

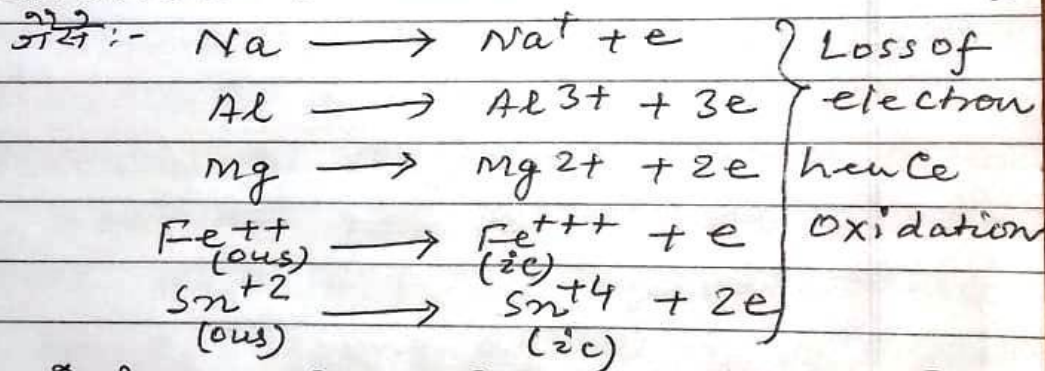
Dr. L. K. Mishra
Deptt of chemistry

Date:

Page No. ①

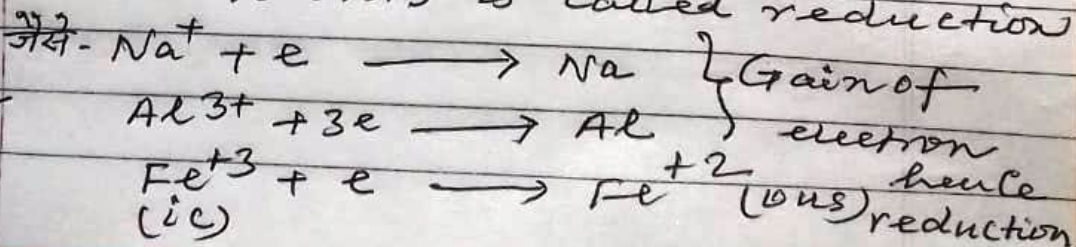
FOR Class XI subject - Chemistry
Electronic Concept of Oxidation & Reduction.

ऐसी रासायनिक प्रतिक्रिया जिसमें पदार्थ (अणु, परमाणु या आयन) एक या एक से अधिक इलेक्ट्रॉन त्याग करता है, ऑक्सीकरण कहलाती है। Such chemical reaction in which substance (such as atoms, molecules or ions) loses one or more electron is called Oxidation reaction



ऐसी रासायनिक प्रतिक्रिया जिसमें पदार्थ एक या एक से अधिक इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है, अपकरण कहलाती है।

Such Chemical Process in which substance gains one or more electrons is called reduction



Reduction

ऑक्सीकारक वह पदार्थ है जो इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है। अपकारक वह पदार्थ है जो इलेक्ट्रॉन त्याग करता है।

Oxidising agent gains electron whereas Reducing agent loses electron.

Oxidation and Reduction reaction take place simultaneously hence called Redox-reaction.

ऑक्सीकारक एवं अपकारक का समतुल्य भार
(Equivalent weight of oxidising and Reducing agents)

ऑक्सीकारक का समतुल्य भार, भार के विचार से उसका वह भाग है जो एक इलेक्ट्रॉन स्वीकार करता है। The equivalent wt of an oxidising agent is the ratio of molecular wt to the number of electrons gained by one molecule of it.

$$\text{ऑक्सीकारक का समतुल्य भार} = \frac{\text{अणु भार}}{\text{अणु भार}}$$

एक अणु के द्वारा ग्रहण किये गये इलेक्ट्रॉन की संख्या

वैक डली प्रकार अपकारक का समतुल्य भार

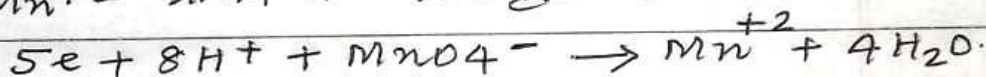
$$\text{अणु भार} = \frac{\text{अणु भार (Molecular wt)}}{\text{अणु भार}}$$

एक अणु के द्वारा त्याग किये गये इलेक्ट्रॉन की संख्या

KMnO₄ (ऑक्सीकारक) का समतुल्य भार निकालना :-

KMnO₄ का ऑक्सीकारक के रूप में प्रयोग तीन माध्यमों में होता है।
अम्लीय, क्षारीय एवं उदासीन माध्यमों में।
क्षारीय एवं उदासीन माध्यमों में समतुल्य भार समान होते हैं जबकि अम्लीय माध्यम में भिन्न होते हैं।

✓ अम्लीय माध्यम में :- अम्लीय माध्यम (तनु H₂SO₄) की उपस्थिति में MnO₄⁻ आयन, Mn⁺² आयन में अवकृत हो जाता है।

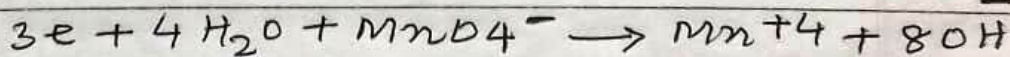


KMnO₄ का अणु भार = 158
(39 + 55 + 64) स्वीकार किये गये इलेक्ट्रॉन की संख्या = 5

∴ KMnO₄ का समतुल्य भार = $\frac{158}{5} = 31.6$

✓ क्षारीय माध्यम में :-

KOH की उपस्थिति में MnO₄⁻ आयन, Mn⁺⁴ आयन में अवकृत हो जाता है।



KMnO₄ के द्वारा स्वीकार किये गये इलेक्ट्रॉन की संख्या = 3

∴ KMnO₄ का समतुल्य भार = $\frac{158}{3}$

✓ उदासीन माध्यम में :-

उदासीन माध्यम में KMnO₄ का समतुल्य भार = 52.666