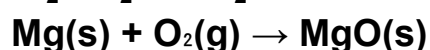


रासायनिक अभिक्रिया एवं समीकरण

■ रासायनिक अभिक्रिया -

रासायनिक अभिक्रिया वे पदार्थ है जिनमें दो या दो से अधिक पदार्थ मिलकर नए गुण धर्म वाले नए पदार्थ का निर्माण करता है।

उदाहरण - $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$



■ रासायनिक अभिक्रिया के उदाहरण

- ♦ भोजन का पकना
- ♦ श्वसन
- ♦ दूध से दही बनना

■ रासायनिक अभिक्रिया के दौरान होने वाले परिवर्तन

- ♦ अवस्था में परिवर्तन
- ♦ रंग में परिवर्तन
- ♦ तापमान में परिवर्तन
- ♦ गैस का उत्सर्जन

■ **अभिकारक** - अभिकारक वैसे पदार्थ को कहते हैं जो रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेता है।

■ **उत्पाद** - उत्पाद कैसे पदार्थ को कहते हैं जिसका निर्माण अभिकारकों से मिलकर होता है।

उदाहरण - $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$

अभिकारक उत्पाद

■ रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार

(1) संयोजन अभिक्रिया

(2) वियोजन अभिक्रिया

(3) विस्थापन अभिक्रिया

(4) दिविस्थापन अभिक्रिया

(5) अपचयन और उपचयन (रेडोक्स अभिक्रिया)

(1) संयोजन अभिक्रिया क्या है?

Ans - जब दो या दो से अधिक पदार्थ आपस में मिलकर के एक नए पदार्थ का निर्माण करता है। इस प्रकार के अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण - $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

(2) वियोजन अभिक्रिया क्या है ?

Ans - जिसमें एक पदार्थ टूटकर दो या दो से अधिक पदार्थ का निर्माण करता है, वियोजन अभिक्रिया कहलाता है।

उदाहरण - $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

■ **वियोजन अभिक्रिया के प्रकार**

(1) उष्मीय वियोजन

(2) विद्युत वियोजन

(3) प्रकाशीय वियोजन

(1) उष्मीय वियोजन - अभिकारक का ऊष्मा (गर्मी) द्वारा किया गया वियोजन को उष्मीय वियोजन कहते हैं।

उदाहरण - $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

(2) विद्युत वियोजन - विद्युत धारा प्रवाहित होने के कारण होने वाला वियोजन को ही विद्युत वियोजन कहते हैं।

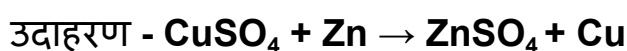
उदाहरण - $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

(3) **प्रकाशीय वियोजन** - सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में होने वाले वियोजन को प्रकाशीय वियोजन कहते हैं।



3. विस्थापन अभिक्रिया क्या है?

Ans- वह अभिक्रिया जिसमें अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से जलीय अवस्था में विस्थापित कर देता है, उसे विस्थापन अभिक्रिया कहते हैं।



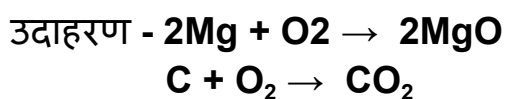
4. दिविस्थापन अभिक्रिया क्या है?

Ans- वह अभिक्रिया जिसमें अभिकारकों के मध्य जलीय अवस्था में आयनों का आदान-प्रदान होता है, उसे दिविस्थापन अभिक्रिया कहते हैं।



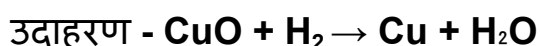
5. ऑक्सीकरण (उपचयन) अभिक्रिया क्या है ?

Ans - वह अभिक्रिया जिसमें ऑक्सीजन का योग होता है उसे उपचयन या ऑक्सीकरण अभिक्रिया कहते हैं।



6. अवकरण (अपचयन) अभिक्रिया क्या है?

Ans- वह अभिक्रिया जिसमें ऑक्सीजन का ह्रास होता है। अपचयन या अवकरण अभिक्रिया कहते हैं।



7. संक्षारण किसे कहते हैं?

जब किसी धातु को वायुमंडल में खुला छोड़ दिया जाता है तो वह वायु, नमी और प्रदूषकों आदि से क्रिया करके संक्षारित हो जाती है उसे संक्षारण कहते हैं।

उदाहरण - लोहे में जंग लगना,
चाँदी पर काली परत,
ताबे पर हरी परत

8. विकृत गंधिता किसे कहते हैं ?

Ans - तेल तथा वसा युक्त खाद्य पदार्थों को खुला रखने के कुछ समय बाद ऑक्सीकरण हो जाता है तथा इसकी गंध और स्वाद में परिवर्तन हो जाता है इसी क्रिया को विकृत गंधिता कहते हैं।

उदाहरण - कसा युक्त खाद्य पदार्थों का खराब होना।

9. उष्माक्षेपी अभिक्रिया क्या है ?

Ans- उष्माक्षेपी अभिक्रियाएँ वे होती हैं जिसमें, उत्पादों के निर्माण के साथ-साथ ऊष्मा का उत्पादन होता है, उसे उष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण - $C + O_2 \rightarrow CO_2 + \text{ऊष्मा}$

10. ऊष्माशोषी अभिक्रिया क्या है?

Ans- उष्माशोषी अभिक्रियाएँ वे होती हैं जिसमें उत्पादों के निर्माण के साथ-साथ ऊष्मा अवशोषित होती है उसे उष्माशोषी अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण - $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$

11. श्वसन उष्माक्षेपी अभिक्रिया किसे कहते हैं?

Ans - श्वसन की क्रिया में हमारे शरीर की कोशिकाओं में ग्लूकोज का दहन होता है जिसमें ऊर्जा निकलती है इसी ऊर्जा से हम अपने दैनिक कार्य करते हैं अतः श्वसन एक उष्माक्षेपी अभिक्रिया है।

उदाहरण - $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा}$

12. रेडॉक्स अभिक्रिया क्या है?

Ans- ऑक्सीकरण अवकरण की क्रियाएँ साथ-साथ होती हैं, अर्थात् जब एक पदार्थ इलेक्ट्रॉन, त्याग करता है, तो दूसरा उसे ग्रहण करता है, इसे ही रेडॉक्स अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरण - $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

13. जब लोहे की कील की कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है।

Ans- जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग हरा हो जाता है क्योंकि लोहा कॉपर से अधिक क्रियाशील होने के कारण कॉपर को कॉपर सल्फेट से विस्थापित कर देता है तथा हरे रंग के आयरन सल्फेट का निर्माण होता है।

उदाहरण - $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

14. किसी पदार्थ 'x' विलयन का उपयोग सफेदी करने के लिए होता है।

i. 1. पदार्थ 'x' का नाम क्या है तथा इसका सूत्र लिखिए ?

Ans - पदार्थ 'x' का नाम कैल्शियम ऑक्साइड (बिना बुझा हुआ चूना) तथा इसका सूत्र - CaO है ।

ii. 2. पदार्थ 'X' का जल के साथ अभिक्रिया लिखे ?

Ans - $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$

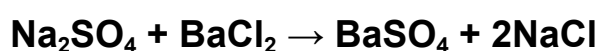
15. लोहे की वस्तु को हम पेंट क्यों करते हैं ?

Ans- लोहे की वस्तुओं पर आर्द्र वायुमंडल में जंग लग जाता है अतः लोहे की वस्तुओं को सुंदर बनाने के लिए तथा जंग से बचाने के लिए पेंट करते हैं।

16. अवक्षेपण अभिक्रिया क्या है ?

Ans - वह अभिक्रिया जिसमें अभिकारक क्रिया करके अवक्षेप बनाते हैं अवक्षेपण अभिक्रिया कहलाता है। या, वह अभिक्रिया जिसमें किसी रंग का अवक्षेप होता है अवक्षेपण अभिक्रिया कहलाता है।

उदाहरण - सोडियम सल्फेट के विलयन में बेरेलियम क्लोराइड मिलाने पर बेरेलियम सल्फेट का सफेद अवक्षेप बनता है।



17. वायु में जलाने से पहले मैग्नीशियम रिबन को साफ क्यों किया जाता है?

Ans- मैग्नीशियम एक सक्रिय धातु है जो वायु के उपस्थिति में ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया कर मैग्नीशियम ऑक्साइड का निर्माण होता है जो मैग्नीशियम रिबन के ऊपरी सतह पर जमा हो जाता है इसलिए इसे वायु में जलाने से पहले रेगमाल से रगड़कर साफ किया जाता है ताकि आसानी से ऑक्सीजन से संयोग कर सके ।

