# कक्षा 10 - विज्ञान (Chapter 1)

रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण (Chemical Reactions and Equations) - विस्तृत नोट्स

## 1. रासायनिक अभिक्रियाएँ (Chemical Reactions)

- **परिभाषा:** ऐसी प्रक्रियाएँ जिनमें नए गुणों वाले पदार्थों का निर्माण होता है, रासायनिक अभिक्रिया कहलाती हैं।
- **अभिकारक (Reactants):** जो पदार्थ किसी रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेते हैं, उन्हें अभिकारक कहते हैं।
- **उत्पाद (Products):** रासायनिक अभिक्रिया के फलस्वरूप नए बनने वाले पदार्थों को उत्पाद कहते हैं।
- **उदाहरण:** मैग्नीशियम रिबन का वायु में दहन होने पर सफेद रंग का मैग्नीशियम ऑक्साइड ($MgO$) बनता है।

## 2. रासायनिक समीकरण लिखना (Chemical Equations)

- रासायनिक अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण द्वारा निरूपित किया जाता है। इसमें अभिकारकों और उत्पादों के प्रतीकों तथा रासायनिक सूत्रों का उपयोग किया जाता है।
- **कंकाली रासायनिक समीकरण (Skeleton Equation):** जब समीकरण में दोनों ओर के तत्त्वों के परमाणु समान न हों (असंतुलित)।
- **संतुलित रासायनिक समीकरण:** द्रव्यमान संरक्षण के नियम के अनुसार, अभिक्रिया के दोनों ओर प्रत्येक तत्त्व के परमाणुओं की संख्या बराबर होनी चाहिए।

## 3. रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार (Types of Chemical Reactions)

- **(क) संयोजन अभिक्रिया (Combination Reaction):** जब दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर एकल उत्पाद बनाते हैं।
  उदाहरण: $CaO\ (s) + H_2O\ (l) \rightarrow Ca(OH)_2\ (aq)$ (बिना बुझा चूना + जल → बुझा हुआ चूना)
- **(ख) वियोजन या अपघटन अभिक्रिया (Decomposition Reaction):** जब एकल अभिकारक टूटकर दो या दो से अधिक उत्पाद देता है। (यह ऊष्मा, प्रकाश या विद्युत द्वारा हो सकती है)।
  उदाहरण: $CaCO_3\ (s) \rightarrow CaO\ (s) + CO_2\ (g)$
- **(ग) विस्थापन अभिक्रिया (Displacement Reaction):** अधिक क्रियाशील तत्त्व, कम क्रियाशील तत्त्व को उसके यौगिक से हटा देता है।
  उदाहरण: $Fe\ (s) + CuSO_4\ (aq) \rightarrow FeSO_4\ (aq) + Cu\ (s)$
- **(घ) द्वि-विस्थापन अभिक्रिया (Double Displacement Reaction):** जिसमें आयनों का आदान-प्रदान होता है।
  उदाहरण: $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

## 4. उपचयन एवं अपचयन (Oxidation and Reduction)

- **उपचयन (Oxidation):** किसी पदार्थ में ऑक्सीजन की वृद्धि या हाइड्रोजन का ह्रास।
- **अपचयन (Reduction):** किसी पदार्थ में हाइड्रोजन की वृद्धि या ऑक्सीजन का ह्रास।
- **रेडॉक्स अभिक्रिया (Redox Reaction):** वह अभिक्रिया जिसमें एक अभिकर्मक का उपचयन तथा दूसरे का अपचयन होता है (दोनों साथ-साथ होते हैं)।

## 5. दैनिक जीवन में उपचयन अभिक्रियाओं के प्रभाव

- **संक्षारण (Corrosion):** जब धातु को नमी, अम्ल आदि के संपर्क में छोड़ा जाता है, तो उसकी सतह पर परत बैठ जाती है (जैसे लोहे पर जंग लगना, तांबे पर हरी परत)।
- **विकृतगंधिता (Rancidity):** वसायुक्त और तैलीय खाद्य पदार्थों के उपचयन (ऑक्सीकरण) के कारण उनके स्वाद और गंध का बदल जाना। इसे रोकने के लिए चिप्स की थैली में नाइट्रोजन गैस ($N_2$) मिलाई जाती है।

**महत्वपूर्ण बिंदु:** बोर्ड परीक्षा की दृष्टि से रासायनिक समीकरणों को संतुलित करना और विभिन्न अभिक्रियाओं के उदाहरण अच्छी तरह तैयार कर लें!