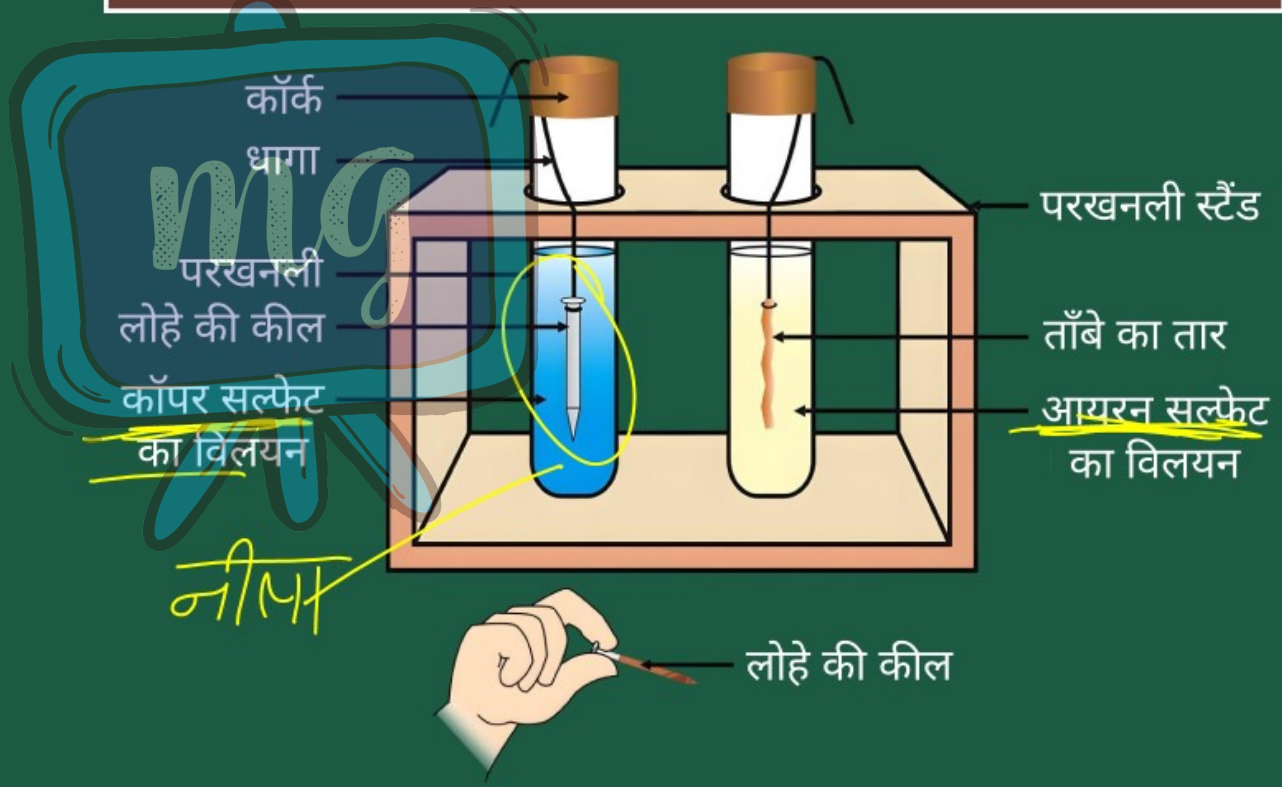
कॉपर के तार को परखनली में रखे आयरन सल्फेट के विलयन तथा आयरन की कील को दूसरी परखनली में रखे कॉपर सल्फेट के विलयन में डालने पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते हैं ?

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

धातु की अन्य धातु लवण विलयन के साथ अभिक्रिया

(Reaction of Metal with Solution of Other Metal Salt)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$CuSO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + Cu$

कॉपर सल्फेट

आयरन सल्फेट



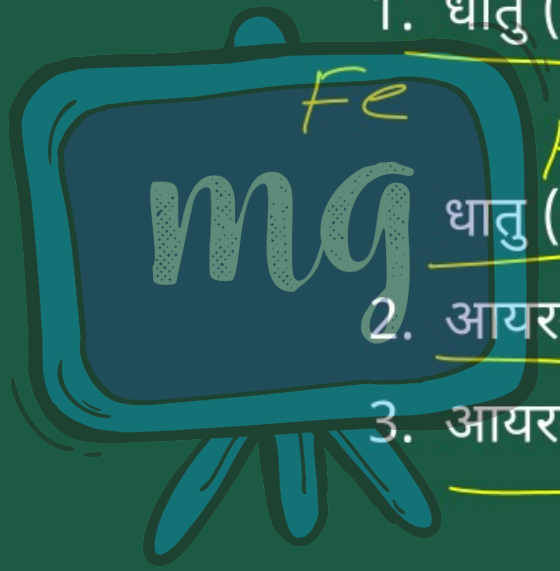
अधिक क्रियाशील

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ प्रेक्षण (Observation)

1. धातु (A) + धातु (B) का लवण विलयन



धातु (A) का लवण विलयन + धातु (B)

2. आयरन द्वारा कॉपर का विस्थापन।

3. आयरन सल्फेट का निर्माण।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ निष्कर्ष (Conclusion)

✧ अधिक क्रियाशील धातु कम क्रियाशील धातु को उसके यौगिक के विलयन या गलित अवस्था से विस्थापित कर देती है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER





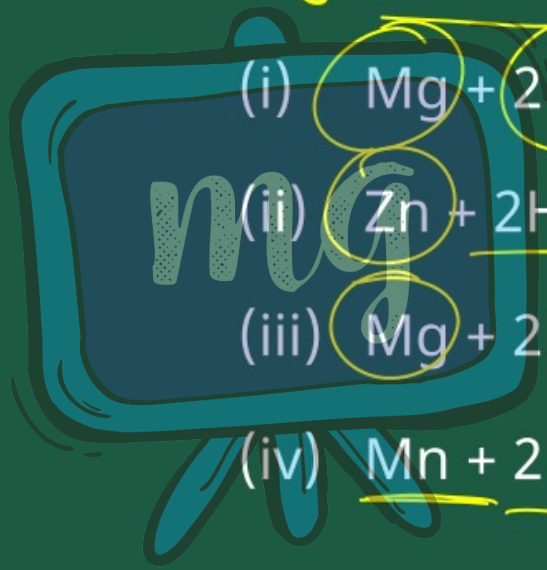
धातुओं के रासायनिक गुणों की पहचान।

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. धातु की अम्ल के साथ अभिक्रिया



(i) $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

(ii) $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

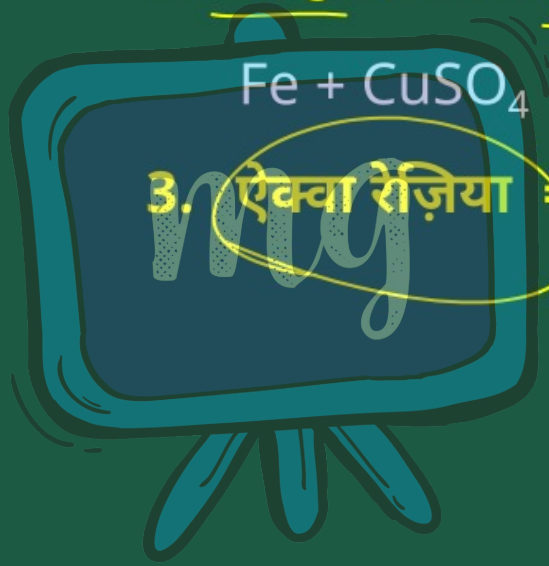
(iii) $Mg + 2HNO_3 \longrightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2$

(iv) $Mn + 2HNO_3 \longrightarrow Mn(NO_3)_2 + H_2$

Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



2. धातु की अन्य धातु लवण विलयनों से अभिक्रिया

$$Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$$

3. ऐक्वा रेज़िया = $HCl + HNO_3$

3 : 1

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 धातुओं की अम्ल से अभिक्रिया पर क्या उत्पाद प्राप्त होता है?

अ लवण + H_2

ब लवण + जल

स धातु ऑक्साइड

द केवल लवण

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER





2. ऐक्वारेजिया सोना व प्लैटिनम को गलाने में समर्थ।

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



3 निम्न अभिक्रिया को पूर्ण करें।

i $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

ii $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

(2)