



13. रसायनिक अभिक्रियाओं के प्रकारों को लिखें तथा परिभाषित करें?

उत्तर – रसायनिक समीकरण के प्रकार निम्नलिखित हैं: –

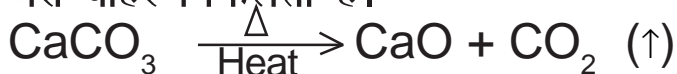
(i) संयोजन अभिक्रिया (Combination or Synthesis Reaction) – ऐसी

रसायनिक अभिक्रिया जिसमें दो या दो से अधिक पदार्थ संयोग कर भिन्न गुण वाले एक नये पदार्थ का निर्माण करते हैं। जैसे: – कार्बन को जब हवा में जलाया जाता है तो कार्बन ऑक्सीजन से संयोग कर कार्बन डायॉक्साइड गैस बनाता है।



(ii) वियोजन या अपघटन अभिक्रिया (Decomposition Reaction) – ऐसी

रसायनिक अभिक्रिया जिसमें किसी यौगिक के अणु दो या दो से अधिक भिन्न गुण वाले पदार्थों में टूट जाता है। उसे वियोजन अभिक्रिया कहते हैं। जैसे: – कैल्सियम कार्बोनेट को जब गर्म करते हैं तो कैल्सियम ऑक्साइड बनता है तथा CO_2 गैस बाहर निकलती है।



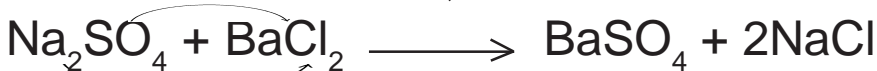
(iii) विस्थापन अभिक्रिया (Displacement Reaction) – वैसी रसायनिक अभिक्रिया

जिसमें अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व के यौगिक से उस तत्व के परमाणु को हटाकर उसका स्थान ग्रहण कर लेता है। उसे विस्थापन अभिक्रिया कहते हैं। जैसे: –



(iv) द्वि-विस्थापन या उभय अपघटन अभिक्रिया (Double Displacement Reaction) – ऐसी

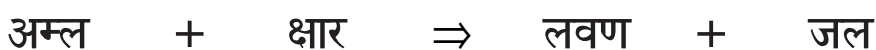
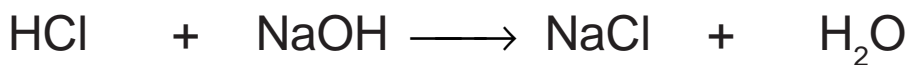
रसायनिक अभिक्रिया जिसमें दो यौगिक अपने आयनों की अदला-बदली करके दो नये यौगिक का निर्माण करता है। उसे द्वि-विस्थापन अभिक्रिया कहते हैं। जैसे: – सोडियम सल्फेट तथा बेरियम क्लोराइड अपने आयनों के अदला-बदली करके बेरियम सल्फेट तथा सोडियम क्लोराइड बनाता है।



(v) अवक्षेपण अभिक्रिया (Precipitation Reaction) – ऐसी रसायनिक

अभिक्रिया जिसमें किसी अवक्षेप का निर्माण होता है। उसे अवक्षेपण अभिक्रिया कहते हैं। जैसे – लेड नाइट्रेट के विलयन में पोटैशियम आयोडाइड का विलयन डालने पर लेड आयोडाइड विलयन तथा पोटैशियम नाइट्रेट का पीला अवक्षेप बनता है। जैसे: – $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \longrightarrow \text{PbI}_2 \downarrow + 2\text{KNO}_3$

(vi) उदासीनीकरण अभिक्रिया (Neutralisation Reaction) - वैसी रसायनिक अभिक्रिया जिसमें अम्ल तथा क्षार अपने आयनों की अदला-बदली करके लवण तथा जल बनाते हैं। उसे उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते हैं। जैसे: -



अथवा

द्वि-विस्थापन अभिक्रिया जब अम्ल तथा क्षार के बीच होता है तो उसे उदासीनीकरण कहते हैं।

(vii) प्रकाश रसायनिक अभिक्रिया (Photochemical Reaction) - वैसी रसायनिक अभिक्रिया जिसमें प्रकाश का अवशोषण होता है। उसे प्रकाश रसायनिक अभिक्रिया कहते हैं।

जैसे: - हाइड्रोजन तथा क्लोरीन के मिश्रण को अंधेरे में रखने पर कोई अभिक्रिया नहीं होती किंतु उस मिश्रण को सूर्य के प्रकाश में रखा जाता है तो परस्पर संयोग कर हाइड्रोजन क्लोराइड बनाते हैं।



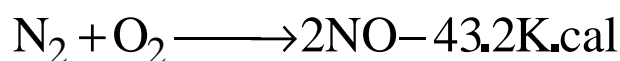
14. ऊष्मा रसायनिक अभिक्रिया (Thermo Chemical Reaction) से आप क्या समझते हैं? इसके प्रकारों को लिखें तथा परिभाषित करें?

उत्तर - वह रसायनिक अभिक्रिया जिसमें या तो ऊष्मा मुक्त होती है या अवशोषित होती है। उसे ऊष्मा रसायनिक अभिक्रिया कहते हैं।

यह दो प्रकार के होता है: -

(i) ऊष्माशोषी अभिक्रिया (Endothermic Reaction) - वैसी रसायनिक अभिक्रिया जिसमें ऊष्मा का शोषण होता है। उसे ऊष्माशोषी अभिक्रिया कहते हैं। जैसे: -

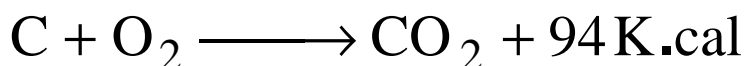
ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन साधारण ताप पर संयोग नहीं करते परन्तु उन्हें 43.2 K. cal ऊष्मा देने पर संयोग कर नाइट्रिक ऑक्साइड बनाते हैं।



(-ve) चिह्न सूचित करता है कि यहाँ ऊष्मा का अवशोषण होता है।

(ii) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया (Exothermic Reaction) - वैसी रसायनिक अभिक्रिया जिसमें ऊष्मा का मुक्त होता है। उसे ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं।

जैसे: - कार्बन तथा ऑक्सीजन के संयोग से कार्बन डायऑक्साइड बनता है तथा 94 K. Cal ऊष्मा मुक्त होती है।

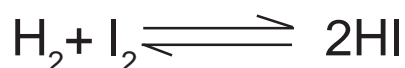


(+ve) चिह्न सूचित करता है कि यहाँ ऊष्मा का अवशोषण होता है।

15. उभयगामी या उत्क्रमणीय प्रतिक्रिया (Reversible Reaction) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर - वैसी रसायनिक अभिक्रिया जो दिशाओं सम्पन्न होती है अर्थात् प्रतिकारक संयोग कर उत्पाद और उत्पाद संयोग कर प्रतिकारक बनाते हैं। उसे उभयगामी प्रतिक्रिया कहते हैं।

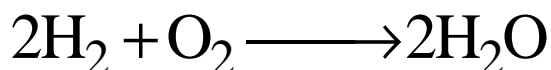
जैसे: - हाइड्रोजन तथा आयोडीन आपस में संयोग कर हाइड्रोजन आयोडाइड बनाते हैं तथा पुनः हाइड्रोजन आयोडाइड विखंडित होकर हाइड्रोजन तथा आयोडीन मुक्त करता है। जैसे: -



16. अनुत्क्रमणीय प्रतिक्रिया (Irreversible Reaction) से आप क्या समझते हैं? उदाहरण द्वारा समझावें?

उत्तर - वैसी रसायनिक अभिक्रिया जो एक ही दिशा में सम्पन्न होती है। उसे अनुत्क्रमणीय प्रतिक्रिया कहते हैं।

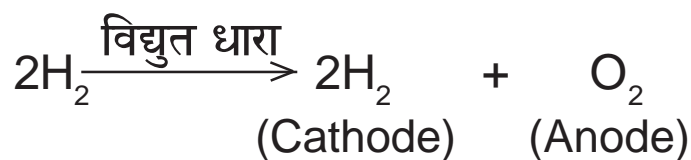
जैसे: - हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन आपस में संयोग कर जल बनाते हैं।



17. विद्युत अपघटन अभिक्रिया (Electrolysis reaction) से आप क्या समझते हैं? उदाहरण द्वारा समझावें?

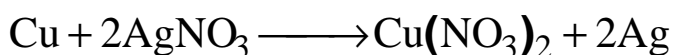
उत्तर - कुछ धातुओं के द्रवित ऑक्साइड एवं क्लोराइड से होकर विद्युत धारा प्रवाहित करने पर वे अपघटित हो जाते हैं। इस अभिक्रिया में धातु कैथोड पर तथा ऑक्सीजन या क्लोरीन गैस एनोड पर मुक्त होती है।

जैसे: - जल से होकर विद्युत धारा प्रवाहित करने पर जल अपघटित होकर H_2 तथा O_2 देता है। H_2 गैस कैथोड पर तथा O_2 गैस एनोड पर मुक्त होती है।



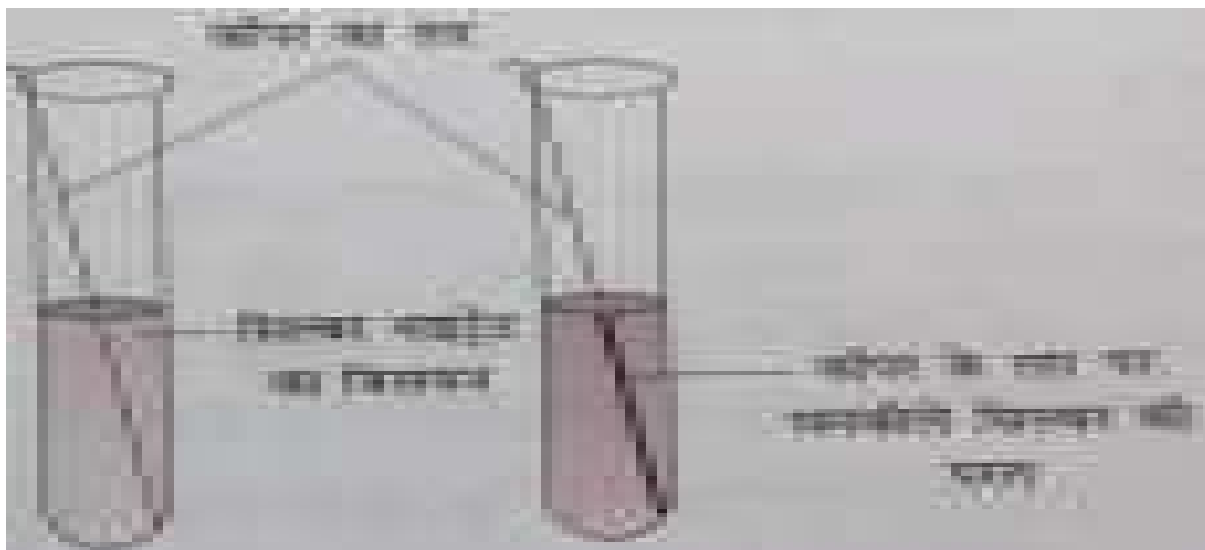
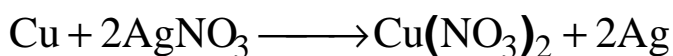
18. आप कैसे प्रदर्शित करेंगे कि कॉपर सिल्वर से अधिक क्रियाशील हैं?

उत्तर - जब कॉपर की एक प्लेट को सिल्वर नाइट्रेट के जलीय विलयन में डाला जाता है तो सिल्वर कॉपर द्वारा विस्थापित हो जाता है।



इस अभिक्रिया के कारण कॉपर नाइट्रेट की सतह पर चमकीले सिल्वर की परत बैठ जाती है। इससे सिद्ध होता है कि सिल्वर की तुलना में कॉपर अधिक क्रियाशील होता है।

प्रयोग: - एक परखनली में सिल्वर नाइट्रेट का विलयन लेते हैं। इसमें साफ कॉपर का तार डालते हैं। कुछ समय के बाद कॉपर के तार पर चमकीले सिल्वर की परत जमा हो जाती है। इस अभिक्रिया में कॉपर नाइट्रेट बनने के कारण विलयन का रंग हल्का नीला हो जाता है।



Page No.-9 Fig. No.-1.6

19. ऑक्सीकरण या उपचयन अभिक्रिया (Oxidation reaction) से आप क्या समझते हैं, उदाहरण द्वारा समझावें?

उत्तर - वैसी रसायनिक अभिक्रिया जिसके फलस्वरूप किए तत्व या यौगिक से ऑक्सीजन का जुटना या हाइड्रोजन का हटना ऑक्सीकरण कहलाता है।