ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# कक्षा-10

## Chapter - 1

# Chemical Reactions and Equations

# रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

## Part - 2

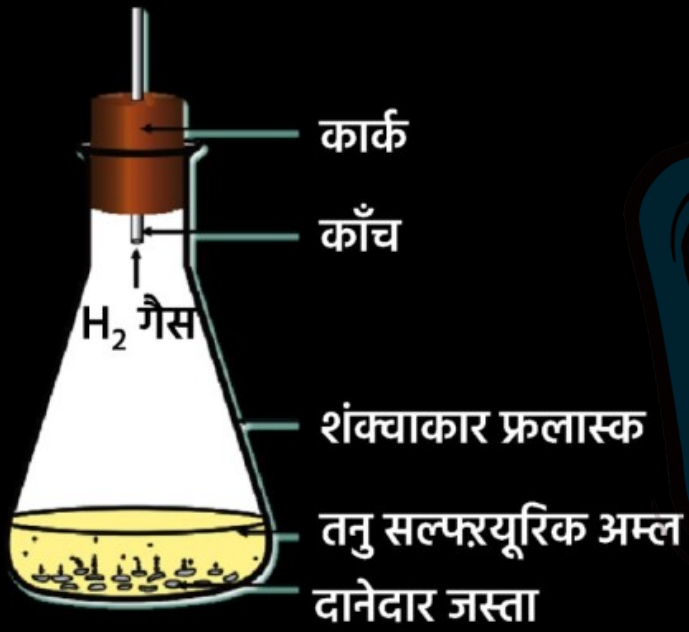
## रासायनिक समीकरण व अभिक्रिया

Rajika Agrawal

ipca
A dose of life

# रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER




## 2. जिंक (Zn) में तनु HCl / $H_2SO_4$ मिलाना

→ अभिक्रिया के बाद जिंक क्लोराइड / जिंक सल्फेट प्राप्त।

$$2\,Zn + 2HCl \rightarrow 2\,ZnCl_2 + H_2$$

जिंक क्लोराइड

$$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$$

जिंक सल्फेट

ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

① $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$

Zn = 1
H = 2
Cl = 2

Zn — जिंक
HCl — हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
$ZnCl_2$ — जिंक क्लोराइड
$H_2$ — हाइड्रोजन

② $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

Zn = 1
H = 2
S = 1
O = 4

Zn = 1
H = 2
S = 1
O = 4

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

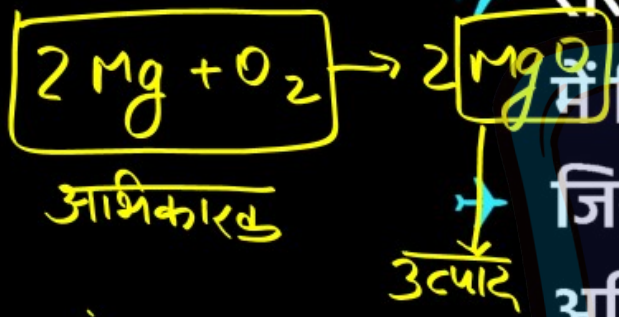
① $CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{क्लोरोफिल}]{\text{Sunlight}} C_6H_{12}O_6 + O_2 + H_2O$

② $H_2 + Cl_2 \longrightarrow HCl$

③ $H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$

# रासायनिक समीकरण व उसे लिखने के नियम






- रासायनिक अभिक्रियाओं को समीकरण के रूप में लिखना **रासायनिक समीकरण** कहलाता है।
- जिनमें रासायनिक परिवर्तन होता है उन्हें अभिकारक तथा जिस नऐ पदार्थ का निर्माण होता है उन्हें **उत्पाद** कहते हैं। **जैसे-**
- **मैग्नीशियम + ऑक्सीजन → मैग्नीशियम ऑक्साइड**

**(अभिकारक) (उत्पाद)**

ipca
A dose of life

# रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

## द्रव्यमान संरक्षण

$Mg + O_2 \longrightarrow MgO$

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

- अभिकारकों को बायीं ओर तथा उत्पादों को तीर के दायीं ओर लिखा जाता है।
- अभिक्रिया के दोनों ओर परमाणुओं की संख्या बराबर रखी जाती है, इसे ही संतुलित समीकरण कहा जाता है।
- यह द्रव्यमान संरक्षण नियम की पालना करता है। **उदाहरण : 1**

$$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$$

- निम्न समीकरण में दोनों ओर प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या समान है, इसलिए यह संतुलित समीकरण है। **उदाहरण : 2**

$$Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$$

**संतुलित समीकरण :**

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

- समीकरण संतुलन की इस विधि को **'हिट एंड ट्रायल'** विधि कहते हैं।

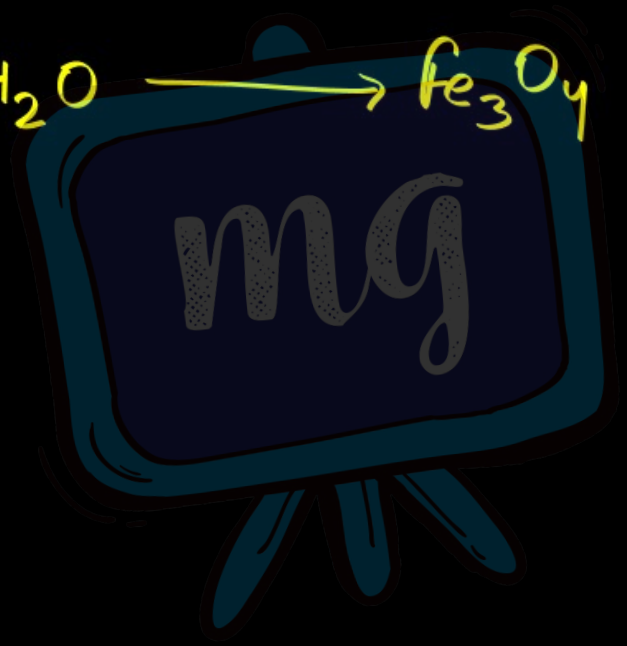
ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

| | |
|---|---|
| Fe | = 3 |
| H | = 8 |
| O | = 4 |

| | |
|---|---|
| Fe | = 3 |
| H | = 8 |
| O | = 4 |



- रासायनिक समीकरण में अभिकारक व उत्पादों की भौतिक अवस्था को भी दर्शाया जाता है।

(s)
(ℓ)
(g)
(aq)

| | | |
|---|---|---|
| गैसीय अवस्था को | → | (g) से |
| द्रवीय अवस्था को | → | (ℓ) से |
| ठोस अवस्था को | → | (s) से |
| जलीय अवस्था को | → | (aq) से |

ipca
A dose of life

# रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

↓

(जल भाप के रूप में)

उत्प्रेरक

✈ ताप, दाब, उत्प्रेरक आदि को तीर के निशान के ऊपर या नीचे लिखते हैं। जैसे :-

$$CO(g) + 2H_2(g) \xrightarrow{340\ atm} CH_3OH(\ell)$$

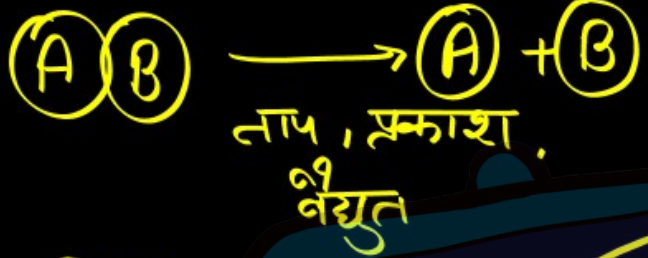
$$6CO_2(aq) + 12H_2O(l) \xrightarrow[\text{क्लोरोफिल}]{\text{सूर्य प्रकाश}} C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(aq) + 6H_2O(\ell)$$

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER




1. संयोजन अभिक्रिया




2. वियोजन अभिक्रिया / विघटन

3. विस्थापन अभिक्रिया




4. द्विविस्थापन अभिक्रिया




5. ऑक्सीकरण तथा अपचयन अभिक्रिया

ipca
A dose of life

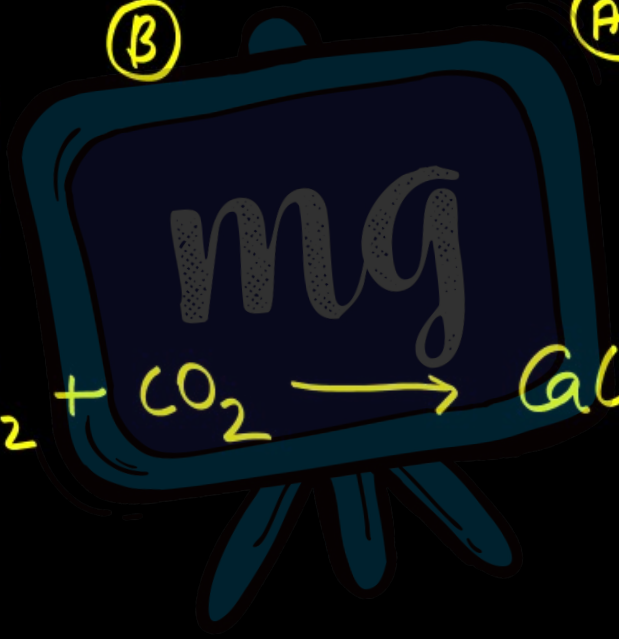
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$ → बुझा हुआ चूना

(A) (B) (AB)

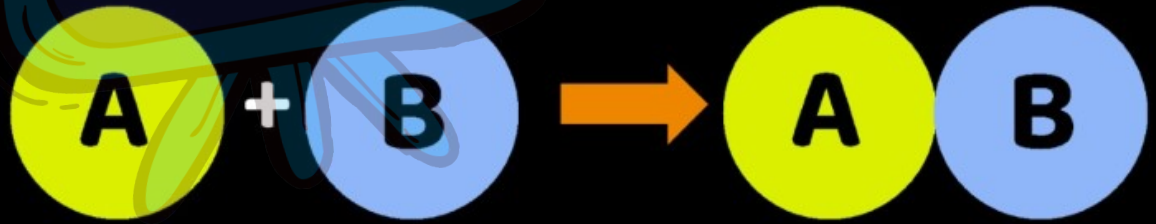
बिना बुझा हुआ चूना




$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3$

1. **संयोजन अभिक्रिया :** जिसमें दो या दो से अधिक अभिकारक मिलकर एकल उत्पाद बनाते हैं, संयोजन अभिक्रिया कहलाती है।

**उदाहरण :**



ipca
A dose of life

# रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$CaO(s) + H_2O(\ell) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + \text{ऊष्मा}$

(बिना बुझा हुआ चूना) (बुझा हुआ चूना)

**बुझे हुए चूने का प्रयोग :** दीवारों की सफेदी में।

ipca
A dose of life

# रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

## कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड

$Ca(OH)_2$

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

कार्बन डाई ऑक्साइड के साथ अभिक्रिया

$CO_2$

कैल्शियम कार्बोनेट का निर्माण (दीवारों में चमक)

($CaCO_3$)= संगमरमर

ipca
A dose of life

# रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कोयले का दहन :- $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

$H_2(g)$ तथा $O_2(g)$ से जल का निर्माण :-

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