RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

Class 10th Science

CHEMICAL EQUATIONS AND REACTIONS

अध्याय-1 | भाग-5



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?



अभ्यास प्रश्न

प्रश्न 1. बिना बुझा हुआ चूना का रासायनिक सूत्र है–

2026

(अ) CaO

(ब) $Ca(OH)_2$

(स) $CaCO_3$

(द) $Ca(HCO_3)_2$

1

कैल्सियम ऑक्साइड

बिना बुझा हुआ

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ → कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड

बुझा हुआ चूना

प्रश्न 2. $3Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$ उपरोक्त अभिक्रिया की संतुलित समीकरण में Fe का गुणांक होगा–

2026

(अ) 1

(ब) 2

(स) 3

(द) 4

1 mark

प्रश्न 3. अभिक्रियाशीलता का सही घटता क्रम है–

(अ) Zn > Mg > Fe

(ब) Mg > Zn > Fe

(स) Zn > Fe > Mg

(द) Mg > Fe > Zn

2026

प्रश्न 4. जिंक + सल्फ्यूरिक अम्ल → जिंक सल्फेट + हाइड्रोजन

उपरोक्त शब्द – समीकरण के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

2026



$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$$

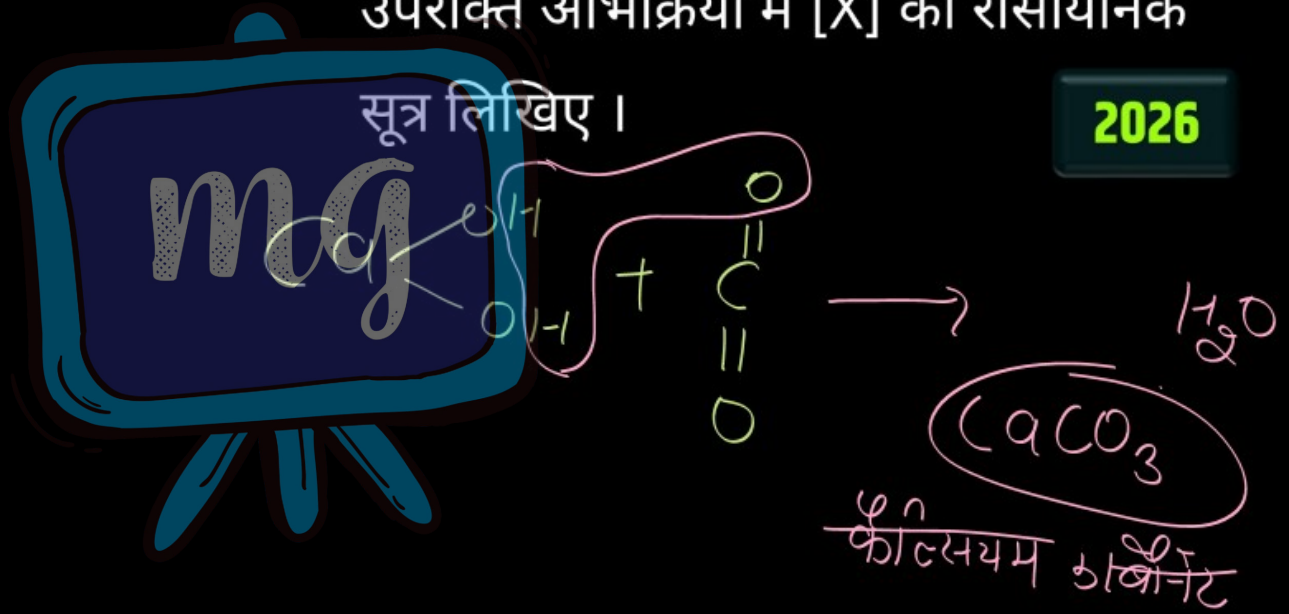
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. $Ca(OH)_{2(aq)} + CO_{2(g)} \rightarrow [X] + H_2O_{(l)}$

उपरोक्त अभिक्रिया में [X] का रासायनिक सूत्र लिखिए।

2026



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6.

i. $Pb_{(s)} + CuCl_{2(aq)} \rightarrow [X] + Cu_{(s)}$

($PbCl_2$)

उपरोक्त अभिक्रिया में [X] का रासायनिक सूत्र और नाम लिखिए ।

(X- लेड क्लोराइड)

ii. वियोजन अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया की विपरीत अभिक्रिया क्यों कहते हैं ?

कारण लिखिए ।

2026

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7.

i. $6CO_{2(aq)} + 12H_2O_{(l)} \xrightarrow[\text{क्लोरोफिल}]{\text{सूर्य – प्रकाश}} [X] + 6O_{2(aq)} + 6H_2O_{(l)}$

उपरोक्त अभिक्रिया में [X] का रासायनिक सूत्र और नाम लिखिए ।

ii. जल के वैद्युत अपघटन के दौरान कार्बन इलेक्ट्रॉड [Y] पर हाइड्रोजन गैस प्रस्तुत होती है। [Y] का नाम लिखिए।

2026

प्रश्न 1. नीचे दी गयी अभिक्रिया के संबंध में कौन सा कथन असत्य है?

$$2PbO(s) + C(s) \rightarrow 2Pb(s) + CO_2(g)$$

क. सीसा अपचयित हो रहा है।

ख. कार्बन डाइऑक्साइड उपचयित हो रहा है।

ग. कार्बन उपचयित हो रहा है।

घ. लेड ऑक्साइड अपचयित हो रहा है।

(अ) (क) एवं (ख) (ब) (क) एवं (ग)

(स) (क), (ख) एवं (ग) (द) सभी

Usha

प्रश्न 2. $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

ऊपर दी गयी अभिक्रिया किस प्रकार की है

(अ) संयोजन अभिक्रिया

(ब) द्विविस्थापन अभिक्रिया

(स) वियोजन अभिक्रिया

(द) विस्थापन अभिक्रिया

Trick

धातु + अम्ल
↓
H_2 + लवण

Fe + शन-Cl → $FeCl_2$ + H_2↑

Fe HCl

प्रश्न 3. लौह-चूर्ण पर तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल डालने से क्या होता है? सही उत्तर पर निशान लगाइए।

(अ) हाइड्रोजन गैस एवं आयरन क्लोराइड बनता है।

(ब) क्लोरीन गैस एवं आयरन हाइड्रॉक्साइड बनता है।

(स) कोई अभिक्रिया नहीं होती है।

(द) आयरन लवण एवं जल बनता है।

प्रश्न 3. लौह-चूर्ण पर तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल डालने से क्या होता है? सही उत्तर पर निशान लगाइए।

(अ) हाइड्रोजन गैस एवं आयरन क्लोराइड बनता है।

(ब) क्लोरीन गैस एवं आयरन हाइड्रॉक्साइड बनता है।

(स) कोई अभिक्रिया नहीं होती है।

(द) आयरन लवण एवं जल बनता है।

उत्तर : $Fe(s) + 2HCl\,(aq) \rightarrow FeCl_2\,(aq) + H_2(g)$

प्रश्न 4. संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है?

रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक है?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है? रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक है?

उत्तर : जब **अभिकारक** और **उत्पाद** दोनों में प्रत्येक तत्व के **परमाणुओं की संख्या समान** हो तो वह समीकरण संतुलित रासायनिक समीकरण कहलाती है।

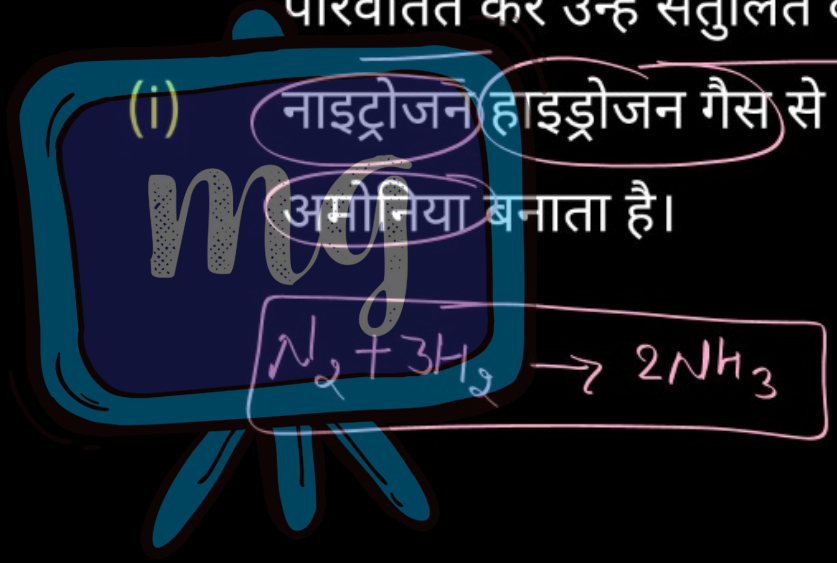
उदाहरण : $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

द्रव्यमान सरंक्षण के नियम को संतुष्ट करने के लिए रासायनिक समीकरण को संतुलित किया जाता है।



प्रश्न 5. निम्न कथनों को रासायनिक समीकरण के रूप में परिवर्तित कर उन्हें संतुलित कीजिए।

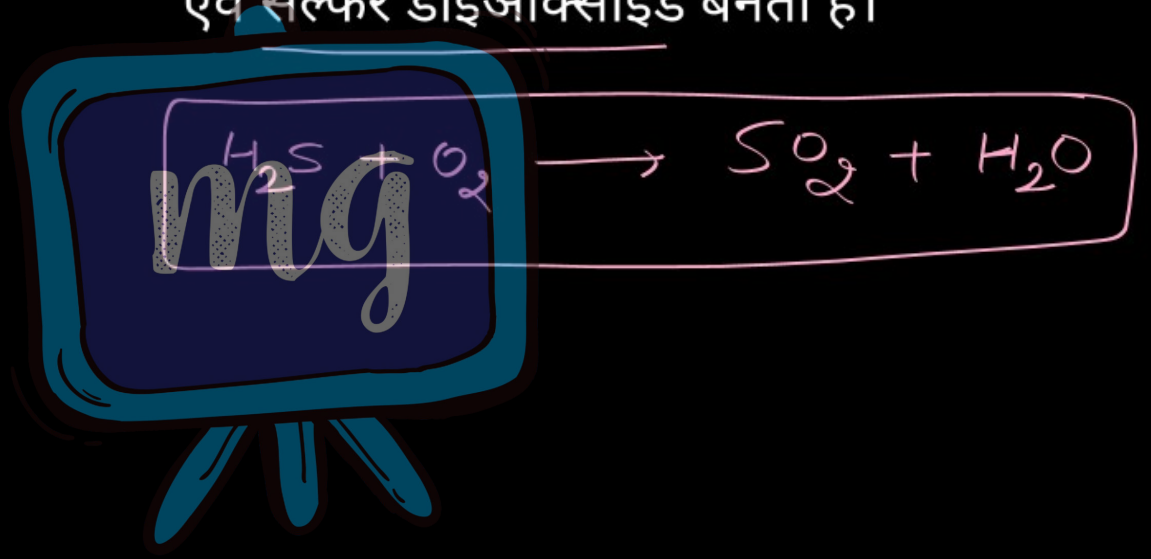
(i) नाइट्रोजन हाइड्रोजन गैस से संयोग करके अमोनिया बनाता है।



(i) नाइट्रोजन हाइड्रोजन गैस से संयोग करके अमोनिया बनाता है।

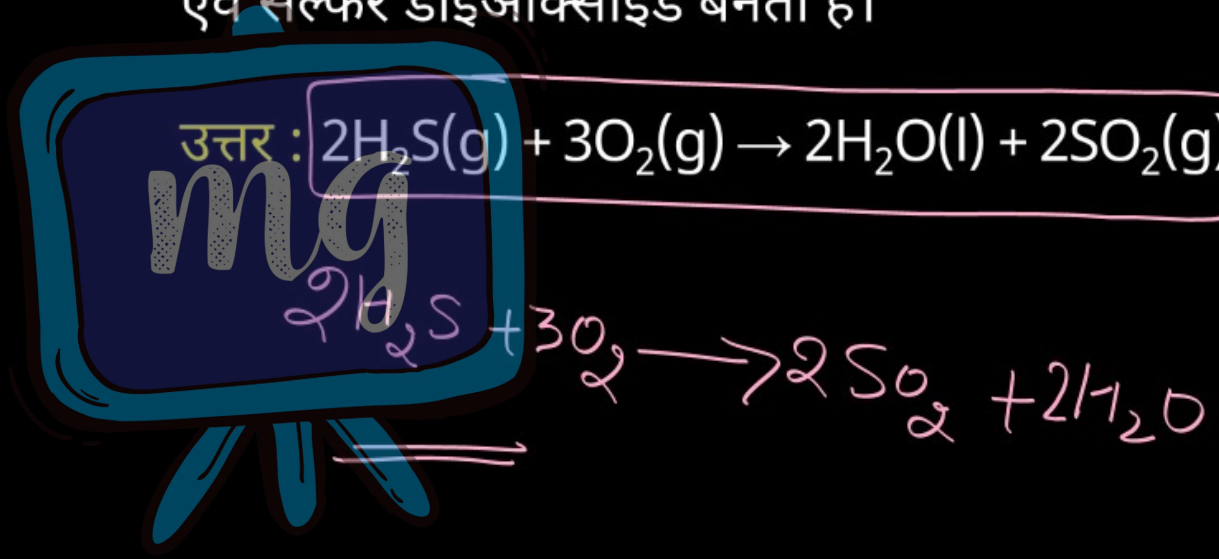
उत्तर : $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

(ii) हाइड्रोजन सल्फ़ाइड गैस का वायु में दहन होने पर जल एवं सल्फर डाइऑक्साइड बनता है।



(ii) हाइड्रोजन सल्फ़ाइड गैस का वायु में दहन होने पर जल एवं सल्फर डाइऑक्साइड बनता है।

उत्तर : $2H_2S(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) + 2SO_2(g)$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

बेरियम क्लोराइड

Ba^{2+} Cl^{2-}

$BaCl_2$

एल्यूमिनियम क्लोराइड

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

$AlCl_3$

बेरियम सल्फेट

Ba^{2+} SO_4^{2-}

$BaSO_4$

(iii) ऐलुमिनियम सल्फेट के साथ अभिक्रिया कर बेरियम क्लोराइड, ऐलुमिनियम क्लोराइड एवं बेरियम सल्फेट का अवक्षेप देता है।

$$Al_2(SO_4)_3 + BaCl_2 \longrightarrow AlCl_3 + BaSO_4$$

एल्यूमिनियम सल्फेट → Al^{3+} SO_4^{2-}

$Al_2(SO_4)_3$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$Na \rightarrow 1e^-$ त्याग दिया $\rightarrow Na^{1+}$

$Mg \rightarrow 2e^-$ त्याग दिया $\rightarrow Mg^{2+}$

$Ca \rightarrow 2e^-$ —11— $\rightarrow Ca^{2+}$

$Ba \rightarrow 2e^-$ —11— Ba^{2+}

$K \rightarrow 1e^-$ —11— K^{1+}

$Al \rightarrow 3e^-$ —11— Al^{3+}

$Cl \rightarrow 1e^-$ को ग्रहण किया $\rightarrow Cl^-$

$O \rightarrow 2e^-$ —11— O^{2-}



+ve धनावेश
↓
e^- का दान
↓
जितना e^- दान उतना ही धनावेश आयेगा।

e^- का ग्रहण
↓
जितना e^- ग्रहण करेंगे उतना ही ऋणावेश आएगा।

(iii) ऐलुमिनियम सल्फेट के साथ अभिक्रिया कर बेरियम क्लोराइड, ऐलुमिनियम क्लोराइड एवं बेरियम सल्फेट का अवक्षेप देता है।

उत्तर :

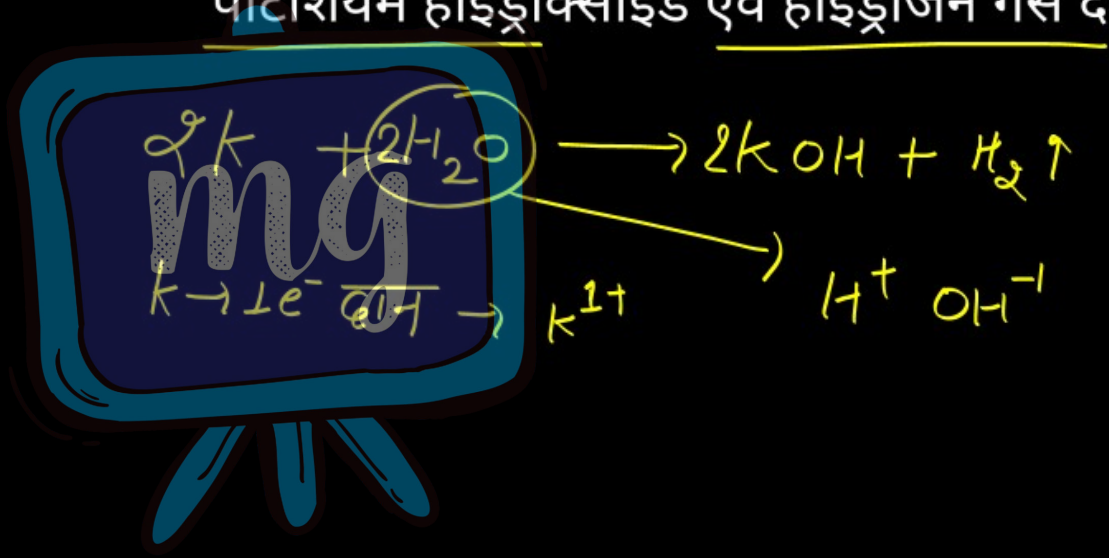
$$Al_2(SO_4)_3(aq) + 3BaCl_2(aq) \rightarrow 3BaSO_4(s) + 2AlCl_3(aq)$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



(iv) पोटैशियम धातु जल के साथ अभिक्रिया करके पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड एवं हाइड्रोजन गैस देती है।



(iv) पोटैशियम धातु जल के साथ अभिक्रिया करके पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड एवं हाइड्रोजन गैस देती है।

उत्तर : $2K(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2KOH(aq) + H_2(g)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. निम्न रासायनिक समीकरणों को संतुलित कीजिए :

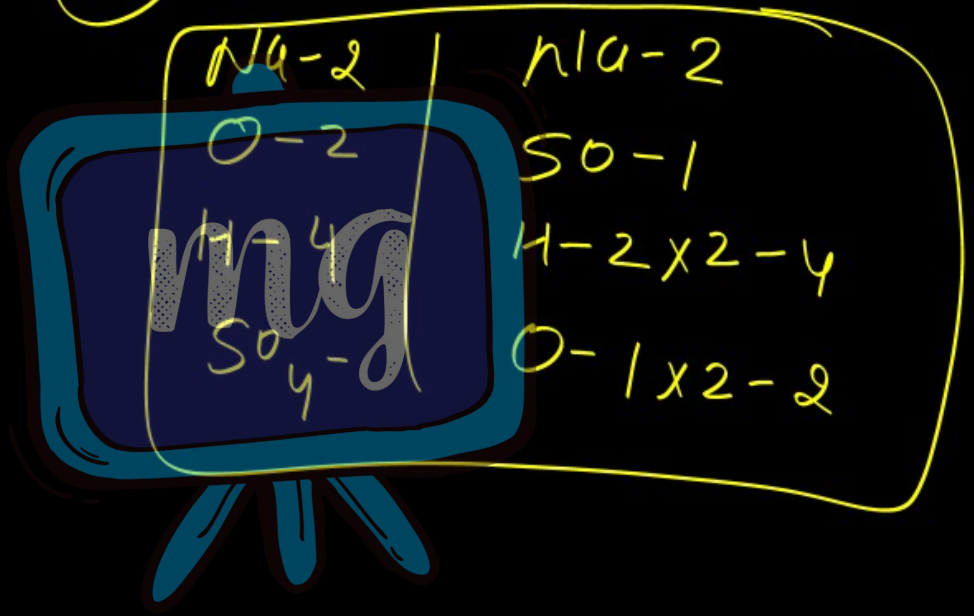
(i) $2HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$



(i) $HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$

उत्तर : $2HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$

(ii) $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$



(ii) $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

उत्तर : $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

H.W

(iii) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$



(iii) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

उत्तर : $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

H.W

(iv) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + HCl$



(iv) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + HCl$

उत्तर : $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

17.w

प्रश्न 7. निम्न अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए :

(i) कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड + कार्बन डाइऑक्साइड → कैल्शियम कार्बोनेट + जल

(i) कैल्शियम हाइड्रोक्साइड + कार्बन डाइऑक्साइड

→ कैल्शियम कार्बोनेट + जल

उत्तर : $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$

H.W

(ii) जिंक + सिल्वर नाइट्रेट → जिंक नाइट्रेट + सिल्वर



(ii) जिंक + सिल्वर नाइट्रेट → जिंक नाइट्रेट + सिल्वर

उत्तर : $Zn + 2AgNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

A.W

(iii) ऐलुमिनियम + कॉपर क्लोराइड → ऐलुमिनियम क्लोराइड + कॉपर



(iii) ऐलुमिनियम + कॉपर क्लोराइड → ऐलुमिनियम क्लोराइड + कॉपर

उत्तर : $2Al + 3CuCl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$

(iv) बेरियम क्लोराइड + पोटैशियम सल्फेट → बेरियम सल्फेट + पोटैशियम क्लोराइड



(iv) बेरियम क्लोराइड + पोटैशियम सल्फेट → बेरियम सल्फेट + पोटैशियम क्लोराइड

उत्तर : $BaCl_2 + K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2KCl$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. निम्न अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए एवं प्रत्येक अभिक्रिया का प्रकार बताइए।

(i) पोटैशियम ब्रोमाइड (aq) + बेरियम आयोडाइड (aq)
→ पोटैशियम आयोडाइड (aq) + बेरियम ब्रोमाइड (s)

⇒ विस्थापन अभिक्रिया

(i) पोटैशियम ब्रोमाइड (aq) + बेरियम आयोडाइड (aq) →
पोटैशियम आयोडाइड (aq) + बेरियम ब्रोमाइड (s)

उत्तर : $2KBr(aq) + BaI_2(aq) \rightarrow 2KI(aq) + BaBr_2(s)$

अभिक्रिया का प्रकार – द्विविस्थापन अभिक्रिया

(ii) जिंक कार्बोनेट(s) → जिंक ऑक्साइड (s) +
कार्बन डाइऑक्साइड (g)



विघटन अभिक्रिया

(ii) जिंक कार्बोनेट(s) → जिंक ऑक्साइड (s) + कार्बन डाइऑक्साइड (g)

उत्तर : $ZnCO_3(s) \rightarrow ZnO(s) + CO_2(g)$

अभिक्रिया का प्रकार – वियोजन अभिक्रिया

(iii) हाइड्रोजन(g) + क्लोरीन (g) → हाइड्रोजन क्लोराइड (g)



संयोजन अभिक्रिया

(iii) हाइड्रोजन(g) + क्लोरीन (g) → हाइड्रोजन क्लोराइड (g)

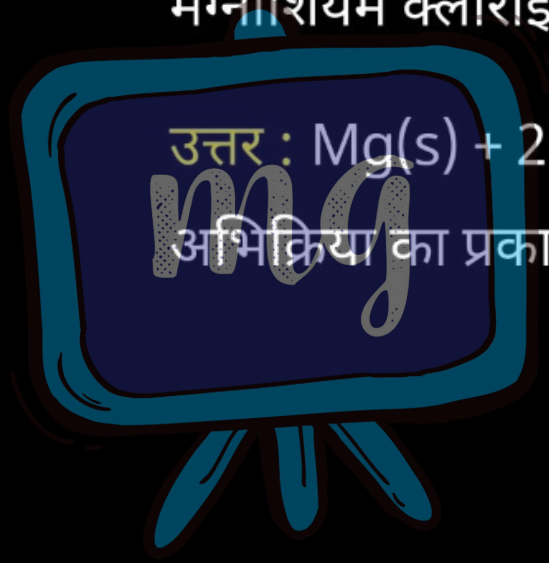
उत्तर : $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl\ (g)$

अभिक्रिया का प्रकार – संयोजन अभिक्रिया

(iv) मैग्नीशियम (s) + हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (aq) →
मैग्नीशियम क्लोराइड (aq) + हाइड्रोजन (g)



(iv) मैग्नीशियम (s) + हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (aq) →
मैग्नीशियम क्लोराइड (aq) + हाइड्रोजन (g)



उत्तर : $Mg(s) + 2HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$

अभिक्रिया का प्रकार – विस्थापन अभिक्रिया

प्रश्न 9 ऊष्माक्षेपी एवं ऊष्माशोषी अभिक्रिया का क्या अर्थ है? उदाहरण दीजिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 9. ऊष्माक्षेपी एवं ऊष्माशोषी अभिक्रिया का क्या अर्थ है? उदाहरण दीजिए।

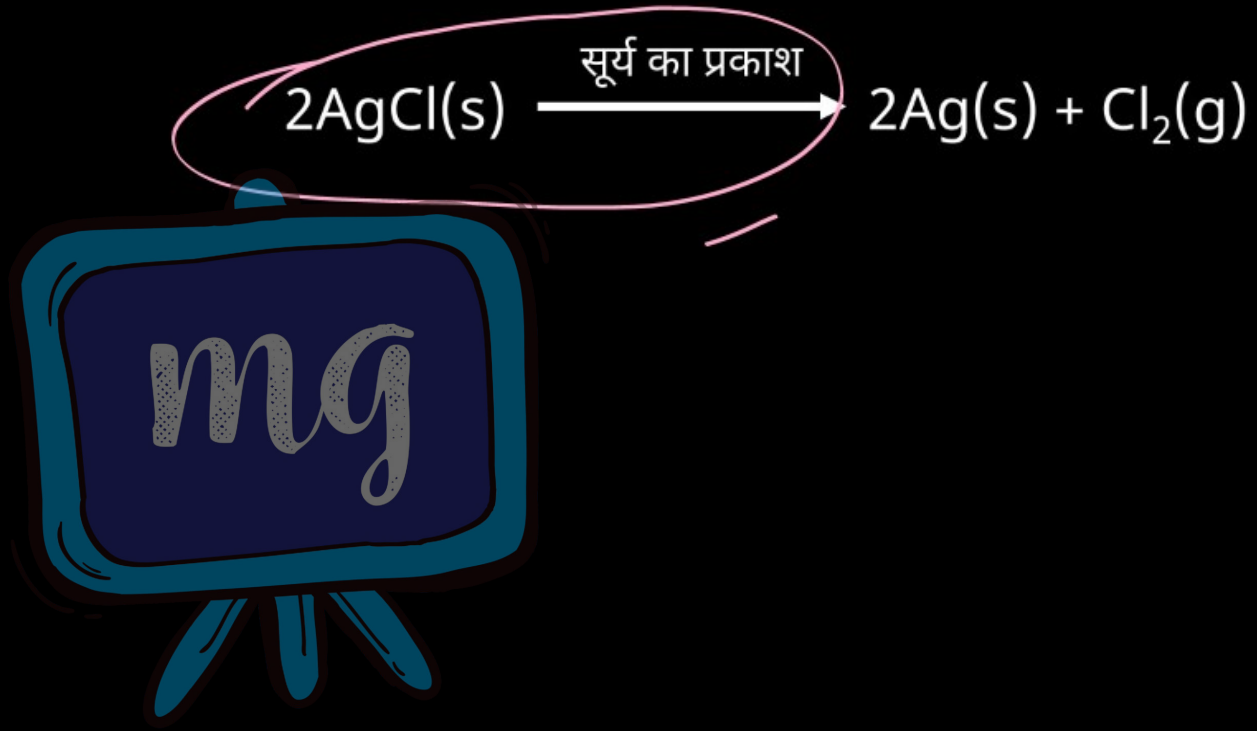
उत्तर : उष्माक्षेपी अभिक्रिया - जिन अभिक्रियाओं में उत्पाद के साथ ऊष्मा का भी उत्सर्जन होता है उन्हें ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं।

जैसे :- $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) +$ ऊष्मा

ऊष्माशोषी अभिक्रिया - जिन अभिक्रियाओं में ऊष्मा का अवशोषण होता है, उन्हें ऊष्माशोषी अभिक्रिया कहते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्न 10. श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं? वर्णन कीजिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 10. श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं? वर्णन कीजिए।

उत्तर : श्वसन की प्रक्रिया में ग्लूकोज कोशिकाओं में उपस्थित ऑक्सीजन से मिलकर ऊर्जा प्रदान करता है। इस प्रक्रिया में ऊर्जा उत्पन्न होती है अतः यह एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है।

$$\underset{\text{ग्लूकोज}}{C_6H_{12}O_6(aq)} + 6O_2(aq) \rightarrow 6CO_2(aq) + 6H_2O(l) + \text{ऊर्जा}$$