RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

RIICO mg missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

mg missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10वीं राजस्थान बोर्ड 2027

ARJUN BATCH

विज्ञान #01

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण



एकदम बेसिक से थ्योरी क्लास!

विवरण

1. रासायनिक व भौतिक परिवर्तन
2. रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार
3. विष्ठ रागंधिता व संक्षारण



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

परिवर्तन

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

भौतिक परिवर्तन	रासायनिक परिवर्तन
1) भौतिक गुणों में परिवर्तन ↳ अवस्था, आकार, रंग	भौतिक गुणों का परिवर्तन रासायनिक गुणों का परिवर्तन
2. उत्क्रमणीय	2. अनुत्क्रमणीय
# ③ नया उत्पाद नहीं प्राप्त होता है।	# ③ नये उत्पाद की प्राप्ति होती है
④ Ex. → आइसक्रीम का पिघलना → कागज का फटना	(Ex) → अंगुर का किण्वन ↳ पाचन, श्वसन

mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q मैग्नीशियम का ऑक्साइड बनना कौनसा परिवर्तन है?



भौतिक परिवर्तन

रासायनिक परिवर्तन

रासायनिक अभिक्रिया

अभिक्रिया / प्रतिक्रिया → रासायनिक समीकरण

↓

वाचन

↓

पाठन समीकरण

↓

प्रतीकों के रूपों

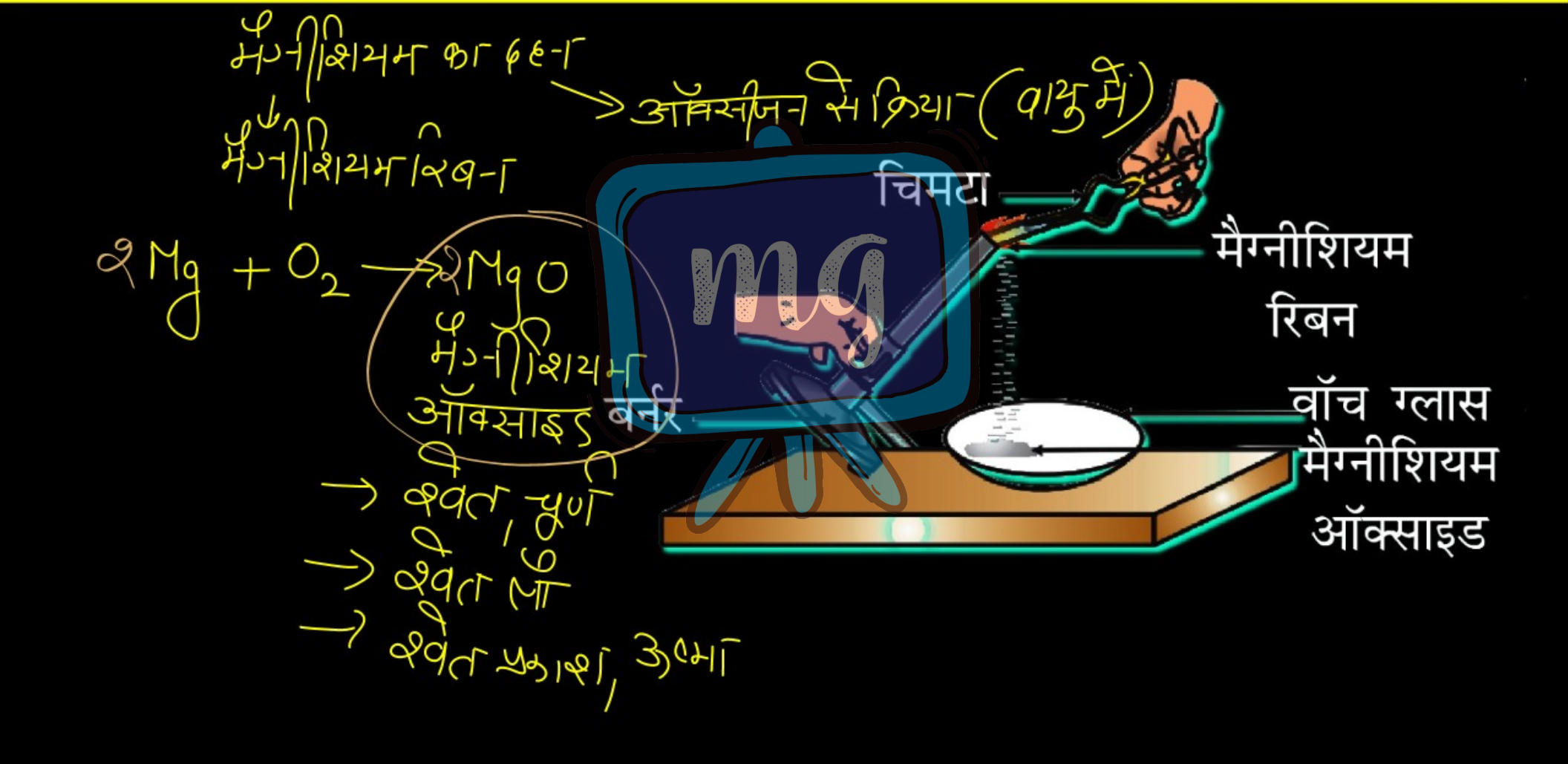
↓

रासायनिक समीकरण

Q रासायनिक समीकरण किसे कहते हैं?



मैग्नीशियम का दहन



मैग्नीशियम का दहन

→ ऑक्सीजन से क्रिया (वायु में)

मैग्नीशियम रिबन

$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

मैग्नीशियम ऑक्साइड

→ श्वेत, चूर्ण

→ श्वेत ज्वाला

→ श्वेत प्रकाश, ऊष्मा

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

→ रंगहीन ⇒ रंगीन
⇒ ऊष्मा → ठोस

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

✈ लेड़ नाइट्रेट व पौटेशियम आयोडाइड की अभिक्रिया

$Pb(NO_3)_2 + KI$

↓

$PbI_2 + KNO_3$

PbI_2 ← पीले रंग का अवक्षेप

रंगहीन ← KI

रंगहीन ← $Pb(NO_3)_2$



PbI_2

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

धातु + अम्ल → H_2↑ → pop Sound
IMP

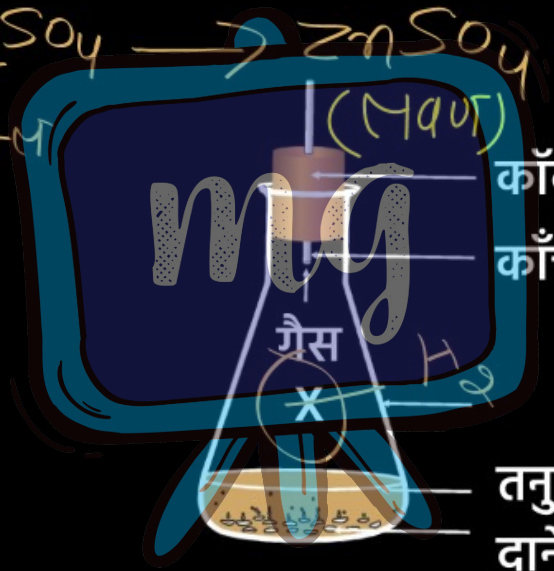
✈ दानेदार जस्ता + तनु H_2SO_4

Ch-①
Ch-②
Ch-③

Zn + तनु H_2SO_4 → $ZnSO_4$ + H_2↑

यवम अम्ल

धातु

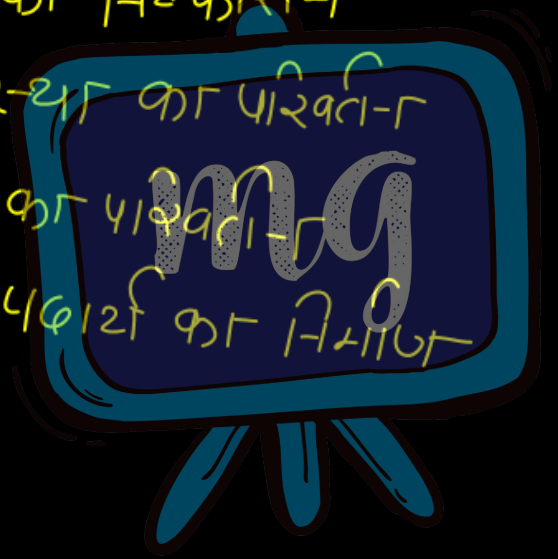


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

#imp रासायनिक अभिक्रिया के लक्षण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. ताप का परिवर्तन
2. गैस का निष्कासन
3. अवक्षेप का परिवर्तन
4. रंग का परिवर्तन
5. नये पदार्थ का निर्माण



रासायनिक समीकरण

अभिक्रिया / प्रतीकों

मैग्नीशियम का दहन : $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

#imp → मैग्नीशियम रिबन का दहन करने से पूर्व उसे रेगमाल (Sand paper) से साफ क्यों किया जाता है?

संतुलित रासायनिक समीकरण

↳ द्रव्यमान संरक्षण का नियम

अभिकारक का द्रव्यमान = उत्पाद का द्रव्यमान

→ $Mg + O_2 \rightarrow MgO$ → असंतुलित समीकरण → कंगारूनी समीकरण ढाँचा



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Mg + O_2 → MgO

अभिकारक

उत्पाद

Mg – 1

O → 2

2 Mg + O_2 → 2 MgO

Mg – 1 X 2 – 2

O → 2

Mg – 2

O – 2



2Mg + O_2 → 2MgO

2Mg(s) + O_2(g)

↓

2MgO(s)

Q.1 वायु में जलाने से पहले मैग्नीशियम रिबन को साफ क्यों किया जाता है?



Q.2 निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं के लिए संतुलित समीकरण लिखिए-

(i) हाइड्रोजन (H_2) + क्लोरीन (Cl_2) → हाइड्रोजन क्लोराइड (HCl)

$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

(ii) बेरियम क्लोराइड ($BaCl_2$) + ऐलुमिनियम सल्फेट ($Al_2(SO_4)_3$) → बेरियम सल्फेट ($BaSO_4$) + ऐलुमिनियम क्लोराइड ($AlCl_3$)

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

(iii) सोडियम + जल → सोडियम हाइड्रॉक्साइड + हाइड्रोजन

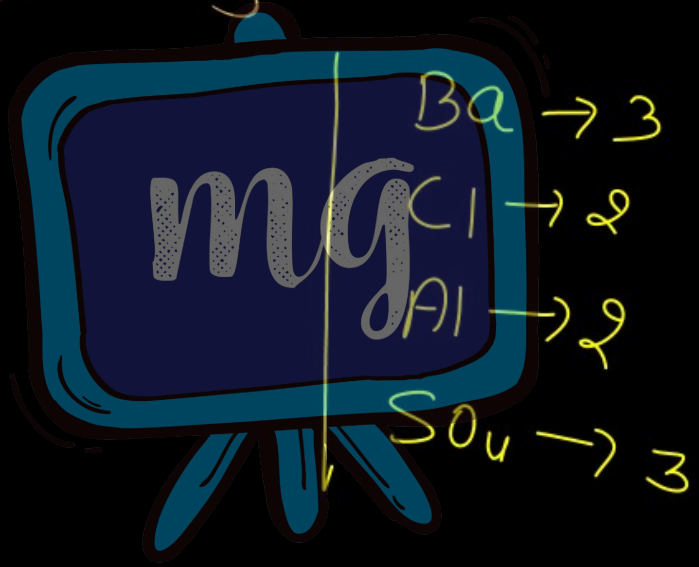
$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$3BaCl_2 + Al_2(SO_4)_3 \longrightarrow 2AlCl_3 + 3BaSO_4$$

Ba → 3
Cl → 6
Al → 2
SO_4 → 3



Ba → 3
Cl → 2
Al → 2
SO_4 → 3

(i) हाइड्रोजन + क्लोरीन → हाइड्रोजन क्लोराइड



(ii) बेरियम क्लोराइड + ऐलुमिनियम सल्फेट →

बेरियम सल्फेट + ऐलुमिनियम क्लोराइड

(iii) सोडियम + जल → सोडियम हाइड्रॉक्साइड + हाइड्रोजन



Q.3 निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए उनकी अवस्था के संकेतों के साथ संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए-

(i) जल में बेरियम क्लोराइड तथा सोडियम सल्फेट के विलयन अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा अघुलनशील बेरियम सल्फेट का अवक्षेप बनाते हैं।

(ii) सोडियम हाइड्रोक्साइड का विलयन (जल में) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विलयन (जल में) से अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा जल बनाते हैं।

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



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

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

$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

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



$$2H_2S + 3O_2 \longrightarrow 2H_2O + 2SO_2$$

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

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

Q.6 निम्न रासायनिक समीकरणों को संतुलित कीजिए-

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

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



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



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



Q.7 निम्न अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए

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

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



(iii) एलुमिनियम + कॉपर क्लोराइड → एलुमिनियम क्लोराइड + कॉपर



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



Q.8 किन प्रेक्षणों की सहायता से हम कह सकते हैं कि रासायनिक अभिक्रिया सम्पन्न हुई है?



Q.9 द्रव्यमान के संरक्षण नियम को लिखिए।



Q.10 रासायनिक समीकरण को संतुलित करने की सामान्य विधि को क्या कहते है?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. वायु में जलाने से पहले मैग्नीशियम रिबन को साफ़ क्यों किया जाता है ?

उत्तर : मैग्नीशियम को लम्बे समय तक हवा में रखने पर मैग्नीशियम पर ऑक्सीजन की एक परत चढ़ जाती है। यह परत मैग्नीशियम के जलने में बाधा डालती है। इसलिए, इसे जलाने से पहले रेगमाल से साफ करना चाहिए।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 2. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं के लिए संतुलित समीकरण लिखिए-

(i) हाइड्रोजन + क्लोरीन → हाइड्रोजन क्लोराइड

(ii) बेरियम क्लोराइड + ऐलुमीनियम सल्फेट → बेरियम सल्फेट + ऐलुमीनियम क्लोराइड

(iii) सोडियम + जल → सोडियम हाइड्रॉक्साइड + हाइड्रोजन

(i) हाइड्रोजन + क्लोरीन → हाइड्रोजन क्लोराइड

उत्तर : $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$



(ii) बेरियम क्लोराइड + ऐलुमीनियम सल्फेट → बेरियम सल्फेट + ऐलुमीनियम क्लोराइड

उत्तर : $3BaCl_2 + Al_2(SO_4)_3 \longrightarrow 3BaSO_4 + 2AlCl_3$



(iii) सोडियम + जल → सोडियम हाइड्रॉक्साइड + हाइड्रोजन

उत्तर : $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए उनकी अवस्था के संकेतों के साथ संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए-

(i) जल में बेरियम क्लोराइड तथा सोडियम सल्फेट के विलयन अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा अघुलनशील बेरियम सल्फेट का अवक्षेप बनाते हैं।

(ii) सोडियम हाइड्रोक्साइड का विलयन (जल में) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विलयन (जल में) से अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा जल बनाते हैं।

(i) जल में बेरियम क्लोराइड तथा सोडियम सल्फेट के विलयन अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा अघुलनशील बेरियम सल्फेट का अवक्षेप बनाते हैं।

उत्तर : $BaCl_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \longrightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$

(ii) सोडियम हाइड्रोक्साइड का विलयन (जल में) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विलयन (जल में) से अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड का विलयन तथा जल बनाते हैं।

उत्तर : $NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 4. किसी पदार्थ 'X' के विलयन का उपयोग सफ़ेदी करने के लिए होता है।

(i) पदार्थ 'X' का नाम तथा इसका सूत्र लिखिए।

(ii) ऊपर (i) में लिखे पदार्थ 'X' की जल के साथ अभिक्रिया लिखिए

(i) पदार्थ 'X' का नाम तथा इसका सूत्र लिखिए।

उत्तर : कैल्सियम ऑक्साइड (CaO) (बिना बुझा हुआ चूना)

(ii) ऊपर (i) में लिखे पदार्थ 'X' की जल के साथ अभिक्रिया लिखिए

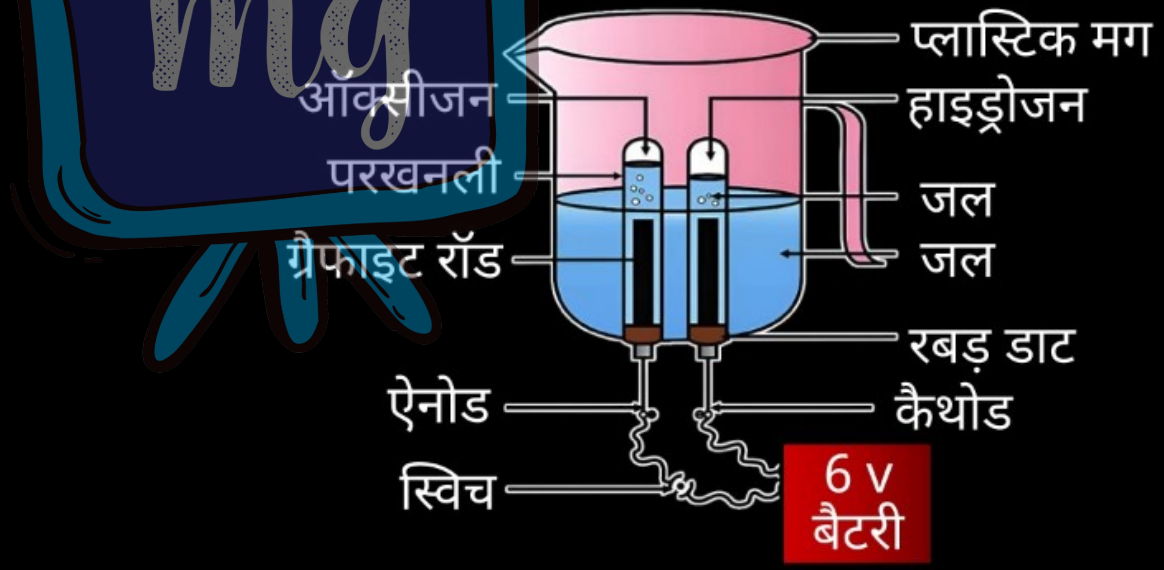
उत्तर : $CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(aq)$

कैल्सियम ऑक्साइड

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. क्रियाकलाप 1.7 में एक परखनली में एकत्रित गैस की मात्रा दूसरी से दोगुनी क्यों है? उस गैस का नाम बताइए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. क्रियाकलाप 1.7 में एक परखनली में एकत्रित गैस की मात्रा दूसरी से दोगुनी क्यों है? उस गैस का नाम बताइए।

उत्तर : जल का विद्युत अपघटन

$$2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$$

इस प्रक्रिया में जल का अणु 2 हाइड्रोजन के अणु तथा एक ऑक्सीजन के अणु में वियोजित हो जाता है।

अतः एकत्रित हुई हाइड्रोजन गैस की मात्रा ऑक्सीजन गैस की मात्रा से दोगुनी होगी।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 6. जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है?

उत्तर : लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विल्यन में डूबोया जाता है, तो विस्थापन अभिक्रिया होती है।

फेरस सल्फेट के मलीन रंग के घोल के बनने के कारण कॉपर सल्फेट के घोल का रंग फीका पड़ जाता है।

$$Fe(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$$

नीला रंग मलीन रंग



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. क्रियाकलाप 1.10 से भिन्न द्विविस्थापन अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. क्रियाकलाप 1.10 से भिन्न द्विविस्थापन अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए।

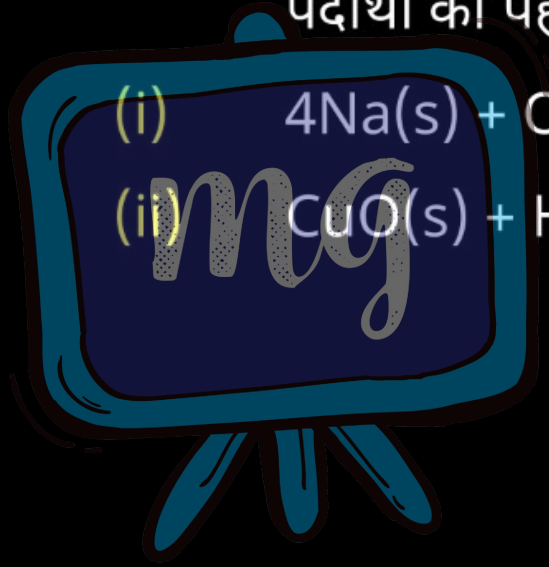
उत्तर : सोडियम हाइड्रॉक्साइड और हाइड्रोक्लोरिक अम्ल अभिक्रिया करके सोडियम क्लोराइड और जल बनाते है।

$$NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 8. निम्न अभिक्रियाओं में उपचयित तथा अपचयित पदार्थों की पहचान कीजिए:



(i) $4Na(s) + O_2(g) \longrightarrow 2Na_2O(s)$

(ii) $CuO(s) + H_2(g) \longrightarrow Cu(s) + H_2O(l)$

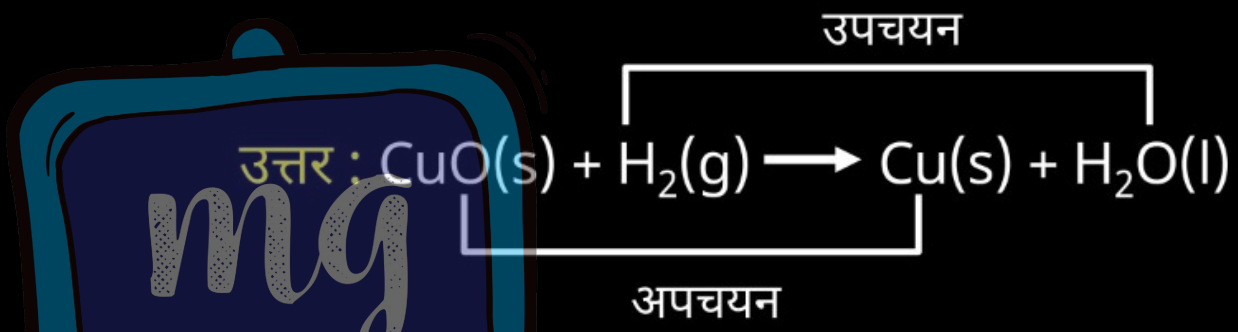
(i) $4Na(s) + O_2(g) \longrightarrow 2Na_2O(s)$

उत्तर : $4Na(s) + O_2(g) \longrightarrow 2Na_2O(s)$

उपचयन

सोडियम ऑक्सीकृत पदार्थ है, क्योंकि यह ऑक्सीजन प्राप्त करता है।

(ii) $CuO(s) + H_2(g) \longrightarrow Cu(s) + H_2O(l)$



हाइड्रोजन ऑक्सीजन प्राप्त करता है, अतः हाइड्रोजन का ऑक्सीकरण हुआ हैं तथा कॉपर से ऑक्सीजन निष्कासित हुई है, अतः कॉपर का अपचयन हुआ है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अभ्यास प्रश्न

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

2026

(अ) CaO

(ब) $Ca(OH)_2$

(स) $CaCO_3$

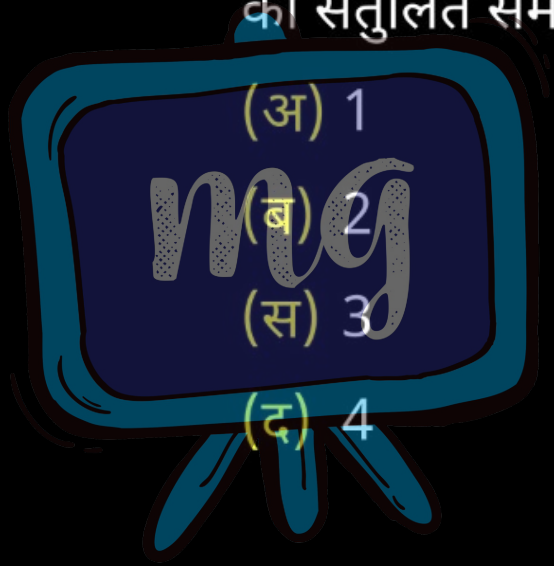
(द) $Ca(HCO_3)_2$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

2026



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. अभिक्रियाशीलता का सही घटता क्रम है–

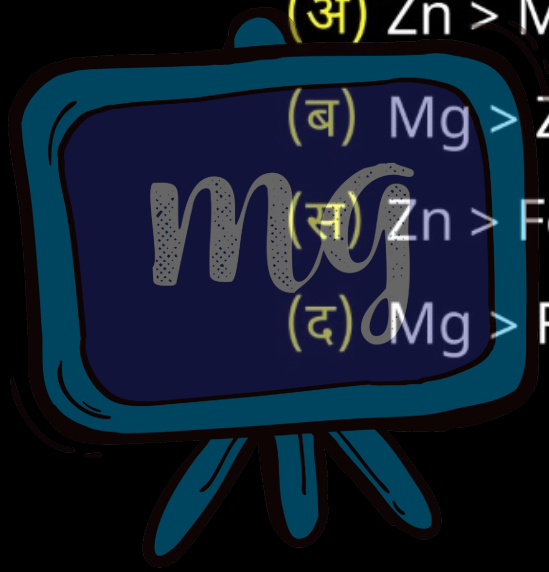
2026

(अ) Zn > Mg > Fe

(ब) Mg > Zn > Fe

(स) Zn > Fe > Mg

(द) Mg > Fe > Zn



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

उपरोक्त शब्द – समीकरण के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

2026



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

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

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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 : $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

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

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

उत्तर :

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

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



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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



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



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

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

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



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

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(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

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

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



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

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

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

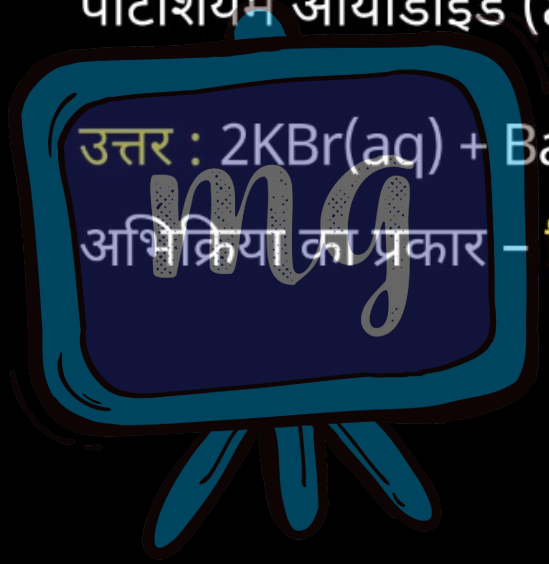
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

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)

(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)



(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)



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

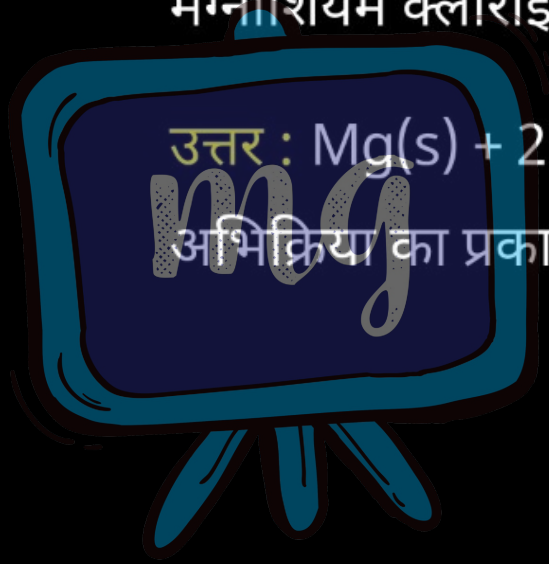
उत्तर : $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl\ (g)$

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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 :- $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + \text{ऊष्मा}$

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$2AgCl(s) \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} 2Ag(s) + Cl_2(g)$$



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।

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

ग्लूकोज

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 11. वियोजन अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया के विपरीत क्यों कहा जाता है? इन अभिक्रियाओं के लिए समीकरण लिखिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 11. वियोजन अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया के विपरीत क्यों कहा जाता है? इन अभिक्रियाओं के लिए समीकरण लिखिए।

उत्तर : संयोजन अभिक्रिया में दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एक नया पदार्थ बनाते हैं। जबकि वियोजन अभिक्रिया में एकल अभिकर्मक वियोजित होकर दो या दो से अधिक उत्पाद बनाते हैं, इसलिए वियोजन अभिक्रिया को सयोंजन अभिक्रिया के विपरित अभिक्रिया कहा जाता है।

संयोजन → $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

वियोजन → $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 12. उन वियोजन अभिक्रियाओं के एक-एक समीकरण लिखिए जिनमें ऊष्मा, प्रकाश एवं विद्युत के रूप में ऊर्जा प्रदान की जाती है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 12. उन वियोजन अभिक्रियाओं के एक-एक समीकरण लिखिए जिनमें ऊष्मा, प्रकाश एवं विद्युत के रूप में ऊर्जा प्रदान की जाती है।

उत्तर : ऊष्मा द्वारा वियोजन अभिक्रिया -

$$CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$$

प्रकाश द्वारा वियोजन अभिक्रिया -

$$2AgCl(s) \rightarrow 2Ag(s) + Cl_2(g)$$

विद्युत द्वारा वियोजन अभिक्रिया -

$$2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 13. विस्थापन एवं द्विविस्थापन अभिक्रियाओं में क्या अंतर है? इन अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 13. विस्थापन एवं द्विविस्थापन अभिक्रियाओं में क्या अंतर है? इन अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।

उत्तर :

विस्थापन अभिक्रिया	द्विविस्थापन अभिक्रिया
इन अभिक्रियाओं में अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से विस्थापित कर देता है ।	इन अभिक्रियाओं में दो यौगिक के बीच आयनों का आदान-प्रदान होने से उत्पाद का निर्माण होता है।
उदाहरण : $Fe(s) + CuSO_4(aq)$ ↓ $FeSO_4(aq) + Cu(s)$	**उदाहरण :** $Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq)$ ↓ $BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 14. सिल्वर के शोधन में, सिल्वर नाइट्रेट के विलयन से सिल्वर प्राप्त करने के लिए कॉपर धातु द्वारा विस्थापन किया जाता है। इस प्रक्रिया के लिए अभिक्रिया लिखिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 14. सिल्वर के शोधन में, सिल्वर नाइट्रेट के विलयन से सिल्वर प्राप्त करने के लिए कॉपर धातु द्वारा विस्थापन किया जाता है। इस प्रक्रिया के लिए अभिक्रिया लिखिए।

उत्तर :

$$2AgNO_3(aq) + Cu(s) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 15. अवक्षेपण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं? उदाहरण देकर समझाइए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 15. अवक्षेपण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं? उदाहरण देकर समझाइए।

उत्तर : रासायनिक अभिक्रिया के फलस्वरूप निर्मित ठोस पदार्थ जो कि **जल में अविलय** हो, तो वह अभिक्रिया अवक्षेपण अभिक्रिया कहलाती है।

$$Na_2SO_4(aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + 2NaCl(aq)$$

(सोडियम सल्फेट) (बेरियम क्लोराइड) (बेरियम सल्फ़ेट) (सोडियम क्लोराइड)

इस अभिक्रिया में बेरियम सल्फेट के अवक्षेप का निर्माण होता है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 16. ऑक्सीजन के योग या ह्रास के आधार पर निम्न पदों की व्याख्या कीजिए । प्रत्येक के लिए दो उदाहरण दीजिए।

(i) उपचयन

(ii) अपचयन



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : (i) उपचयन - अभिक्रिया में किसी पदार्थ में ऑक्सीजन की वृद्धि होना उपचयन कहलाता है।

उदाहरण : (i) $C + O_2 \rightarrow CO_2$

(ii) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : (ii) अपचयन - अभिक्रिया में किसी पदार्थ में ऑक्सीजन का ह्रास होना अपचयन कहलाता है।

उदाहरण : (i) $ZnO + C \rightarrow Zn + Co$

(ii) $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 17. एक भूरे रंग का चमकदार तत्व 'X' को वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर वह काले रंग का हो जाता है। इस तत्व 'X' एवं उस काले रंग के यौगिक का नाम बताइए।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 17. एक भूरे रंग का चमकदार तत्व 'X' को वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर वह काले रंग का हो जाता है। इस तत्व 'X' एवं उस काले रंग के यौगिक का नाम बताइए।

उत्तर : भूरे रंग का चमकदार तत्व 'X' **कॉपर** है तथा वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर यह काले रंग के यौगिक **कॉपर ऑक्साइड** में बदल जाता है।

$$2Cu + O_2 \xrightarrow{\text{तापन}} 2CuO$$

प्रश्न 18. लोहे की वस्तुओं को हम पेंट क्यों करते हैं?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 18. लोहे की वस्तुओं को हम पेंट क्यों करते हैं?

उत्तर : लोहे की वस्तुओं पर ऑक्सीजन व नमी की उपस्थिति में जंग लग जाती है। अतः लोहे की वस्तुओं को वायु व जल के सम्पर्क में आने से रोकने के लिए उन पर पेंट कर दिया जाता है ताकि वे लंबे समय तक सुरक्षित रह सकें।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 19. तेल एवं वसायुक्त खाद्य पदार्थों को नाइट्रोजन से प्रभावित क्यों किया जाता है?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 19. तेल एवं वसायुक्त खाद्य पदार्थों को नाइट्रोजन से प्रभावित क्यों किया जाता है?

उत्तर : नाइट्रोजन कम सक्रिय गैस है तथा यह खाद्य पदार्थों को ऑक्सीकृत होने से बचाती है। इसलिए तेल एवं वसायुक्त खाद्य पदार्थों के पैकेट में नाइट्रोजन गैस भरी जाती है ताकि उनका उपचयन न हो सके।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 20. निम्न पदों का वर्णन कीजिए तथा प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए:



(i) संक्षारण

(ii) विकृतगंधिता

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : (i) संक्षारण - जब कोई धातु अपने आसपास अम्ल, आर्द्रता आदि के संपर्क में आती है तो ये संक्षारित हो जाती है, इस प्रक्रिया को संक्षारण कहते हैं।

जैसे :- लोहे पर जंग लगना, चाँदी पर काली परत चढ़ना।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उत्तर : (ii) विकृतगंधिता - तेल व वसा युक्त खाद्य सामग्री को लंबे समय तक रखने पर वे विकृतगंधी हो जाते हैं अर्थात् उनके स्वाद व गंध बदल जाते हैं।

उदाहरण : पकी हुई सब्जियों को खुला छोडने पर उनका खराब हो जाना अर्थात् उनके स्वाद व गंध में परिवर्तन हो जाना।

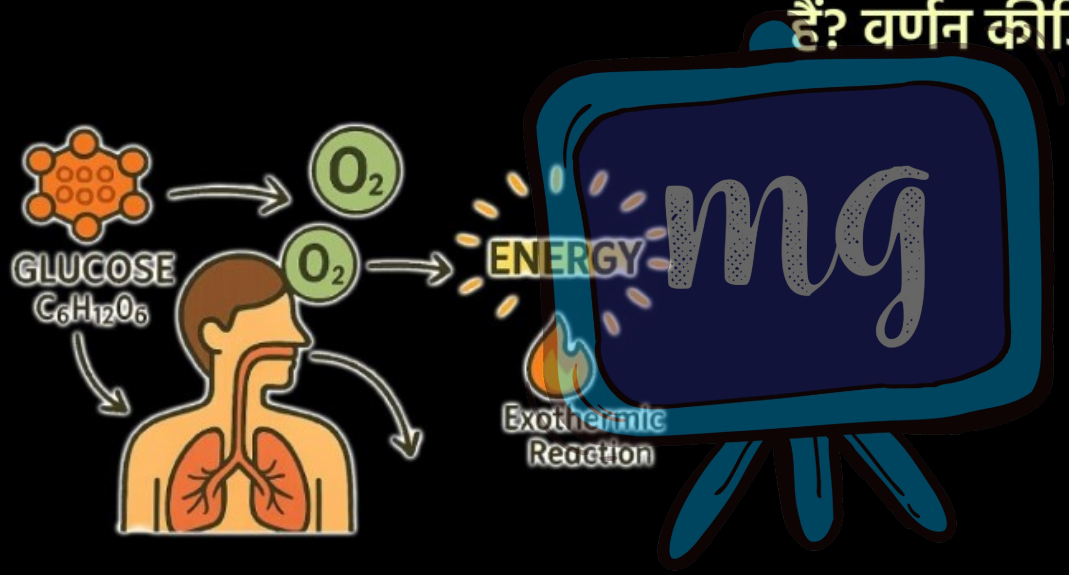

mg

Q.3 श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं? वर्णन कीजिए।

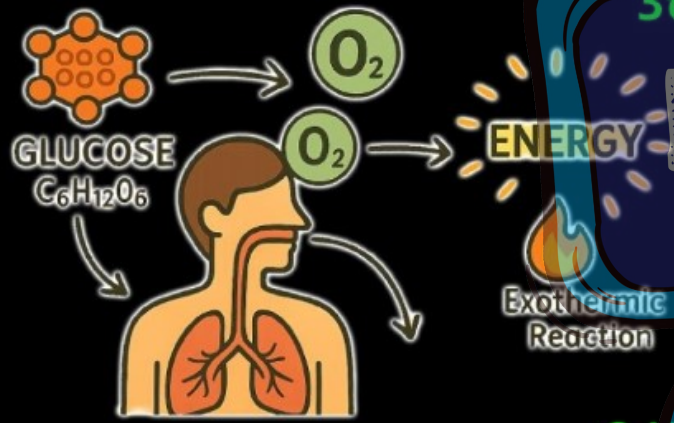


रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

Q.3 श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं? वर्णन कीजिए।



Q.3 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।

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

ग्लूकोज

Q.4 सिल्वर के शोधन में, सिल्वर नाइट्रेट के विलयन से सिल्वर प्राप्त करने के लिए कॉपर धातु द्वारा विस्थापन किया जाता है। इस प्रक्रिया के लिए अभिक्रिया लिखिए।

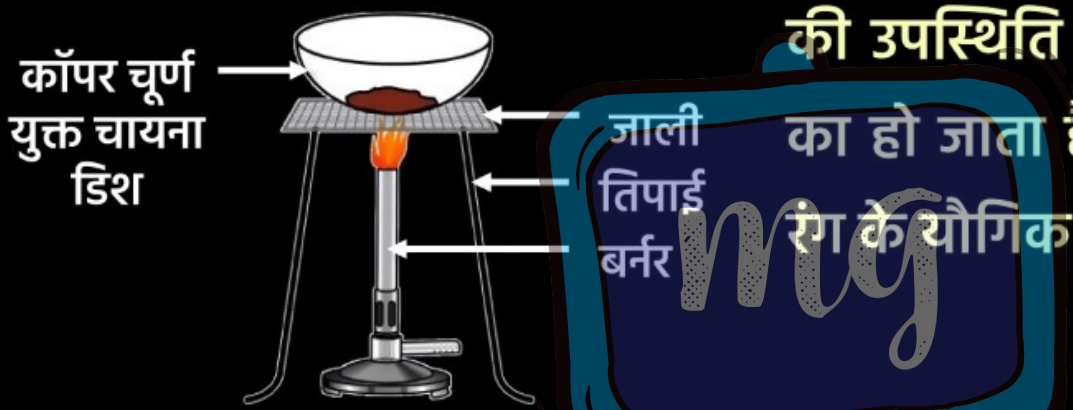
Q.4 सिल्वर के शोधन में, सिल्वर नाइट्रेट के विलयन से सिल्वर प्राप्त करने के लिए कॉपर धातु द्वारा विस्थापन किया जाता है। इस प्रक्रिया के लिए अभिक्रिया लिखिए।

उत्तर :

$$2AgNO_3\,(aq) + Cu\,(s) \rightarrow Cu(NO_3)_2\,(aq) + 2Ag(s)$$

Q.5 एक भूरे रंग का चमकदार तत्व 'X' को वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर वह काले रंग का हो जाता है। इस तत्व 'X' एवं उस काले रंग के यौगिक का नाम बताइए।

Q.5 एक भूरे रंग का चमकदार तत्व 'X' को वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर वह काले रंग का हो जाता है। इस तत्व 'X' एवं उस काले रंग के यौगिक का नाम बताइए।





Q.5 एक भूरे रंग का चमकदार तत्व 'X' को वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर वह काले रंग का हो जाता है। इस तत्व 'X' एवं उस काले रंग के यौगिक का नाम बताइए।

उत्तर : भूरे रंग का चमकदार तत्व 'X' कॉपर है तथा वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर यह काले रंग के यौगिक कॉपर ऑक्साइड में बदल जाता है।

$$2Cu + O_2 \xrightarrow{\text{तापन}} 2CuO$$

Q.6 तेल एवं वसायुक्त खाद्य पदार्थों को नाइट्रोजन से प्रभावित क्यों किया जाता है?

Q.6 तेल एवं वसायुक्त खाद्य पदार्थों को नाइट्रोजन से प्रभावित क्यों किया जाता है?

उत्तर : नाइट्रोजन कम सक्रिय गैस है तथा यह खाद्य पदार्थों को ऑक्सीकृत होने से बचाती है। इसलिए तेल एवं वसायुक्त खाद्य पदार्थों के पैकेट में नाइट्रोजन गैस भरी जाती है ताकि उनका उपचयन न हो सके ।

Q.7 निम्न रासायनिक समीकरणों को संतुलित कीजिए :

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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



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

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



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



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

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

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



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

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

