

વિષય - વિજ્ઞાન

અધ્યાય - ૩

ધાતુ એવં અધાતુ

## अध्याय - 3

### धातु एवं अधातु

धातु - ऐसे पदार्थ जो कठोर, चमकीले, आघातवर्ध, लवण, ध्वनिक और उष्मा तथा विद्युत के सुचालक होते हैं, वह धातु कहलाते हैं।

- उदाहरण - i) Na (सोडियम)  
ii) K (पोटेशियम)  
iii) Mg (मैग्नीशियम)

### धातुओं का

उपयोग - धातुओं का उपयोग इमारत, पुल, रेल पटरी को बनाने में होता है।

- एवं हवाईजहाज, समुद्री जहाज, गाड़ीयों के निर्माण में, घर में उपयोग देने वाले बर्तन, अभूषण, मशीनों के पुर्जे आदि के निर्माण में किया जाता है।

### धातुओं के भौतिक गुणधर्म -

धात्विक चमक - अपने शुद्ध रूप में धातु की सतह चमकदार होती है, धातु के इस गुणधर्म को धात्विक चमक कहते हैं।

अघातवर्धता - धातुएँ सामान्यतः कठोर होते हैं और प्रत्येक धातु की कठोरता अलग-अलग होती है, धातु के इस गुणधर्म को आघातवर्धता कहते हैं।

तन्यता - धातु के पतले तार के रूप में खींचने की क्षमता को तन्यता कहते हैं।

ध्वनिक - जब धातुएँ किसी कठोर सतह से टकराते हैं तब उनसे ध्वनि उत्पन्न होती है, धातु के इस गुणधर्म को ध्वनिक (सोनोरस) कहते हैं।

गलनांक - धातुओं के गलनांक उच्च होते हैं। धातु सामान्यतः ठोस अवस्था में होते हैं किंतु पारा (mercury) द्रव अवस्था में होता है इसी का अर्थ यह है की इसका गलनांक कम होता है।

अधातुएँ - वे तत्व जो उष्मा तथा विद्युत के कुचालक होते हैं तथा इलेक्ट्रॉन ग्रहण करके ऋणायन बनाने की प्रवृत्ति रखते हैं, उन्हें अधातुएँ कहते हैं।

- अधातुओं में मुक्त इलेक्ट्रॉन उपस्थित नहीं होने के कारण ये उष्मा तथा विद्युत के कुचालक होते हैं।

### अधातुओं के उपयोग

— अधातुओं के उपयोग कुछ इस प्रकार हैं -

- ऑक्सीजन हमारे जीवन के लिए आवश्यक है, जिससे सजीव श्वसन करते हैं।
- नाइट्रोजन का उपयोग उर्वरकों में पौधों की वृद्धि हेतु किया जाता है।
- क्लोरीन का उपयोग जल शुद्धीकरण प्रक्रम में किया जाता है।

### धातुओं के रासायनिक गुण -

- 1) ऑक्सीजन से अभिक्रिया - धातुएँ ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके धातु ऑक्साइड बनाते हैं। जिनकी प्रकृति क्षारिय होती है।
- लिथियम, सोडियम तथा पोटेशियम वायु के साथ तीव्रता से अभिक्रिया करते हैं। जिसके कारण इन्हें आग लग जाती है।



- अतः इस प्रक्रिया को रोकने हेतु इन्हें kerosine में रखा जाता है

रासायनिक अभिक्रियाएँ -



2) जल से अभिक्रिया -

धातुएँ जल से अभिक्रिया करके धातु हाइड्रॉक्साइड तथा हाइड्रोजन गैस बनाते हैं।

रासायनिक अभिक्रियाएँ -



3) तनु अम्लों से अभिक्रिया -

तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से अभिक्रिया - इन्हें अभिक्रियाओं में लवण बनता है और हाइड्रोजन गैस मुक्त होती है।



तनु सल्फ्यूरि अम्ल से अभिक्रिया - इन्हें अभिक्रियाओं में लवण बनता है और हाइड्रोजन गैस मुक्त होती है।



तनु नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया - तनु नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया करके धातुएँ नाइट्रेट तथा हाइड्रोजन गैस बनाती हैं।

- ये हाइड्रोजन नाइट्रिक अम्ल से क्रिया करके नाइट्रोजन के ऑक्साइड तथा जल बनाते हैं।

अतः तनु नाइट्रिक अम्ल से क्रिया करने पर धातुएँ हाइड्रोजन गैस मुक्त नहीं करती।



**धातु की लवणों से अभिक्रिया -** धातु की अभिक्रिया धातु लवण से करने पर विस्थापन अभिक्रिया होती है। यदि धातु लवण वाले धातु से अधिक सक्रिय है तो वह उसे उसके लवण से विस्थापित कर देता है, अतः इस अभिक्रिया को विस्थापन अभिक्रिया भी कहते हैं।



**धातुओं की प्राप्ति -** पृथ्वी की भूपर्पटी धातुओं का मुख्य स्रोत है।

**खनिज -** पृथ्वी की भूपर्पटी में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले तत्वों या यौनिकों को खनिज कहते हैं।

**अयस्क -** कुछ स्थानों पर खनिजों में कोई विशेष धातु काफी मात्रा में होती है जिसे निकालना लाभकारी होता है, इन खनिजों को अयस्क कहते हैं।

## धातु का निष्कर्षण

