RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

ARJUN BATCH

Class 10th Science

METALS & NON METALS

धातु एवं अधातु

अध्याय-3 | भाग-5



missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?



अभ्यास प्रश्न

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. ठण्डे जल के साथ अभिक्रिया करके H_2 गैस प्रस्तुत करने वाली धातु है–

2026

(a) Na

(b) Ag

(c) Fe

(d) Mn

प्रश्न 2. सबसे अधिक तन्य धातु का नाम लिखिए।

2026

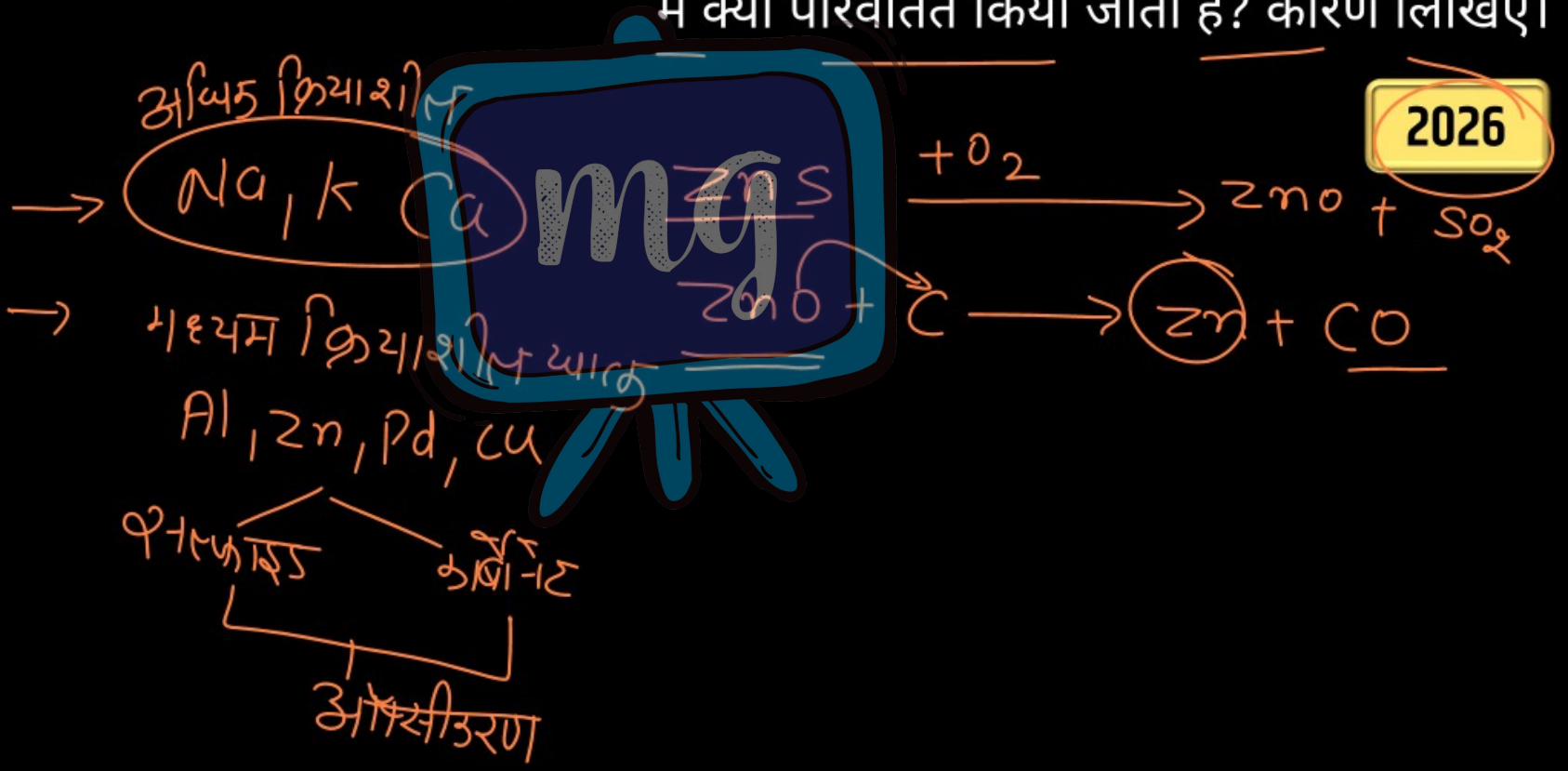


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. निष्कर्षण प्रक्रम में जिंक सल्फाइड को ऑक्साइड में क्यों परिवर्तित किया जाता है? कारण लिखिए।

2026



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. निम्नलिखित में से सबसे अच्छा विद्युत का चालक है–

2025

(a) लोहा

(b) एल्यूमीनियम

(c) ताम्बा

(d) चाँदी

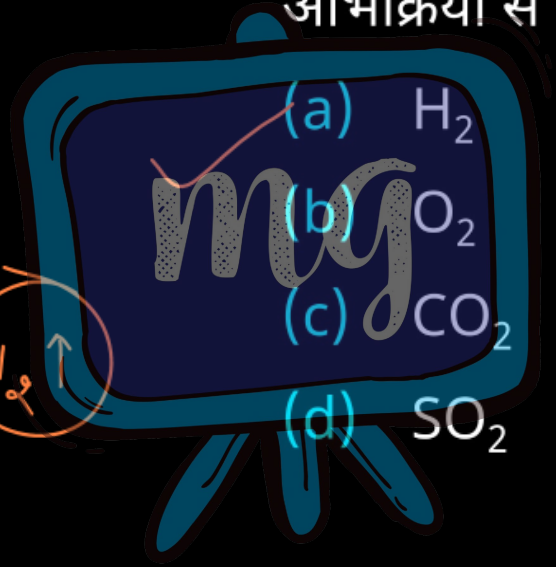
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. जिंक और तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के मध्य अभिक्रिया से उत्पन्न गैस है–

2025

$Zn + NaOH \rightarrow Na_2ZnO + H_2\uparrow$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. फॉस्फोरस परमाणु के M कोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है–

2025

(a) 3

(b) 5

(c) 6

(d) 7

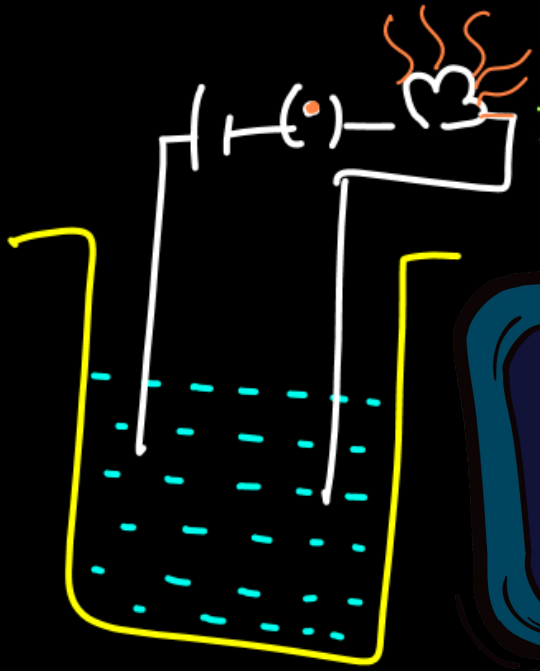
प्रश्न 7. सोने और लोहे में से सोना अधिक तन्य धातु है।

2025



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्न 8. अम्ल के जलीय विलयन को विद्युत परिपथ में लगाने पर परिपथ में लगा बल्ब जलने लगता है। इस प्रेक्षण का विश्लेषण करके एक विद्यार्थी ने अम्ल के जलीय विलयन के कौन-से गुण को सिद्ध किया? लिखिए।

2025

→ अम्ल का जलीय विलयन विद्युत का सुचालक होता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. यदि कॉपर आर्द्र कार्बन डाइऑक्साइड में पड़ा रहता है तो इसकी सतह पर क्या प्रभाव पड़ेगा? वर्णन कीजिए।

2025



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. ऐसी धातु का उदाहरण दीजिए जो-

(i) कमरे के ताप पर द्रव होती है। → Hg

(ii) चाकू से आसानी से काटा जा सकता है Li, Na, K

(iii) ऊष्मा की सबसे अच्छी चालक होती है। Ag

(iv) ऊष्मा की कुचालक होती है। Pb



(i) कमरे के ताप पर द्रव होती है।

(ii) चाकू से आसानी से काटा जा सकता है

(iii) ऊष्मा की सबसे अच्छी चालक होती है।

(iv) ऊष्मा की कुचालक होती है।

उत्तर :

(i) मर्करी (Hg)

(ii) सोडियम (Na), पौटेशियम (K), लिथियम (Li)

(iii) सिल्वर (Ag), कॉपर (Cu)

(iv) लेड़ (Pb), मर्करी (Hg)

प्रश्न 2. आघातवर्ध्य तथा तन्य का अर्थ बताइए।



तार रूप
Au

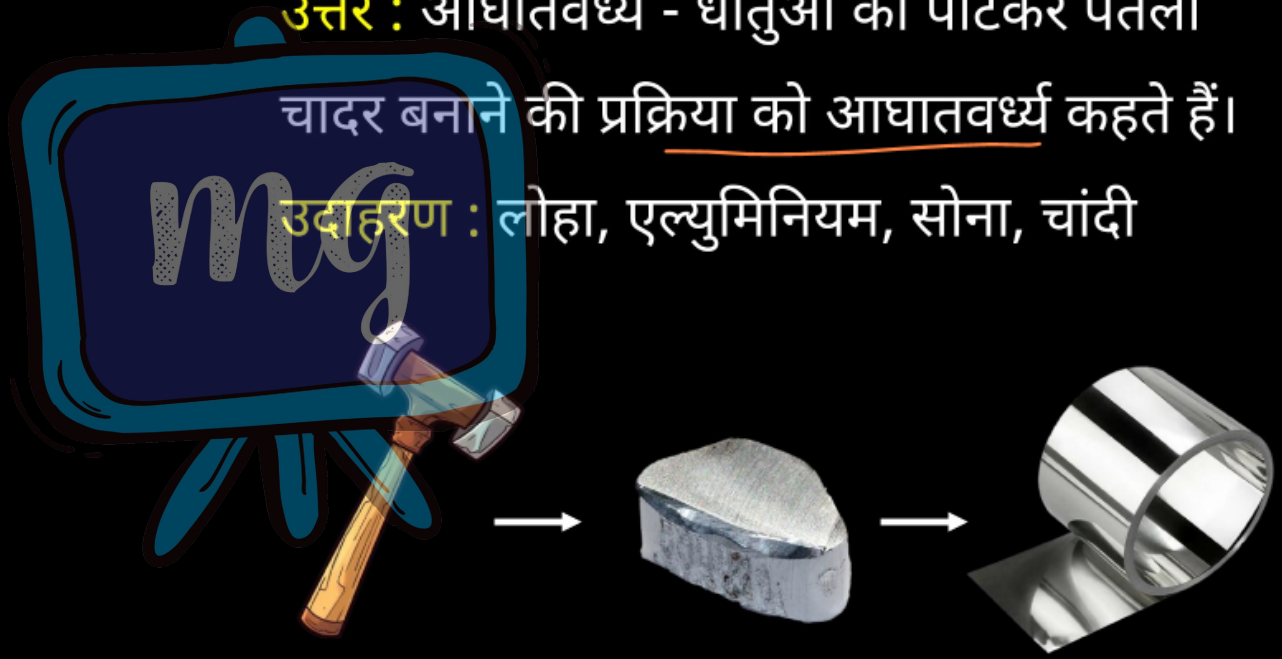
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 2. आघातवर्ध्य तथा तन्य का अर्थ बताइए।

उत्तर : आघातवर्ध्य - धातुओं को पीटकर पतली चादर बनाने की प्रक्रिया को आघातवर्ध्य कहते हैं।

उदाहरण : लोहा, एल्युमिनियम, सोना, चांदी



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

तन्य - धातुओं को पतले तार के रूप में परिवर्तित करने की प्रक्रिया तन्यता कहलाती है, तथा ऐसी धातु को तन्य धातु कहते हैं।

उदाहरण : सोना



प्रश्न 3. सोडियम को केरोसिन में डुबोकर क्यों रखा जाता हैं?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. सोडियम को केरोसिन में डुबोकर क्यों रखा जाता हैं?

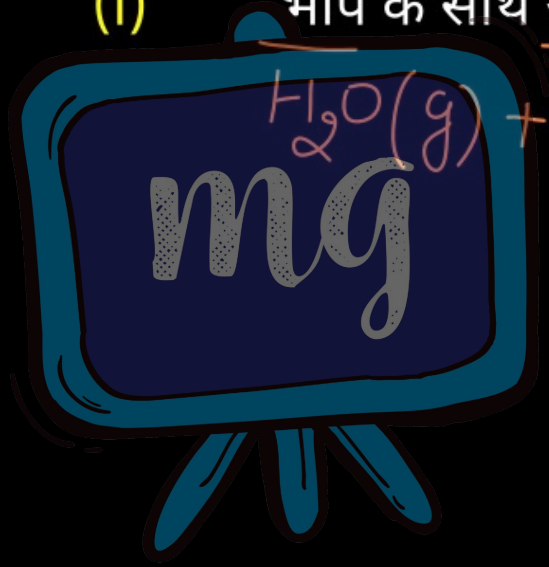
उत्तर : सोडियम अत्यधिक अभिक्रियाशील धातु है जो खुले वातावरण में रखने पर वातावरण में उपस्थित ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर आग उत्पन्न करता है, इसलिए इसे केरोसिन के तेल में डुबो कर रखा जाता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. इन अभिक्रियाओं के लिए समीकरण लिखिए-

(i) भाप के साथ आयरन।



$H_2O(g) + Fe(s) \longrightarrow$

(i) भाप के साथ आयरन।

उत्तर :

$$3Fe(s) + 4H_2O(g) \longrightarrow Fe_3O_4(aq) + 4H_2(g)$$

(ii) जल के साथ कैल्सियम तथा पोटैशियम।

$H^+ OH^- \leftarrow H_2O + Ca^{+2} \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$



(ii) जल के साथ कैल्सियम तथा पोटैशियम।

उत्तर : जल के साथ कैल्सियम तथा पोटेशियम की अभिक्रिया-

जल के साथ कैल्सियम की अभिक्रिया-

Ca, ठण्डे जल से धीमी गति से अभिक्रिया करता है, जिससे उत्सर्जित H_2 प्रज्वलन के लिए पर्याप्त नहीं होती है।

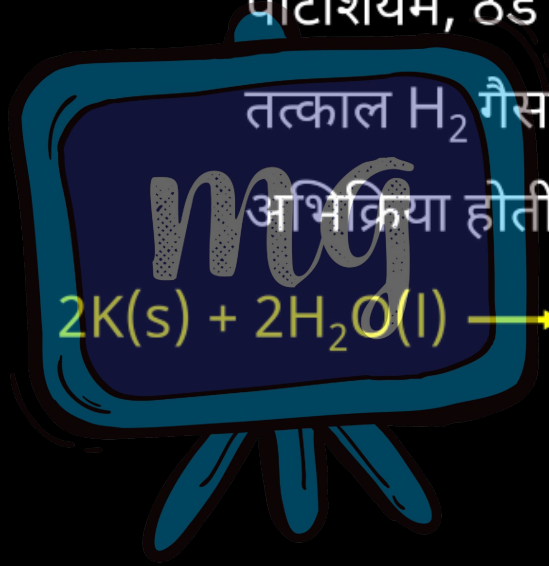
$$Ca(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(aq) + H_2(g)$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

जल के साथ पोटेशियम की अभिक्रिया-

पोटेशियम, ठंडे जल से शीघ्रता से अभिक्रिया कर तत्काल H_2 गैस उत्पन्न करता है, यह ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया होती है।



$$2K(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow 2KOH(aq) + H_2(g) + \text{ऊष्मा} \uparrow$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. A, B, C एवं D चार धातुओं के नमूनों को लेकर एक-एक करके निम्नलिखित विलयन में डाला गया। इससे प्राप्त परिणाम को निम्नलिखित प्रकार से सारणीबद्ध किया गया है:

धातु	आयरन (II) सल्फेट	कॉपर (II) सल्फेट	जिंक सल्फेट	सिल्वर नाइट्रेट
A	कोई अभिक्रिया नहीं	विस्थापन		
B	विस्थापन		कोई अभिक्रिया नहीं	
C	कोई अभिक्रिया नहीं	कोई अभिक्रिया नहीं	कोई अभिक्रिया नहीं	विस्थापन
D	कोई अभिक्रिया नहीं	कोई अभिक्रिया नहीं	कोई अभिक्रिया नहीं	कोई अभिक्रिया नहीं

इस सारणी का उपयोग कर धातु A, B, C एवं D के संबंध में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

सक्रियता श्रेणी



K
Na
Ca
Mg
Al
Zn
Fe
Pb
Cu
Ag
Au

(i) सबसे अधिक अभिक्रियाशील धातु कौन सी है?



(i) सबसे अधिक अभिक्रियाशील धातु कौन सी है?

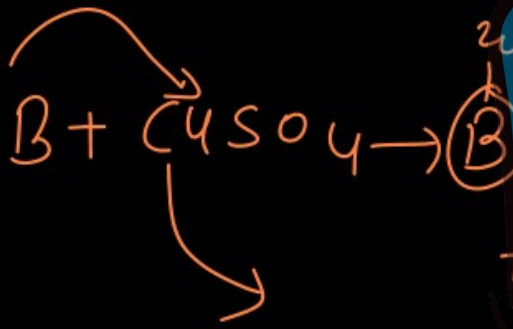
उत्तर : सबसे अधिक अभिक्रियाशील धातु B है।



(ii) धातु B को कॉपर (II) सल्फेट के विलयन में डाला जाए तो क्या होगा?



(ii) धातु B को कॉपर (II) सल्फेट के विलयन में डाला जाए तो क्या होगा?



उत्तर : धातु B को $CuSO_4$ के विलयन में डालने पर विस्थापन अभिक्रिया होगी, जिसमें धातु B कॉपर को कॉपर सल्फेट के विलयन में से विस्थापित कर देगी।

(iii) धातु A, B, C एवं D को अभिक्रियाशीलता के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए।



(iii) धातु A, B, C एवं D को अभिक्रियाशीलता के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

उत्तर : धातुओं की अभिक्रियाशीलता का घटता हुआ क्रम-

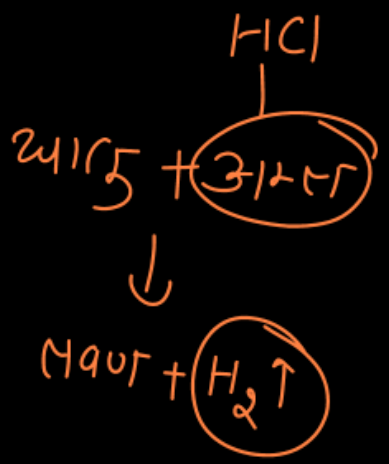
B > A > C > D

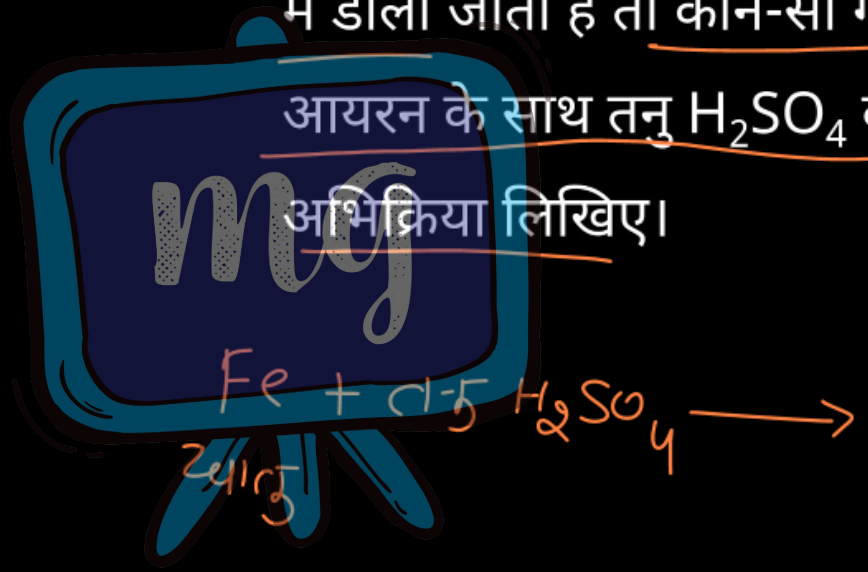
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. अभिक्रियाशील धातु को तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में डाला जाता है तो कौन-सी गैस निकलती है? H_2

आयरन के साथ तनु H_2SO_4 की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।





RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. अभिक्रियाशील धातु को तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में डाला जाता है तो कौन-सी गैस निकलती है? आयरन के साथ तनु H_2SO_4 की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।

उत्तर : अभिक्रियाशील धातु को तनु HCl में डालने पर H_2 गैस निकलती है।

धातु + तनु अम्ल ⟶ लवण + H_2

आयरन की H_2SO_4 के साथ अभिक्रिया

Fe + तनु H_2SO_4 ⟶ $FeSO_4$ + H_2

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. जिंक को आयरन (II) सल्फेट के विलयन में डालने से क्या होता है? इसकी रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।



$Zn + FeSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Fe$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. जिंक को आयरन (II) सल्फेट के विलयन में डालने से क्या होता है? इसकी रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।

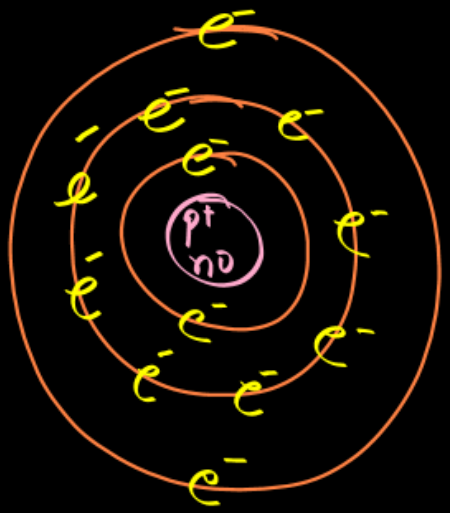
उत्तर : जिंक, आयरन (II) सल्फेट के विलयन से आयरन को विस्थापित कर देता है।

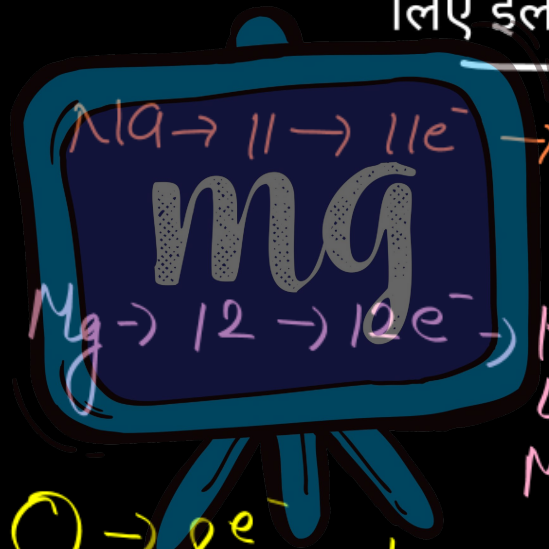
$$Zn + FeSO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(aq) + Fe(s)$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. (i) सोडियम, ऑक्सीजन एवं मैग्नीशियम के लिए इलेक्ट्रॉन-बिंदु संरचना लिखिए।





Na → 11 → 11e⁻ → K = 2, L = 8, M = 1

Mg → 12 → 12e⁻ → K = 2
L = 8
M = 2

O → 8e⁻ → K = 2, L = 6





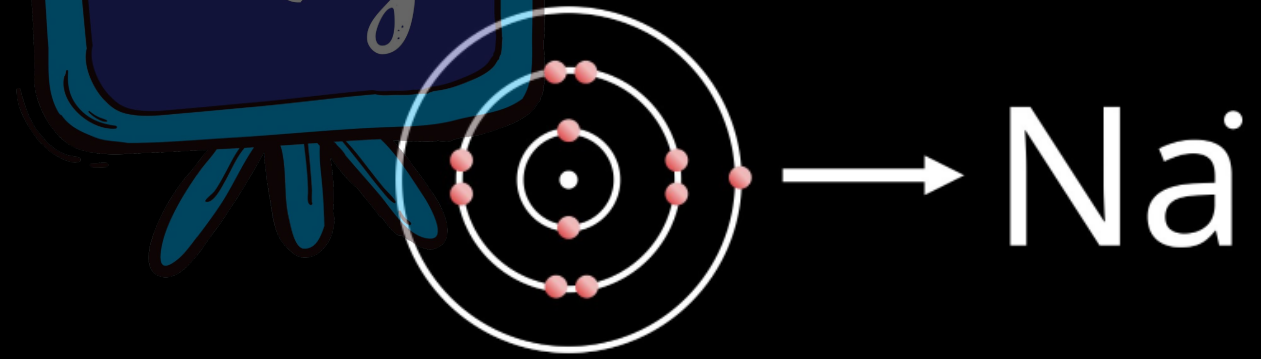
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. (i) सोडियम, ऑक्सीजन एवं मैग्नीशियम के लिए इलेक्ट्रॉन-बिंदु संरचना लिखिए।

उत्तर : सोडियम के लिए इलेक्ट्रॉन बिंदु की संरचना

सोडियम परमाणु (2, 8, 1) = Na



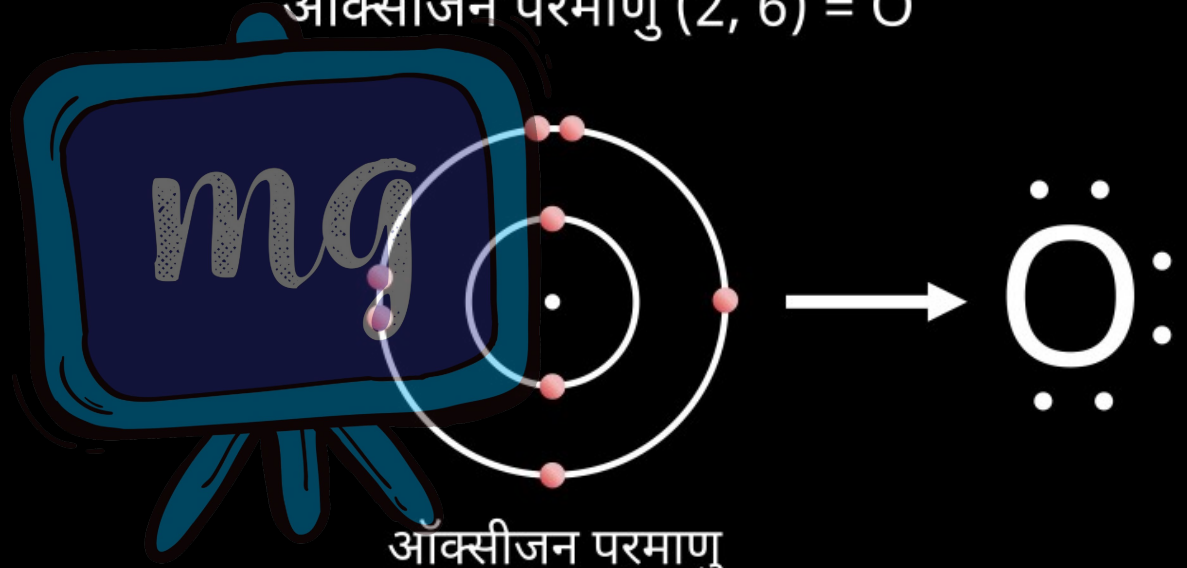
सोडियम परमाणु

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

ऑक्सीजन के लिए इलेक्ट्रॉन बिंदु की संरचना

ऑक्सीजन परमाणु (2, 6) = O



ऑक्सीजन परमाणु

मैग्नीशियम के लिए इलेक्ट्रॉन बिंदु की संरचना

मैग्नीशियम परमाणु (2, 8, 2) = Mg

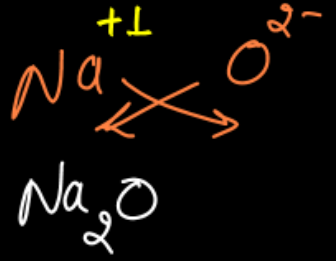


मैग्नीशियम परमाणु

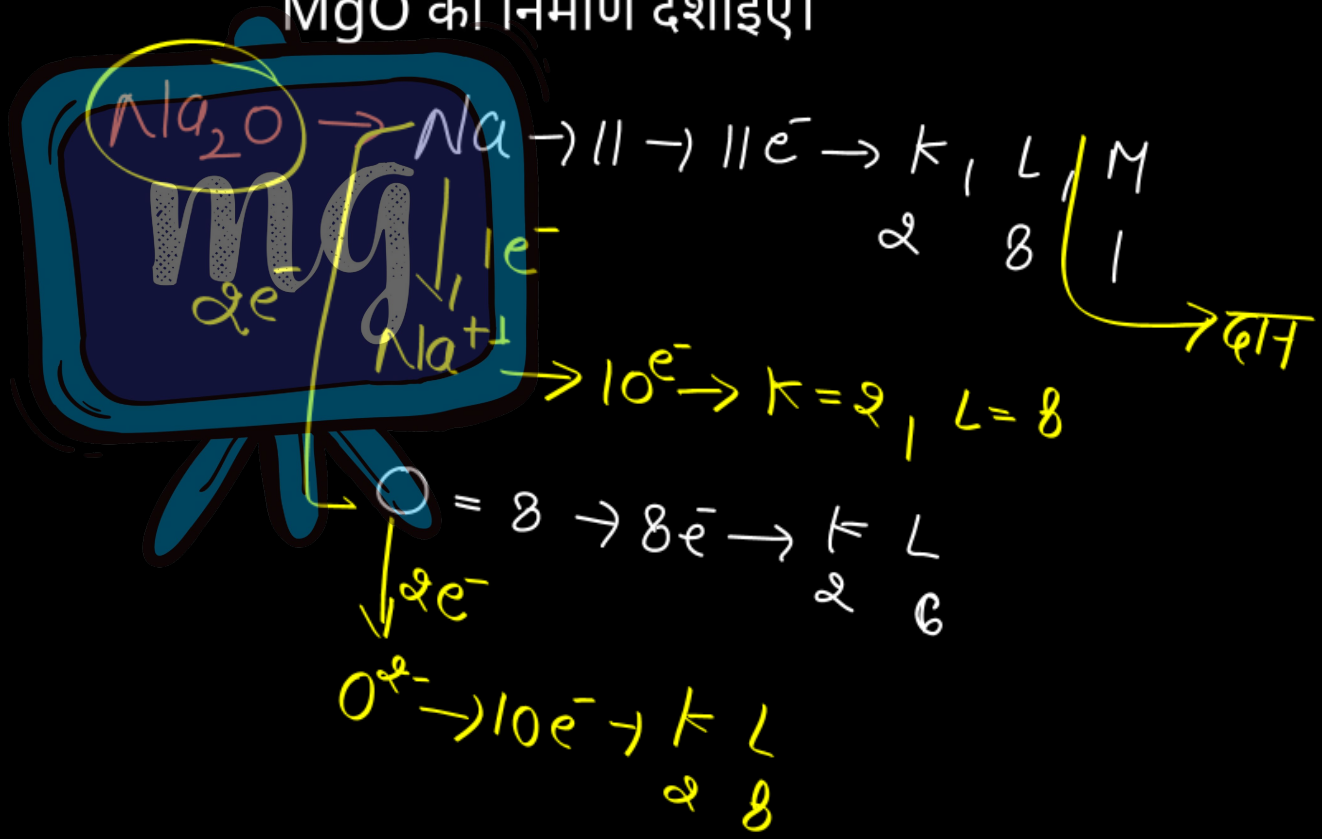
→ Mg:

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



(ii) इलेक्ट्रॉन के स्थानांतरण के द्वारा Na_2O एवं MgO का निर्माण दर्शाइए।



अष्टक का नियम

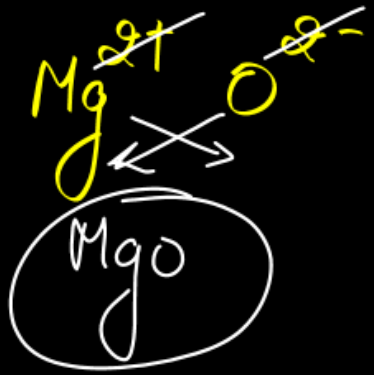
प्रत्येक तैयार - 8e⁻

↓

स्थायी

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



(ii) इलेक्ट्रॉन के स्थानांतरण के द्वारा Na_2O एवं MgO का निर्माण दर्शाइए।

उत्तर :

$$Na \cdot + \cdot\ddot{O}\cdot + Na \cdot \longrightarrow Na^+ + Na^+ + [\ddot{O}]^{2-} \longrightarrow Na_2O$$

$$Mg + \cdot\ddot{O}\cdot \longrightarrow Mg^{2+} + [\ddot{O}]^{2-} \longrightarrow MgO$$

(iii) इन यौगिकों में कौन से आयन उपस्थित हैं?



(iii) इन यौगिकों में कौन से आयन उपस्थित हैं?

उत्तर : इन यौगिकों में Mg^{2+}, O^{2-} एवं Na^{+} के आयन उपस्थित हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. आयनिक यौगिकों का गलनांक उच्च क्यों होता है?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. आयनिक यौगिकों का गलनांक उच्च क्यों होता है?

उत्तर : आयनिक यौगिक में परस्पर आयनिक आकर्षण बहुत ज्यादा शक्तिशाली होता है। अतः इस बंध को तोड़ने के लिए अत्यधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

इसलिए इनका गलनांक उच्च होता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 10. निम्न पदों की परिभाषा दीजिए-

(i) खनिज

(ii) अयस्क

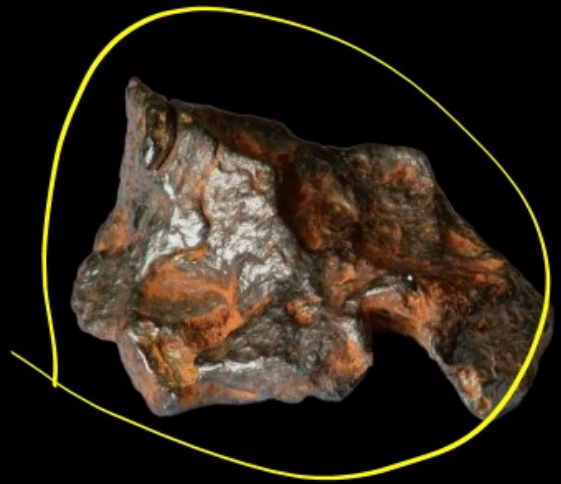
(iii) गैंग



(i) खनिज

उत्तर : खनिज - पृथ्वी की भू-पर्पटी में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले धातुओं के यौगिक को खनिज कहते हैं।

उदाहरण : लोहा



(ii) अयस्क

उत्तर : अयस्क - वे खनिज जिसमें किसी विशेष धातु की सान्द्रता अत्यधिक होती है तथा जिसे आसानी से निकाला जा सकता है, अयस्क कहलाते हैं।

उदाहरण : सिनेबार, मर्करी का अयस्क है।



(iii) गैंग

उत्तर : गैंग - पृथ्वी से प्राप्त खनिज अयस्कों में मिट्टी, रेत आदि जैसी कई अशुद्धियाँ होती हैं, जिन्हें गैंग कहते हैं।


mg


mg