

जैसे: - (i) ऑक्सीजन का जुटना- $C + O_2 \longrightarrow CO_2$

(ii) हाइड्रोजन का हटना- $H_2S + H_2O_2 \longrightarrow S + 2H_2O$

20. अवकरण या अपचयन अभिक्रिया (Reduction Reaction) से आप क्या समझते हैं? उदाहरण द्वारा समझावें?

उत्तर- किसी तत्व या यौगिक में ऑक्सीजन का हटना या हाइड्रोजन का जुटना अवकरण कहलाता है। जैसे: -

(i) ऑक्सीजन का हटना- $CuO + H_2 \longrightarrow Cu + H_2O$

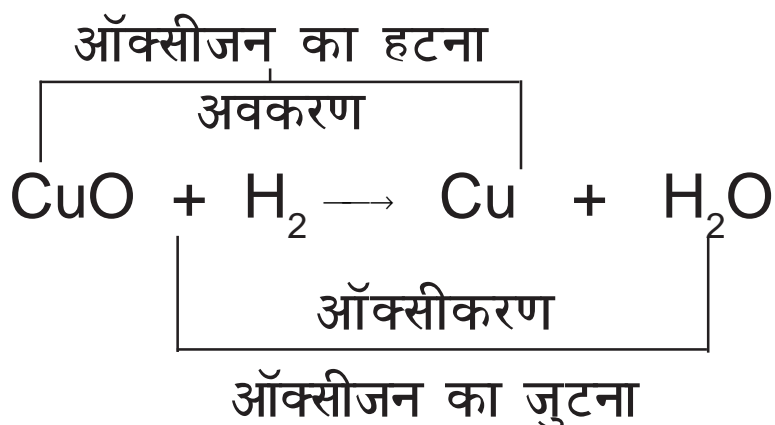
(ii) हाइड्रोजन का जुटना- $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

21. आप कैसे सिद्ध करेंगे कि ऑक्सीकरण-अवकरण की क्रियायें हमेशा साथ-साथ होती हैं?

उत्तर- ऑक्सीकरण तथा अवकरण की क्रियायें हमेशा साथ-साथ होती हैं। क्योंकि ऑक्सीकरण की क्रियाओं में त्यक्त इलेक्ट्रान को अवकरण की क्रिया में ग्रहण कर लिया जाता है। ऐसी सम्पन्न होने वाली क्रियायें रेडॉक्स (Redox) अभिक्रिया कहलाती हैं। जैसे: -

क्यूप्रिक ऑक्साइड और हाइड्रोजन के बीच की अभिक्रिया में क्यूप्रिक ऑक्साइड से ऑक्सीजन हटता है। अतः इसका अवकरण होता है। हाइड्रोजन ऑक्सीजन से संयोग कर जल में बदल जाता है। अतः इसका ऑक्सीकरण होता है।

अतः कहा जा सकता है कि ऑक्सीकरण-अवकरण की क्रियायें हमेशा साथ-साथ होती हैं।



22. ऑक्सीकारक एवं अवकारक पदार्थ की परिभाषा दें एवं ऑक्सीकारक तथा अवकारक पदार्थों के नाम लिखें?

उत्तर-ऑक्सीकारक पदार्थ या उपचायक (Oxidising Agent)- ऑक्सीकारक वह रसायनिक पदार्थ है, जो स्वयं ऑक्सीकृत होकर दूसरे पदार्थ का ऑक्सीकरण करा देता है। उसे ऑक्सीकारक पदार्थ कहते हैं। **जैसे:-** O_2 , O_3 , Cl_2 , S , N_2 , Br_2 , I_2 , $K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$, HNO_3 , CuO , MgO , ZnO , MnO_2 , SO_2 , HNO_3 इत्यादि। (सभी अधातु ऑक्सीकारक पदार्थ हैं।)

अवकारक पदार्थ या अपचायक (Reducing Agent)- अवकारक वह रसायनिक पदार्थ है, जो स्वयं अवकृत होकर दूसरे पदार्थ का अवकरण करा देता है। उसे अवकारक पदार्थ कहते हैं। **जैसे:-**

C , Na , Cu , Fe , Al , Hg , K , $SnCl_2$, $HgCl_2$, $FeSO_4$, Mg , HCl , H_2S इत्यादि। (सभी धातु अवकारक पदार्थ हैं।)

नोट:- ऑक्सीकारक एवं अवकारक दोनों जैसा आचरण करते हैं, वे हैं-: SO_2 , H_2O , O_2 , HNO_3 .

23. दैनिक जीवन में ऑक्सीकरण-अवकरण के प्रभाव को लिखें?

उत्तर-दैनिक जीवन में ऑक्सीकरण-अवकरण के प्रभाव निम्नलिखित हैं:-

- (i) **भोजन का पाचन**-भोजन के पचने में ऑक्सीकरण-अवकरण क्रियाओं का महत्वपूर्ण योगदान है। ऑक्सीकरण के फलस्वरूप ऊष्मा उत्पन्न होती है। जिससे हमारे शरीर का ताप कायम रहता है।
- (ii) **भोजन का दुर्गन्धित होना**-भोजन में उपस्थित वसा तथा तेल काफी समय के बाद वायु के ऑक्सीजन द्वारा ऑक्सीकृत हो जाते हैं। जिससे उनके गंध तथा स्वाद बदल जाते हैं।
- (iii) **श्वसन की क्रिया**-श्वसन की क्रिया में वायु के ऑक्सीजन द्वारा हमारे शरीर में उपस्थित कोशिका के अणु ऑक्सीकृत हो जाते हैं। ऑक्सीकरण की इस क्रिया के बाद CO_2 गैस बनती है जो श्वास छोड़ने के क्रम में बाहर निकल जाती है।
- (iv) **दहन की क्रिया**-लकड़ी, कोयला, किरोसिन, L.P.G आदि के जलने में ऑक्सीकरण-अवकरण की क्रियायें होती हैं।

24. दहन (Combustion) से आप क्या समझते हैं? दहन के आवश्यक शर्तों को लिखें?

उत्तर – दहन एक रसायनिक अभिक्रिया है। जिसमें पदार्थ ऑक्सीजन से संयोग कर ऊष्मा तथा प्रकाश उत्सर्जित करते हैं। जैसे – जब कार्बन को हवा में जलाया जाता है, तो कार्बन डायऑक्साइड बनता है। इसमें ऊष्मा तथा प्रकाश उत्पन्न होता है।



दहन के लिए निम्न आवश्यक शर्तों का होना आवश्यक है: –

- (i) दहनशील पदार्थ की उपस्थिति – किसी पदार्थ के दहन के लिए दहनशील पदार्थ की उपस्थिति अत्यन्त आवश्यक है। जैसे – लकड़ी, कोयला इत्यादि।
- (ii) दहन के पोषक पदार्थ – किसी पदार्थ के दहन के लिए पोषक पदार्थ हवा का रहना अत्यन्त आवश्यक हैं।
- (iii) प्रज्वलन ताप की प्राप्ति – पदार्थों के दहन के लिए आवश्यक है कि पदार्थ सर्वप्रथम अपने प्रज्वलन ताप को प्राप्त कर सकें।

25. प्रज्वलन ताप (Ignition Temperature) से आप क्या समझते हैं? उदाहरण द्वारा समझावें?

उत्तर – वह न्यूनतम ताप जिस पर कोई पदार्थ जलना शुरू कर देता है। उसे प्रज्वलन ताप कहते हैं।

किसी ईंधन का प्रज्वलन ताप से कम ताप रहने पर वह पदार्थ नहीं जल सकता है।

26. संक्षारण (Corrosion) से आप क्या समझते हैं? उदाहरण द्वारा समझावें?

उत्तर – संक्षारण वह रसायनिक प्रक्रिया है जिसमें धातुयें वायु, नमी तथा अम्ल से अभिक्रिया कर अवांछनीय पदार्थों का निर्माण करता है।

जब कोई धातु, अम्ल, आर्द्रता, आदि के सम्पर्क में आती है तो वे संक्षारित हो जाती है। संक्षारण एक रेडॉक्स (Redox) अभिक्रिया है।

27. विकृति गंधिता (Rancidity) से आप क्या समझते हैं?

उत्तर – वसा तथा तेल से बने खाद्य पदार्थों में उपचयन की क्रिया के कारण अरुचि, गंध और स्वाद का उत्पन्न होना विकृति गंधिता कहलाती है।

28. ताजा खाद्य पदार्थों को सड़ने से बचाने के लिए कोई एक उदहरण बतावें?

उत्तर – (i) वसायुक्त भोजन में एक विशेष पदार्थ एन्टिऑक्सीडेंट मिला देने से भोजन का ऑक्सीकरण रूक जाता है। प्रतिकारक के रूप में BHA (ब्यूटिलेटेड हाइड्रॉक्सी एनिसॉल) और BHT (ब्यूटिलेटेड हाइड्रॉक्सी टॉलूइन) का उपयोग करते हैं।

(ii) घरों में भोजन को रेफ्रिजरेटर में रखकर भी उसके ऑक्सीकरण को कम किया जा सकता है।

(iii) भोजन को वायुरूद्ध बरतनों में रखकर भी ऑक्सीकरण को कम किया जा सकता है।

29. निम्न के वैज्ञानिक कारण दें: –

(i) कागज के बने एक कप में जल लेकर गरम करने पर जल उबलने लगता है, किंतु कागज नहीं जलता है, क्यों?

उत्तर – कागज द्वारा ज्वालक से प्राप्त उष्मा उबलते हुए जल में स्थानान्तरित हो जाती है जिससे कागज के ज्वलन ताप नहीं पहुँच पाता है। यही कारण है कि जल उबलने लगता है किंतु कागज नहीं जलता है।

30. दियासलाई की एक जलती हुई काठी से लकड़ी की एक संठी तुरन्त आग पकड़ लेती है, किंतु लकड़ी का एक बड़ा कुंदा आग नहीं पकड़ पाता, क्यों?

उत्तर – लकड़ी की संठी का प्रज्वलन ताप कम होता है। दिया सलाई की जलती हुई काठी द्वारा उत्पन्न उष्मा से लकड़ी की संठी को प्रज्वलन ताप प्राप्त हो जाता है। लकड़ी के एक बड़े कुंदे का ज्वलन ताप उच्च होने के कारण जलती हुई काठी से उत्पन्न उष्मा से उसे ज्वलन ताप प्राप्त नहीं हो पाता।

31. कपड़े के एक टुकड़े को एल्कोहल और जल के एक मिश्रण से भिंंगोकर यदि उसमें आग लगा दी जाए तो कपड़े का वह टुकड़ा तुरन्त आग पकड़ लेता है। कुछ देर के पश्चात आग बुझ जाती है परन्तु कपड़ा बिना जले शेष रह जाता है? क्यों?

उत्तर – अल्कोहल का ज्वलन ताप निम्न होने के कारण वह तुरन्त जलने लगता है। जब पूरा का पूरा एल्कोहल जल जाता है। तो आग बुझ जाती है। और जल से