REET 2025
LEVEL-2
वंदन बैच
CHEMISTRY
Combustion and Flame
LIVE
10-02-2025 07:00 PM

# {दहन एवं ज्वाला}

**दहन (Combustion) :-** ऐसी रा० प्रक्रिया जिसमें कोई पदार्थ $O_2$ से अभिक्रिया करके ऊष्मा/ऊर्जा पैदा करता है। ऐसा पदार्थ दहनीय पदार्थ (Combustible Substance) कहलाता है। $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + [Heat]$

**Note** दहन एक ऊष्माक्षेपी (exothermic) अभिक्रिया है।
दहन एक ऑक्सीकरण (Oxidation) अभिक्रिया है।
eg, कोयला, लकड़ी, LPG, Petrol, कागज

$N_2 \rightarrow 78\%$
$O_2 \rightarrow 21\%$
$CO_2 \rightarrow 0.03\%$

# Substance : 2 types

## Combustible subtance
दहनीय पदार्थ
⇓
ऐसे पदार्थ जो $O_2$/air की उपस्थिति में जलते हैं
eg → लकड़ी, कोयला, LPG, Petrol

## Non-combustible substa
(गैर-ज्वलनशील पदार्थ)
⇓
ऐसे पदार्थ जो $O_2$/air की उपस्थिति में नहीं जलते eg → Water, glass, Metal

⇒ Conditions necessary for combustion :-
दहन के लिए आवश्यक दशाएं :-

(i). ज्वलनशील पदार्थ (Combustible substance)
eg, $CH_4$, LPG, kerosene

(ii). दहन के लिए सहायक कारक की उपस्थिति eg $O_2$/air

(iii). ज्वलनशील तापमान (Ignition temperature)
⇓
वह न्यूनतम ताप जिस पर कोई पदार्थ जलने लगता है।

# Highly Inflammable substance (अति ज्वलनशील पदार्थ):-

- Highly Inflammable अधिक दहनशील = आसानी से जो आग पकड़ ले।
- ज्वलनशील तापमान (Ignition Temp.) कम होता है।
- अत्याधिक मात्रा में प्रकाश, ऊष्मा पैदा होते हैं।

# How fire can be controlled ??

[fire extinguisher] ⇒ ऐसे पदार्थ जो $O_2$ / air की आपूर्ति को रोकने का कार्य करते हैं।

eg → water, $CO_2$, etc.

# fire extinguishers

## [water]

- most common fire extinguisher
- wood, paper, dry substance की आग को बुझायेगा।
- ज्वलनशील पदार्थ के तापमान कम करके आग पर काबू करता है।

Limitation (सीमाऐं) :- विद्युत परिपथ की आग मे जल का use नहीं किया जाता है। क्योंकि जल विद्युत का सुचालक होता है

(i) Petrol, diesel द्वारा लगी आग मे water का प्रयोग नही किया जाता है।

Note पेट्रोल / डीजल की आग को बुझाने के लिए रेत का इस्तेमाल किया जाता है

$CO_2$

- electric circuit की आग में
- Petrol, diesel की आग में

→ Best fire extinguisher.

# Types of combustion.

## Rapid combustion (तीव्र दहन)

→ ज्वलनशील पदार्थ तेजी से जलकर, ऊष्मा, प्रकाश उत्पन्न करता है।

eg → LPG.

## Spontaneous combustion (अनायास दहन)

⇓

अचानक पदार्थ में ज्वाला, ऊष्मा पैदा करता है।

eg → white phosphorous

## Explosive combustion

⇓

अचानक से ऊष्मा पैदा होती है एवं आवाज करता

eg → पटाखे

## Flame (ज्वाला)

⇓

- ज्वाला आग का चमकता भाग होता
- ज्वलनशील पदार्थ के जलने से ज्वाला पैदा होती है।
- ज्वाला, पदार्थ के जलने से ऊष्मा, प्रकाश के रूप में निकलती है।
- ज्वाला का रंग उसके तापमान तथा रसायनों की अंतः क्रिया पर निर्भर करता है

# Types of flame

**[Yellow flame]**

⇓

जब $O_2$ की supply ↓↓

⇓

ईंधन का अपूर्ण दहन

eg → Candle flame

**[Blue flame]**

⇓

जब $O_2$ की supply ↑↑

⇓

ईंधन का पूर्ण दहन

eg → LPG, flame,