अध्याय-1

(Concept Map)

(A) Chemical Reactions

(अ) रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

जब कोई पदार्थ अकेले या किसी दूसरे पदार्थ के साथ क्रिया करके एक या एक से अधिक भिन्न गुण धर्म वाले नए पदार्थ का निर्माण करते हैं।

रंग, अवस्था, ताप में परिवर्तन, गैस का निकलना, अवक्षेप का बनना।

Types (प्रकार)

संयोजन (Combination)

जब दो या दो से अधिक पदार्थ संयोग करके नए पदार्थ का निर्माण करते हैं।

उदाहरण– $C + O_2 \rightarrow CO_2$

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

ऊष्माक्षेपी

वैसी अभिक्रिया जिसमें उत्पाद के निर्माण के साथ-साथ ऊष्मा भी उत्पन्न होती है।

उदाहरण– $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O +$ ऊष्मा

वियोजन (Decomposition)

जब एक पदार्थ टूट कर दो या दो से अधिक नए पदार्थो का निर्माण करते हैं।

उदाहरण– $CaCO_3 \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} CaO + CO_2$ (कली चूना)

ऊष्माशोषी

वैसी अभिक्रिया जिसमें ऊष्मा का अवशोषण होता है।

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

$2AgBr(s) \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} 2Ag(s) + Br_2(g)$

एकल विस्थापन (Single displacement)

जब कोई तत्व दूसरे तत्व को उसके यौगिक के विलयन से विस्थापित कर खुद उसका स्थान ले लेता है।

उदाहरण– $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

द्वि-विस्थापन (Double displacement)

जब दो यौगिक अपने आयनों की अदला-बदली (exchange) करके दो नए यौगिकों का निर्माण करते हैं।

उदाहरण– $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

उपचयन एवं अपचयन (Oxidation & Reduction)

उपचयन

जिसमें किसी तत्व या यौगिक के साथ ऑक्सीजन का संयोग होता है अथवा हाईड्रोजन का ह्रास होता है।

उदाहरण– $2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$

अपचयन

जिसमें किसी तत्व या यौगिक के साथ हाइड्रोजन का योग होता है अथवा ऑक्सीजन का ह्रास होता है।

उदाहरण– $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

संक्षारण

धातुएँ वायु, नमी या अम्ल से अभिक्रिया कर अवांछनीय पदार्थों का निर्माण करती हैं।

उदाहरण–लोहे में जंग लगना

विकृतगंधिता

जब वसा या तेल उपचयित हो जाते हैं तब उनके गंध एवं स्वाद बदल जाते हैं।

(B) Chemical Equation
(ब) रासायनिक समीकरण

जब किसी रासायनिक अभिक्रिया में अभिकारक एवं उत्पाद की जगह उनके रासायनिक सूत्रों का उपयोग करते हैं, तब उसे रासायनिक समीकरण कहते हैं।

$$A + B \longrightarrow C + D$$

अभिकारक → उत्पाद

* रासायनिक समीकरण को संतुलित करने में द्रव्यमान संरक्षण के नियम का पालन होता है। संतुलित समीकरण में अभिकारकों एवं उत्पादों के द्रव्यमान एवं विभिन्न तत्व के परमाणुओं की संख्या बराबर होती है।

उदाहरण– $H_2(g) + Cl_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)$

2 gm 71 gm 73 gm

* **<u>अवक्षेपण</u>:–** जब किसी रासायनिक अभिक्रिया में अवक्षेप बनता है तब उसे अवक्षेपण अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण– $AgNO_3 + NaCl \longrightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$

(अवक्षेप)

* जब अम्ल एवं क्षार (Base) एक दूसरे के गुणों को नष्ट (उदासीन) कर देते हैं, तब उसे उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण– $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

(अम्ल) (क्षार) (लवण) (जल)

* संयोजन एवं वियोजन अभिक्रिया एक दूसरे के विपरीत होती है।