

प्रश्न 47. धातुओं के संक्षारण से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण द्वारा समझावें।

उत्तर-: धातुओं का संक्षारण वह रसायनिक प्रक्रिया है जिसमें धातु की सतह पर वायु के ऑक्सीजन, कार्बन डायऑक्साइड, जलवाष्प, सल्फर डायऑक्साइड, हाइड्रोजन सल्फाइड आदि की अभिक्रिया के फलस्वरूप धातु का क्षय होना धातु का संक्षारण कहलाता है।

इस क्रिया में धातुओं की एक परत के बाद दूसरी धीरे-धीरे नष्ट होने लगती है। इसे जंग लगना भी कहते हैं।

प्रश्न 48. लोहे में जंग लगने का रसायनिक समीकरण लिखें।

उत्तर-: लोहे में जंग लगना धातु संक्षारण का एक उदाहरण है। लोहा वायु एवं नमी की उपस्थिति में फेरिक ऑक्साइड एवं फेरिक हाइड्रॉक्साइड बनाता है। जो भूरे रंग की परत के रूप में लोहे पर जमा हो जाती है।



प्रश्न 49. संक्षारण की आवश्यक शर्तों को लिखें।

उत्तर-: संक्षारण के तीन आवश्यक शर्त हैं-:

- (i) वायु में नमी की उपस्थिति
- (ii) वायु में ऑक्सीजन की उपस्थिति।
- (iii) अभिक्रियाशील धातु की उपस्थिति।

प्रश्न 50. संक्षारण को रोकने के उपाय बतावें।

उत्तर-: संक्षारण रोकने के उपाय निम्नलिखित हैं-:

- (i) धातु की सतह पर लेप चढ़ाकर संक्षारण को रोका जा सकता है।
- (ii) धातुओं का एनोडीकरण करके संक्षारण को रोका जा सकता है।
- (iii) धातुओं के ऊपर पेंट लगाकर भी संक्षारण को रोका जा सकता है।
- (iv) धातुओं के ऊपर जस्ता का परत चढ़ाकर संक्षारण रोका जा सकता है।
- (v) विद्युत लेपन द्वारा भी संक्षारण रोका जा सकता है।

(vi) धातुओं को मिश्र धातु में परिवर्तित करके संक्षारण को रोका जा सकता है।

प्रश्न 51. जस्तीकृत लोहा से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर-: लोहे के टुकड़े को पिघले हुए जिंक में डालने पर लोहे के ऊपर जिंक की पतली परत बैठ जाती है। इस प्रक्रिया को जस्तीकरण या गैल्वेनीकरण कहते हैं। इस तरह से प्राप्त संक्षारणरोधी लोहा को जस्तीकृत या गैल्वेनीकृत लोहा कहा जाता है।

प्रश्न 52. मिश्र धातु किसे कहते हैं ? दो मिश्र धातुओं के नाम तथा उपयोग बतावें।

उत्तर-: दो या दो से अधिक धातुओं या धातु तथा अधातु के समांग मिश्रण को मिश्र धातु कहते हैं।

दो मिश्र धातुयें निम्नलिखित हैं-:

(i) पीतल-: यह ताँबा तथा जस्ता की मिश्र धातु है। इससे बरतन बनाये जाते हैं।

(ii) स्टेनलेस स्टील-: यह लोहा, कार्बन, क्रोमियम तथा निकेल की मिश्र धातु है। इससे रसोई घर के बरतन, मोटर तथा साइकिल के पार्ट्स बनाये जाते हैं।

प्रश्न 53. मिश्र धातु के विशेषताओं को लिखें।

उत्तर-: मिश्र धातु की निम्न विशेषतायें होती हैं-:

(i) मिश्र धातु सामान्यतः ठोस पदार्थ होते हैं।

(ii) मिश्र धातु का संक्षारण नहीं होता।

(iii) धातुओं की अपेक्षा यह अधिक कठोर होता है।

(iv) इसका द्रवणांक धातुओं की तुलना में कम होता है।

प्रश्न 54. ड्यूरेलुमिन क्या है ? इसकी उपयोगिता बतावें।

उत्तर-: ड्यूरेलुमिन अल्युमिनियम की एक मिश्र धातु है जो इस्पात की तरह

मजबूत तथा हल्का होता है। इसमें 95% Al, 4% Cu, 0-5% Mg तथा 0.5% Mn उपस्थित रहते हैं।

mi ; kx&% (i) प्रेशर कुकर बनाने में।

(ii) मशीन के पार्ट्स-पुर्जे बनाने में।

प्रश्न 55. निम्न के कारण बतावें-:

(A) सोना एवं चाँदी का उपयोग आभूषणों के रूप में क्यों किया जाता है ?

उत्तर-: सोना एवं चाँदी बहुत कम अभिक्रियाशील धातु हैं। इनका संक्षारण नहीं होता है। इसकी चमक भी बहुत तेज होती है। बहुत पुराने हो जाने के बाद भी इनकी चमक बनी रहती है। इसलिए इनका उपयोग आभूषण बनाने में होता है।

प्रश्न 56. सोडियम धातु को किरोसिन में डुबाकर रखा जाता है। क्यों ?

अथवा, सोडियम, पोटैशियम तथा लीथियम जल के अंदर संग्रहित क्यों किया जाता है ?

उत्तर-: सोडियम सामान्य ताप पर नमी एवं हवा के ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया तेजी से करती है। तेजी से अभिक्रिया करने के कारण आग पकड़ लेती है। तेल में डुबाकर रखने पर अभिक्रिया में भाग नहीं ले पाती। अतः इसे तेल में डुबाकर रखा जाता है।

प्रश्न 57. एलुमिनियम के अतिक्रियाशील होने के बावजूद इसका उपयोग घरेलू बरतन बनाने में किया जाता है ?

उत्तर-: एलुमिनियम ऊष्मा का सुचालक होता है। इसका संक्षारण नहीं के बराबर होता है। इसलिए इसका उपयोग खाना बनाने वाले बरतन में किया जाता है।

प्रश्न 58. मलिन पड़े ताँबा के बरतनों को नींबू या इमली के रस से साफ किया जाता है। क्यों ?

उत्तर-: ताँबा पर बेसिक कॉपर कार्बोनेट की हरी परत बन जाने के कारण उसका रंग मलीन हो जाता है। ताँबा अम्ल से अभिक्रिया नहीं करता। जब ताँबे के मलीन बरतन को नींबू या इमली के रस से साफ किया जाता है तो नींबू या इमली में उपस्थित अम्लीय पदार्थ बेसिक कॉपर कार्बोनेट से अभिक्रिया कर उसे ताँबे के बरतन से अलग कर देता है। जिससे बरतन साफ होकर चमकने लगता है। खट्टे पदार्थ बेसिक कॉपर कार्बोनेट को हटाने में सक्षम होता है। इसलिए खट्टे पदार्थ बरतन को साफ करने में प्रभावी होता है।

प्रश्न 59. एक रसायनिक समीकरण द्वारा रेल पटरियों में दरारों को जोड़ने में एल्युमिनियम के कार्य को स्पष्ट करें।

उत्तर-: लौह ऑक्साइड के चूर्ण एवं एलुमिनियम के पावडर के मिश्रण को थर्मिट कहते हैं। जब आयरन ऑक्साइड को एलुमिनियम पावडर के साथ गर्म किया जाता है तो अभिक्रिया अधिक तेजी से होती है। ऊष्मा अत्यधिक उत्पन्न होता है। उत्पन्न ऊष्मा से लोहा पिघल जाता है। पिघले हुए लोहे से लोहे के टुकड़े को जोड़ा जाता है। इसलिए इसका उपयोग रेल की पटरी तथा मशीनी पुर्जों की दरारों को जोड़ने के लिए किया जाता है। इस अभिक्रिया को थर्मिट अभिक्रिया कहते हैं।



प्रश्न 60. गर्म जल का टैंक बनाने में ताँबे का प्रयोग होता है परन्तु इस्पात (लोहे के मिश्र धातु) का नहीं, क्यों ?

उत्तर-: कॉपर स्टील की अपेक्षा अधिक ताप का सुचालक होता है। यह स्टील की अपेक्षा अधिक सस्ता होता है। ऊर्जा बचाने के लिए गर्म पानी के टैंक को कॉपर से बनाया जाता है। साथ-ही-साथ अधिक गर्मी से जलीय अघुलनशील अशुद्धियाँ स्टील के तली में जमकर फट जाती हैं। इससे भयंकर दुर्घटना हो सकती हैं। अतः ताँबे का उपयोग किया जाता है।

प्रश्न 61. टाइटेनियम को रणनीतिक धातु क्यों कहते हैं ?

उत्तर-: टाइटेनियम का संकेत (Ti) होता है। इसका परमाणु क्रमांक 22 होता है। यह लोहा तथा इस्पात से कई गुना मजबूत होता है। इसका उपयोग वायुयान के पार्ट्स-पुर्जे, अंतरिक्ष के सामान तथा युद्ध के सामान बनाने में होता है।

अतः टाइटेनियम को रणनीतिक धातु कहा जाता है।

प्रश्न 62. अमलगम (Amalgam) क्या है ?

उत्तर-: पारा तथा अन्य किसी धातु की मिलावट से बनी मिश्र धातु को संलय तथा संरस या अमलगम कहते हैं।

केवल लोहे को छोड़कर प्रायः सभी धातुयें पारे के साथ मिलकर मिश्रधातु बनाती हैं।

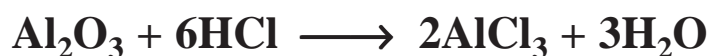
जैसे-: सोडियम अमलगम (Na + Hg) टिन अमलगम (Sn + Hg) कुछ समय पूर्व इसका उपयोग स्वर्ण, चाँदी तथा जस्ता में किया जाता था।

प्रश्न 63. एलुमिनो थर्मिक विधि क्या है ?

उत्तर-: कुछ धातुओं के ऑक्साइड कार्बन द्वारा अवकृत नहीं हो पाते। इनके लिए एलुमिनियम जैसे किसी अधिक क्रियाशील धातु का इस्तेमाल किया जाता है। यह विधि थर्मिट विधि या एलुमिनो थर्मिक विधि कहलाती है।

प्रश्न 64. उभयधर्मी ऑक्साइड या द्विधर्मी ऑक्साइड किसे कहते हैं ? उदाहरण द्वारा समझावें।

उत्तर-: धातु के वैसे ऑक्साइड जो अम्ल तथा क्षार दोनों से अभिक्रिया कर लवण तथा जल बनाते हैं, उसे उभयधर्मी ऑक्साइड कहते हैं। जैसे -:
 $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{ZnO}$ bR; kfnA





प्रश्न 65. अम्लराज या ऐक्वा रेजिया (Aqua regia) से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर-: ऐक्वा रेजिया रॉयल जल का लैटिन शब्द है। सांद्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल तथा सांद्र नाइट्रिक अम्ल के 3:1 के अनुपात के ताजा मिश्रण को अम्लराज कहते हैं।

यह एक अति संक्षारक तथा सधूम (भभकता) द्रव है। यह सोना तथा प्लैटिनम को गला सकता है।

जब पुराने एवं मलीन सोने के आभूषण को ऐक्वा रेजिया विलयन में डाला जाता है तो वह नये आभूषण की तरह चमकने लगता है। लेकिन उसका वजन बहुत कम हो जाता है। क्योंकि सोना ऐक्वारेजिया विलयन में कुछ गल जाता है।

प्रश्न 66. ध्वनिक (सोनोरस) से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर-: जो धातुयें कठोर सतह से टकराने पर आवाज उत्पन्न करती हैं, ध्वनिक कहते हैं। धातुओं में उपस्थित मुक्त इलेक्ट्रॉन तथा धातु के आयनों के कम्पन के कारण धात्विक ध्वनि उत्पन्न होती है।

जैसे-: स्कूल की घंटी।

प्रश्न 67. सबसे भारी धातु कौन-सी है ?

उत्तर-: यूरेनियम (U)

प्रश्न 68. सबसे हल्की धातु कौन-सी है ?

उत्तर-: लीथियम (Li)

प्रश्न 69. सबसे महंगी धातु कौन है ?

उत्तर-: कैलिफोर्नियम (CF). परमाणु क्रमांक-: 98

प्रश्न 70. भू-पर्पटी में सबसे अधिक मात्रा में पायी जाने वाली धातु कौन-सी है ?

