KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

अध्याय - 1

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

भाग - 2

रासायनिक समीकरण

Rajika Agrawal

KOLORS
make life better

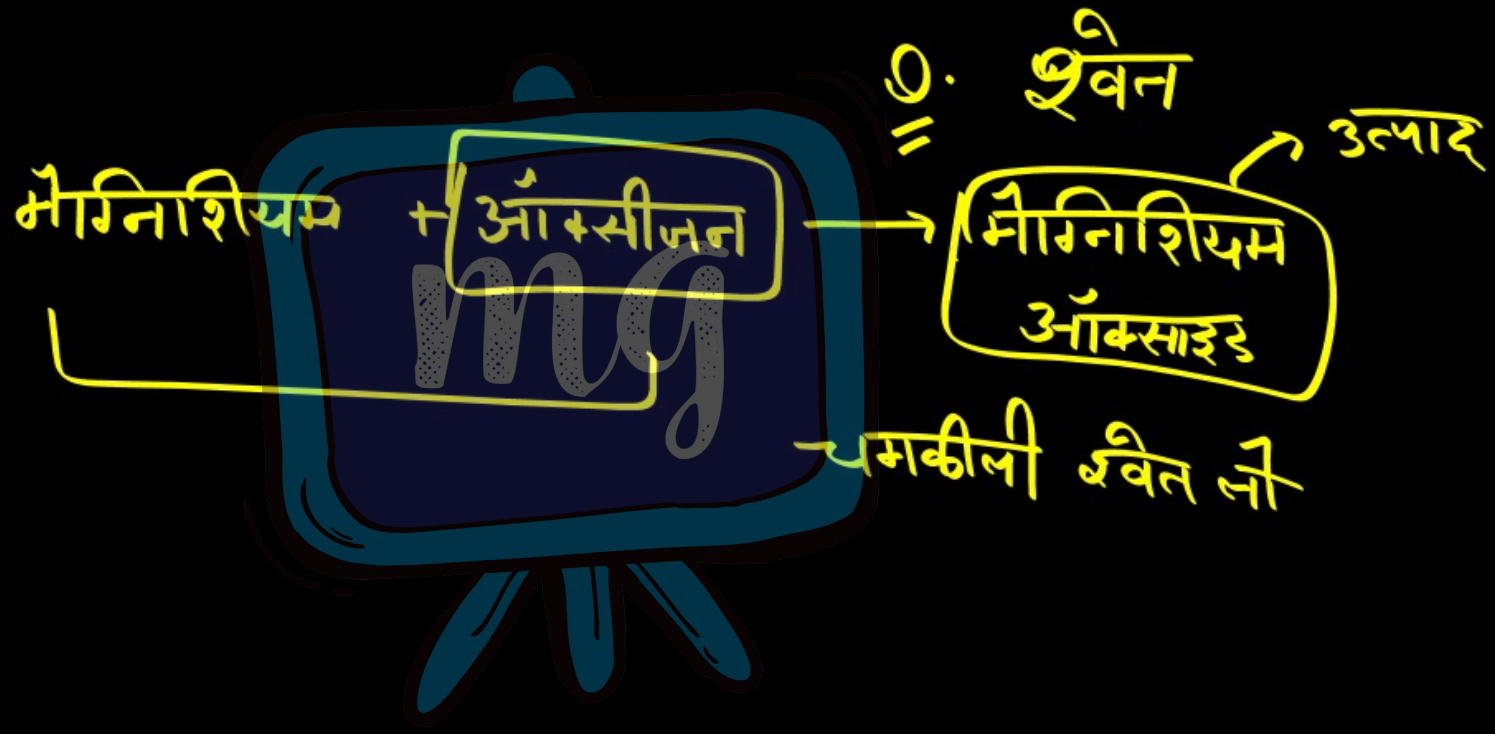
रासायनिक समीकरण व उसे लिखने के नियम

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- 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)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

- 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

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

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Ex.

जिंक + तनु सल्फ्यूरिक अम्ल ⟶ जिंक सल्फेट + हाइड्रोजन

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

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

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदा.

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

हिट & ट्रायल विधि

Fe = 1 / 3 ✓		Fe = 3 ✓
H = 2 / 8		H = 2 / 8 ✓
O = 1 / 4 ✓		O = 4 ✓

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

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

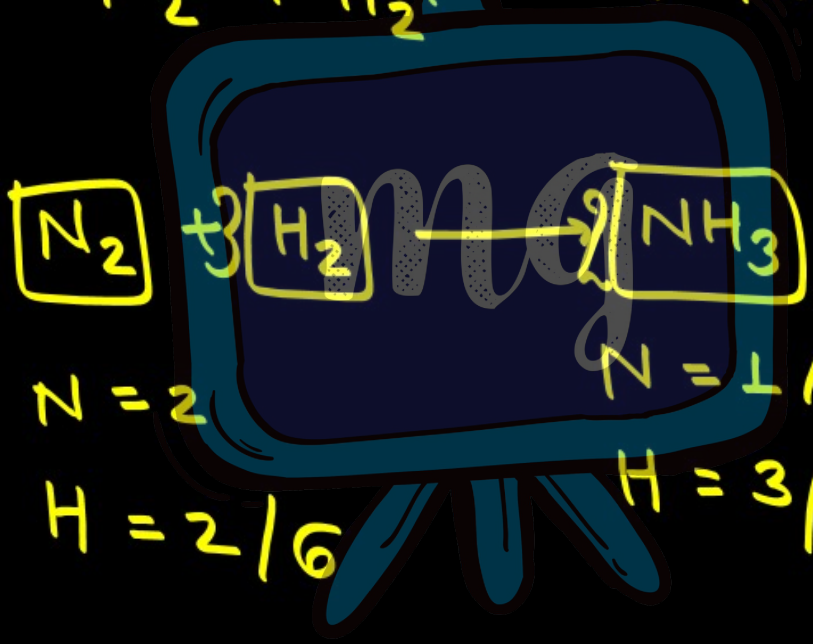
$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl +$

Na = 1 H = 2
O = 1 Cl = 1

Na = 1
H = 2
O = 1
Cl = 1

Ex. 3

$N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$



$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

N = 2 N = 1 / 2

H = 2 / 6 H = 3 / 6

KOLORS
make life better

Homework

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

- 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।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

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

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

KOLORS
make life better

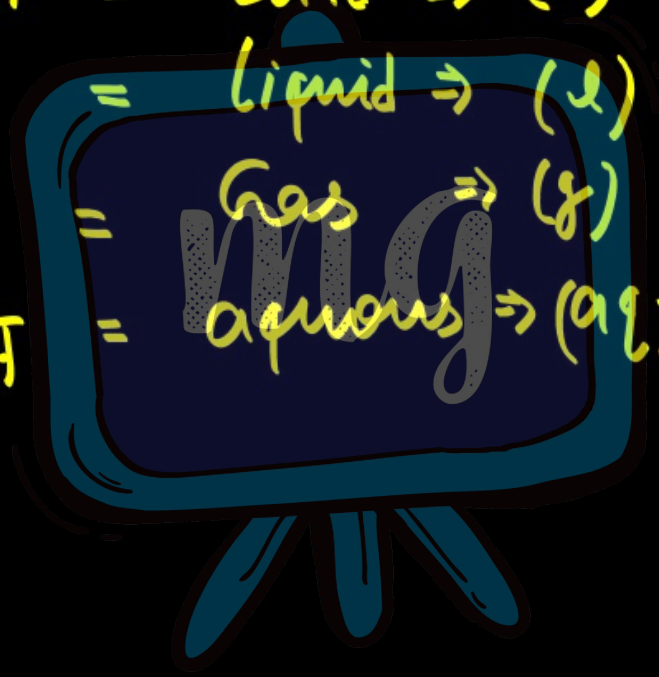
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ठोस = Solid ⇒ (s)

द्रव = Liquid ⇒ (l)

गैस = Gas ⇒ (g)

जलीय = aqueous ⇒ (aq)



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

$$3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)} \rightarrow Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)}$$

(जल भाप के रूप में)

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

$$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \xrightarrow{340\ atm} CH_3OH_{(\ell)}$$

$$6CO_{2(aq)} + 12H_2O_{(l)} \xrightarrow[\text{क्लोरोफिल}]{\text{सूर्य प्रकाश}} C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2(aq)} + 6H_2O_{(\ell)}$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Homework

समी. संतुलित ✓ व अभिक्रिया का नाम



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. संयोजन अभि.
2. वियोजन / अपघटन / विघटन
3. विस्थापन अभि.
4. द्विविस्थापन
5. उपचयन / ऑक्सीकरण व अपचयन
6. → रेडॉक्स अभि.

mg

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

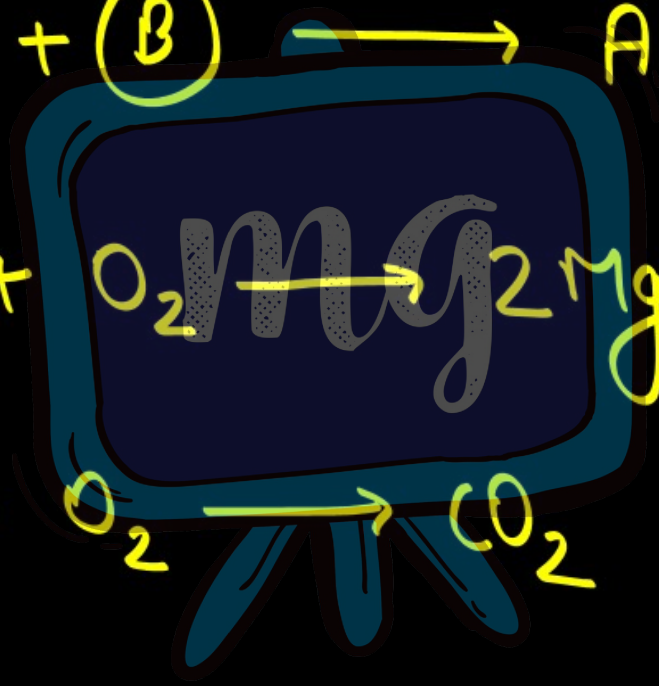
संयोजन आभ.

दो या दो से अधिक अभिकारक

$A + B \rightarrow AB$ → सरल उत्पाद

$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

$C + O_2 \rightarrow CO_2$



KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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

उदाहरण :



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदा.

$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + \text{ऊष्मा}$ (Δ)

- CaO → कैल्सियम ऑक्साइड (बिना बुझा चूना)
- H_2O → + जल
- $Ca(OH)_2$ → कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड (बुझा चूना)

उपयोग = ? दीवारों की सफेदी करने में।

∴

KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(aq)} + \text{ऊष्मा}$

(बिना बुझा हुआ चूना) (बुझा हुआ चूना)

बुझे हुए चूने का प्रयोग : दीवारों की सफेदी में।

mg

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड

↓

कार्बन डाई ऑक्साइड के साथ अभिक्रिया

↓

कैल्शियम कार्बोनेट का निर्माण (दीवारों में चमक)

↓

($CaCO_3$) = संगमरमर

KOLORS
make life better

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कोयले का दहन :- $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

$H_{2(g)}$ तथा $O_{2(g)}$ से जल का निर्माण :-

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)}$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

परिमेय संख्या है।

अतः $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

