RIICO GROW WITH RAJASTHAN

RIICO missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10वीं राजस्थान बोर्ड 2027

ARJUN BATCH

विज्ञान #09

धातु एवं अधातु

Metals and Non-metals

एकदम बेसिक से थ्योरी क्लास!

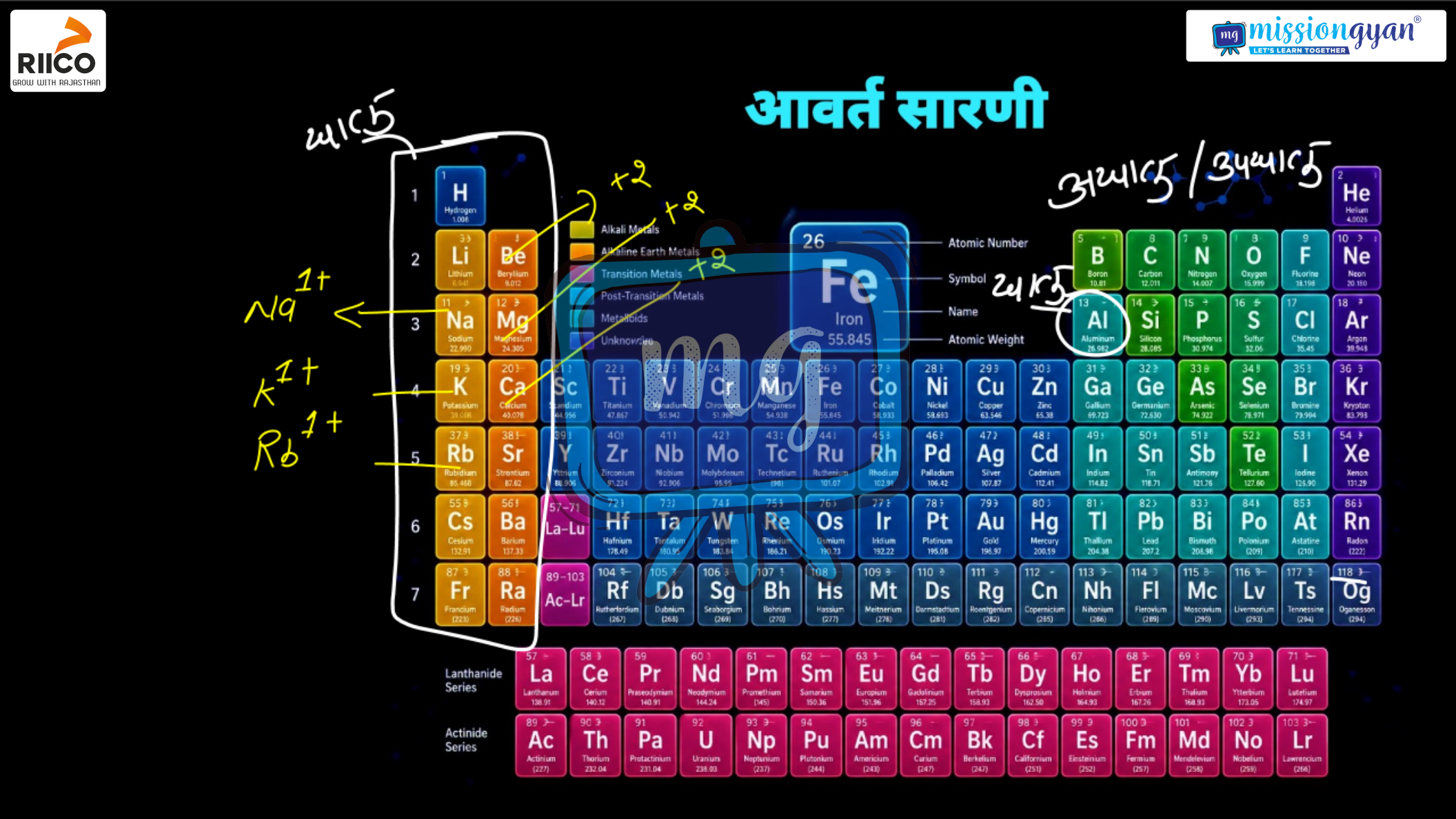



mg

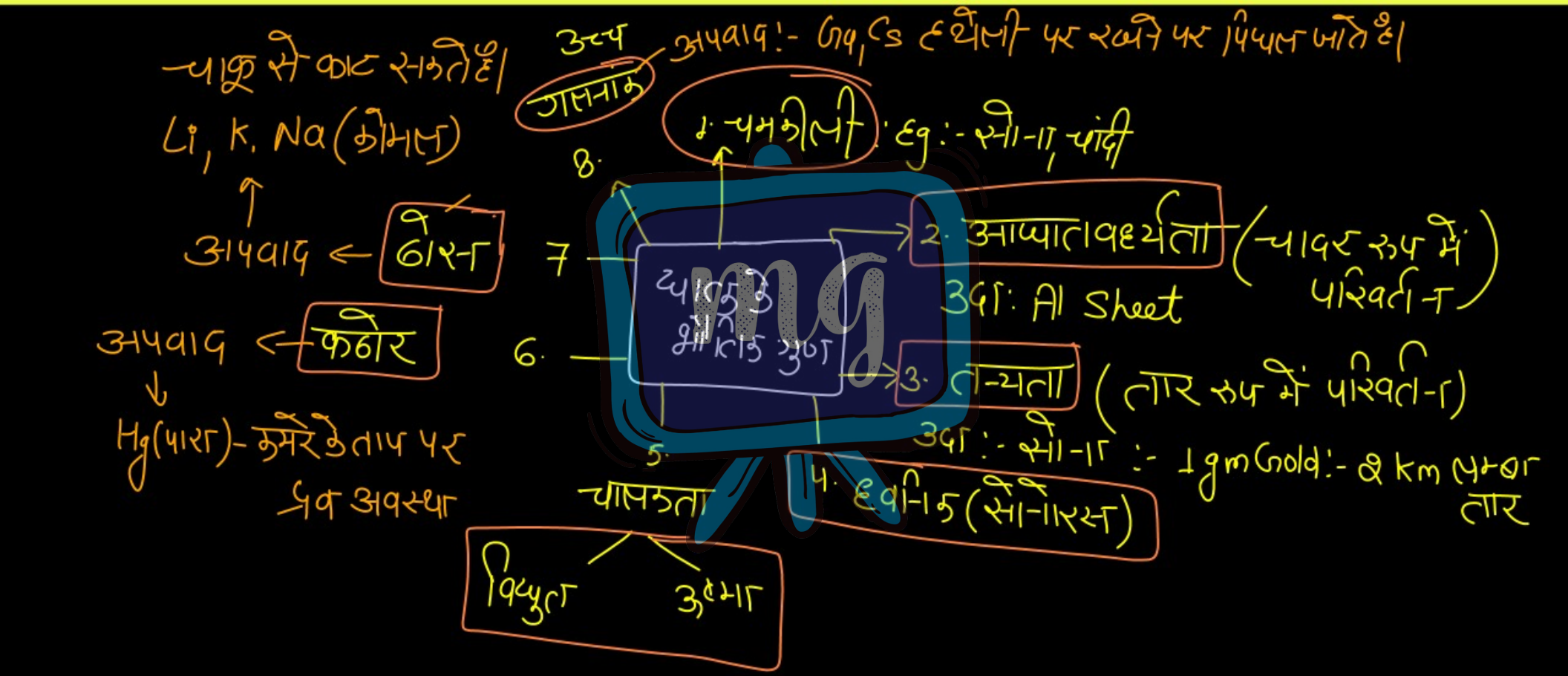
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

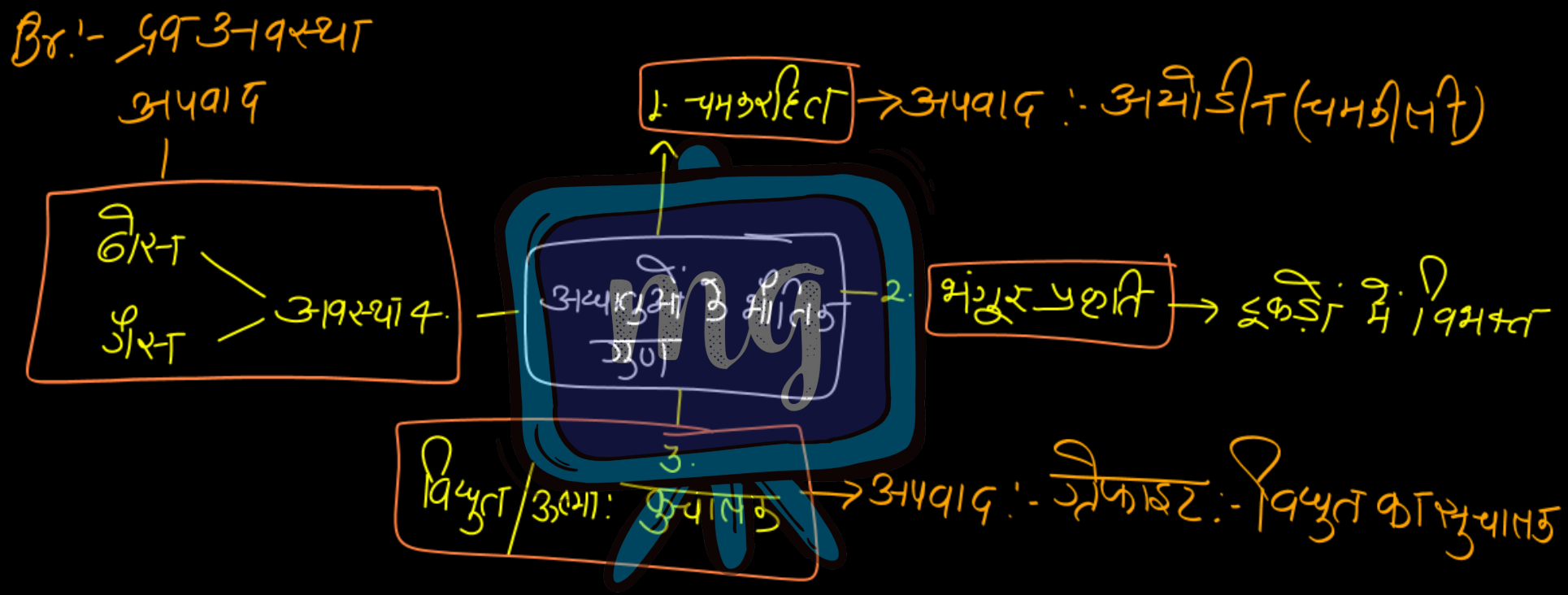
आवर्त सारणी



धातुओं के भौतिक गुण


चाकू से काट सकते हैं।
Li, K, Na (क्षारीय)
अपवाद ← क्षारीय
अपवाद ← फेरोर
Hg (पारा) - कमरे के ताप पर द्रव अवस्था
अपवाद :- Ga, Cs हथेली पर रखने पर पिघल जाते हैं।
उच्च गलनांक
1. चमकीली : eg :- सोना, चांदी
2. आघातवर्धता (चादर रूप में परिवर्तन)
उदा : Al Sheet
3. तन्यता (तार रूप में परिवर्तन)
उदा :- सोना :- 1 gm Gold :- 2 km लम्बा तार
4. ध्वनिक (सोनोरस)
5. चालकता
विद्युत
ऊष्मा
6.
7
8.
धातुओं के भौतिक गुण

अधातुओं के भौतिक गुण


Br:- द्रव अवस्था
अपवाद
ठोस
द्रव
अवस्था
अधातुओं के भौतिक गुण
1. चमकरहितता → अपवाद :- आयोडीन (चमकीला)
2. भंगुर प्रकृति → टुकड़ों में विभक्त
3. विद्युत/ऊष्मा : कुचालक → अपवाद :- ग्रेफाइट :- विद्युत का सुचालक

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

धातु #imp

→ Q.1 चाकू से आसानी से कौनसी धातु को काटा जा सकता है?
Ans Li, K, Na → (मैग्नीशियम) → (कैल्शियम)

→ Q.2 कमरे के ताप पर द्रव अवस्था में कौनसी धातु होती है?
Ans:- Hg (पारा) (मर्करी) (क्विक सिल्वर)

→ Q.3 कौनसी अधातु द्रव होती है?
Ans:- (Br) ब्रोमीन (—)

→ Q.4:- कौनसी अधातु विद्युत की चालक होती है?
Ans:- ग्रेफाइट (कार्बन का अपररूप)

→ Q.5:- कौनसी धातु आभा की कुचालक होती है?
(Pb लैड) सीसा

Q.6 सर्वाधिक ताप-चालक धातु का नाम लिखिए-
Ans. सोना [1gm → 2km]

Q.7 विद्युत की सबसे अच्छी चालक कौनसी धातु है?
Ans. चांदी, कॉपर

धातु + ऑक्सीजन → धातु ऑक्साइड

$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

$Cu + O_2 \rightarrow CuO$

यह तेजी से जलकर चमकीला प्रकाश देता है



धातुओं के रासायनिक गुण

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

वायु के साथ अभिक्रिया



धातु एवं अधातु

② $Zn + O_2 \rightarrow ZnO$

③ $Cu + O_2 \rightarrow CuO$

① $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

मैग्नीशियम + ऑक्सीजन → मैग्नीशियम ऑक्साइड

(Mg चूर्ण)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

धातु एवं अधातु

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$2Zn(s) + O_2(g) \rightarrow 2ZnO(s)$ [श्वेत]

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

धातु एवं अधातु

H.W

$$4Al + 3O_2 \rightarrow$$

ऐल्युमिनियम



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

P.Y.Q.

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.1 ऊष्मा का सबसे अच्छा चालक है–

2024



A कॉपर

B लेड

C मर्करी

D जिंक

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

P.Y.Q.

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.2 एक तत्व Q मुलायम है और चाकू से आसानी से काटा जा सकता है। तत्व ठंडे जल के साथ तेजी से अभिक्रिया करता है। निम्नलिखित में से तत्व को पहचानिये।

2022

(A) K
(B) Ag
(C) Cu
(D) Pb

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

P.Y.Q.

Q.3 सल्फर, ब्रोमीन तथा आयोडीन में से चयन करके द्रव अधातु का नाम लिखिए।

2024



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

P.Y.Q.

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.4 आयोडीन, हीरा तथा सोडियम में से सबसे कठोर पदार्थ का नाम लिखिए।

2023



उभयधर्मी ऑक्साइड



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

धातु एवं अधातु

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

धातु ऑक्साइड + अम्ल/क्षार ⟶ लवण + जल (H_2O)

$Al_2O_3 + 6\,HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + H_2O$

$Al_2O_3 + 2NaOH \longrightarrow 2NaAlO_3 + H_2O$

सोडियम ऐलुमिनेट

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

धातु एवं अधातु

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



- वे धातु ऑक्साइड जो केवल क्षार के साथ क्रिया करते हैं। वे अम्लीय प्रकृति के होते हैं।

धातु ऑक्साइड + क्षार → लवण + जल

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

धातु एवं अधातु

✈ ऐनोडीकरण



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



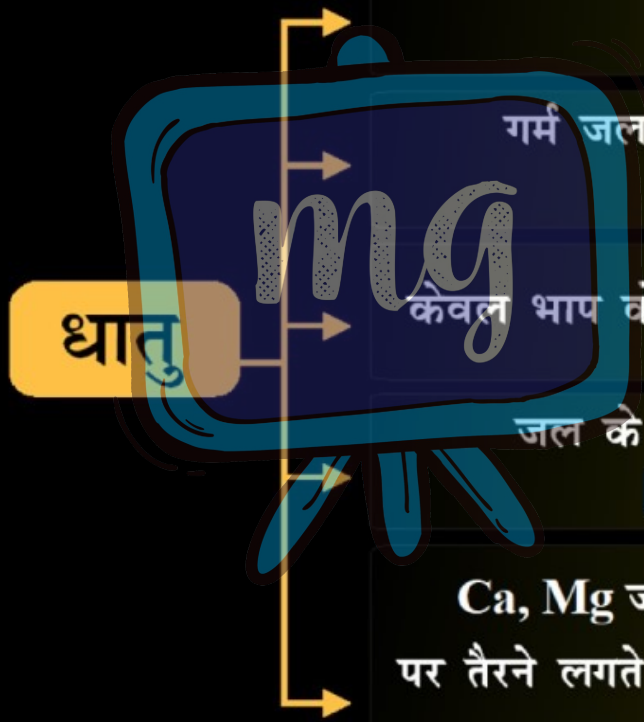
वायु के साथ अभिक्रिया

जल के साथ अभिक्रिया

अम्ल के साथ अभिक्रिया

लवण के साथ अभिक्रिया

धातु एवं अधातु



- ठण्डे जल के साथ क्रियाशील [Na, K, Ca]
- गर्म जल के साथ क्रियाशील [Mg]
- केवल भाप के साथ क्रियाशील [Al, Fe, Zn]
- जल के साथ कोई अभिक्रिया नहीं [Pb, Cu, Au, Ag]
- Ca, Mg जल के साथ अभिक्रिया करने पर तैरने लगते है क्योंकि H_2 गैस के बुलबुले धातु के साथ चिपक जाते है।

जल के साथ अभिक्रिया

1. ठण्डे जल के साथ अभिक्रिया - Na, K, Ca

$$2Na_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow$$

(ठण्डा जल)

2. गर्म जल के साथ क्रिया - Mg

$$Mg + 2H_2O \rightarrow$$

(गर्म जल)

3. धातु की भाप के साथ क्रिया Al, Fe, Zn

$$2Al_{(s)} + 3H_2O_{(g)} \rightarrow$$

$$3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)} \rightarrow$$

4. धातुएँ जो जल के साथ अभिक्रिया नहीं करती-

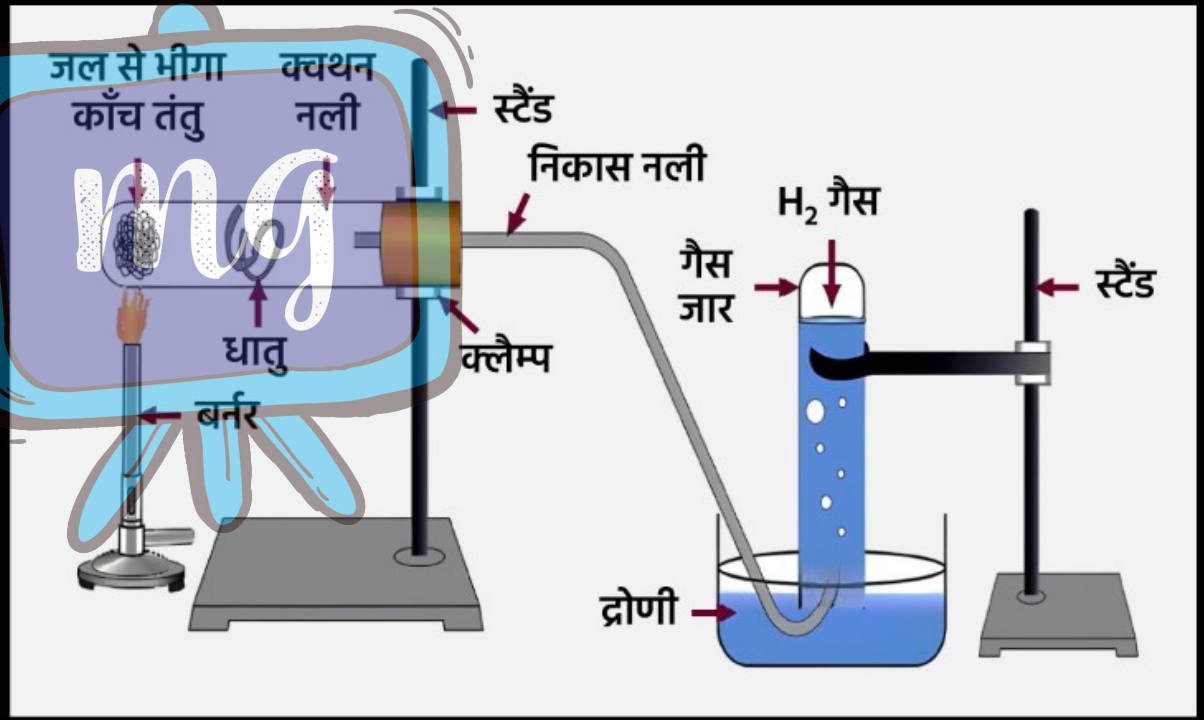
धातु एवं अधातु

☛ क्रियाकलाप (Activity)

धातु पर भाप की क्रिया पर क्या प्रेक्षण प्राप्त होते हैं?



उत्तर :



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

धातु एवं अधातु

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

☛ उदाहरण (Example)

$$2Al + 3H_2O \longrightarrow Al_2O_3 + 3H_2$$

$$3Fe + 4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

धातु एवं अधातु

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

☛ **प्रेक्षण (Observation)**

1. धातु ऑक्साइड का निर्माण।
2. हाइड्रोजन गैस का निर्माण।

☛ **निष्कर्ष (Conclusion)**

धातुएँ, जल से अभिक्रिया करके H_2 गैस तथा धातु ऑक्साइड का निर्माण करती है।

$$\text{धातु} + \text{जल} \rightarrow \text{धातु ऑक्साइड} + H_2$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



वायु के साथ अभिक्रिया

जल के साथ अभिक्रिया

अम्ल के साथ अभिक्रिया

लवण के साथ अभिक्रिया

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

धातु की तनु अम्ल के साथ अभिक्रिया

- धातु + तनु अम्ल ⟶ लवण + H_2
- $Mg + 2HCl \longrightarrow$
- $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow$
- $Zn + HCl \longrightarrow$
- $Fe + HCl \longrightarrow$
- $Al + HCl \longrightarrow$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

धातु एवं अधातु

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

☛ धातु की नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया

धातु + नाइट्रिक अम्ल

↓

उत्पन्न H_2 को ऑक्सीकृत करके जल का निर्माण

↓

स्वयं नाइट्रोजन के किसी ऑक्साइड (N_2O, NO, NO_2) में अपचयित

☛ **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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



वायु के साथ अभिक्रिया

जल के साथ अभिक्रिया

अम्ल के साथ अभिक्रिया

लवण के साथ अभिक्रिया

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

धातु एवं अधातु

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

धातु की धातु लवण के साथ क्रिया

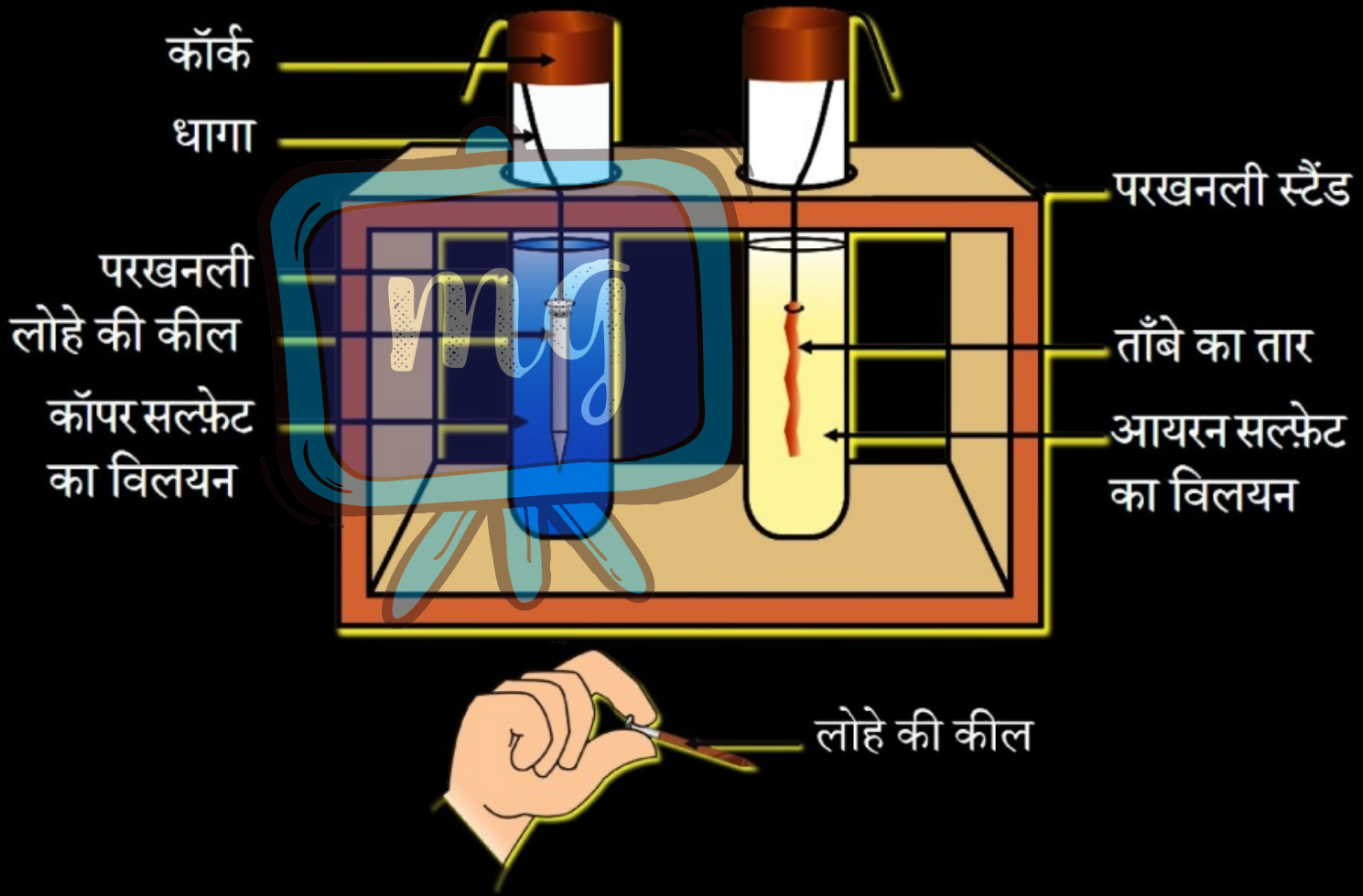
- धातु (A) + (B) का लवण विलयन

↓

- (A) का लवण विलयन + धातु (B)

$CuSO_4 + Fe \rightarrow$

धातु एवं अधातु


कॉर्क
धागा
परखनली
लोहे की कील
कॉपर सल्फ़ेट
का विलयन
परखनली स्टैंड
ताँबे का तार
आयरन सल्फ़ेट
का विलयन
लोहे की कील