

> धातु → वे पदार्थ जो कठोर, चमकीले, आधात्वर्थ, तन्त्र, इवानिक होते हैं, धातु कहलाते हैं।
जैसे - आयरन, कॉपर, स्ल्युमिनियम आदि इन सभी में उपरोक्त सभी गुण पाये जाते हैं अतः उन्हें धातु कहते हैं।

> अधातु → वे पदार्थ जो कठोर, चमकीले, आधात्वर्थ, तन्त्र, इवानिक न हो एवं ऊष्मा तथा विद्युत के कुचालक हों, अधातु कहलाते हैं।
जैसे - कोयला, स्लफर, ऑक्सीजन, फॉस्फोरस आदि अधातु हैं।

मौतिक

गुणधर्म

धातु

अधातु

- चमक - जितने में धातु होते हैं उनकी सतह चमकदार होते हैं। उदाहरण - सोना, चांदी

- कठोरता - धातु कठोर होते हैं। उदाहरण - लोहा, तांबा, इत्यादि। लेकिन लिथियम, सोडियम पोटैशियम ये मुलायम होते हैं।

- चमक - अधातुओं में चमक नहीं होती है। जैसे कार्बन (कोयला), लेकिन आयोडीन में चमक होती है। हीरा,

- कठोरता - अधातु कठोर नहीं होते हैं। जैसे - कोयला, लेकिन हिरा सबसे कठोर होते हैं।

- इलेक्ट्रान - धातु तृत्व
इलेक्ट्रान दाता होते हैं।
उदाहरण - Na, Mg
- इलेक्ट्रान - अधातु तृत्व
इलेक्ट्रान ग्रहण करते हैं।
उदाहरण - O
- कप / अवस्था - धातु कमरे के ताप पर ठोस होते हैं।
लेकिन मर्कीन (पारा) यह द्रव अवस्था में होते हैं।
- अवस्था - अधातु कमरे के ताप पर या तो ठोस या गैसीय अवस्था में होते हैं।
लेकिन बोमिन द्रव अवस्था में होते हैं।
- आधातवर्ष्यता - धातु की पीटकर पतली चादरों में परिवर्तित किया जा सकता है।
- आधातवर्ष्यता - अधातु की पीटकर पतली चादरों में परिवर्तित नहीं किया जा सकता है।
- तन्यता - धातुओं की पतली तार के रूप में बनाया जा सकता है।
जैसे - 1gms सीना से 2km तक लम्बा तार लिया जा सकता है।
- तन्यता - अधातुओं की पतली तार के रूप में बनाया नहीं जा सकता है।
- विद्युत व ऊष्मा का चालक - धातु विद्युत व ऊष्मा के चालक होते हैं। जैसे - चाँदी, तांबा लेकिन शशा और पारा ऊष्मा के कुचालक होते हैं।
- विद्युत व ऊष्मा का चालक - अधातु विद्युत व ऊष्मा के कुचालक होते हैं। लेकिन व्हेकाइट विद्युत का सुचालक होता है।

- गलनांक - धातु के गलनांक गलनांक - अधातु के गलनांक और घनत्व आधिक होती है और घनत्व कम होती है लेकिन सोडियम और पोटॉसियम का गलनांक तथा घनत्व कम होते हैं।
- ध्वनिक - एक धातु दूसरे धातु से टकराने पर आवाज करते हैं।
- ऑक्साइड - धातु के ऑक्साइड शारक प्रवृत्ति के होते हैं।
- अधातु कठोर स्थह से टकराने पर आवाज नहीं करती है।
- ऑक्साइड - धातुओं के ऑक्साइड अम्लीय प्रवृत्ति के होते हैं।

प्र. इस धातु का उदाहरण दीजिए जो -

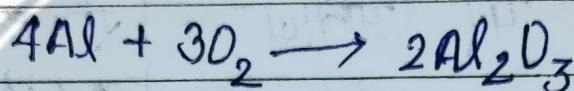
- (i) कमरे के ताप पर फ्रिंज होती है।
Ans → पारा के लिये
- (ii) चाक से आसानी से काढ़ा जा सकता है।
Ans → लिथियम P, सोडियम N, पोटॉसियम K
- (iii) ऊष्मा की सबसे अच्छी चालक होती है।
Ans, चाँदी
- (iv) ऊष्मा की कुचालक होती है।
Ans, शीशा

धातुओं के रासायनिक गुण

(i) धातुओं की वायु के साथ अभिक्रिया

धातु और ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके धातु ऑक्साइट बनती है।

धातु + ऑक्सीजन \rightarrow धातु ऑक्साइट बनती है

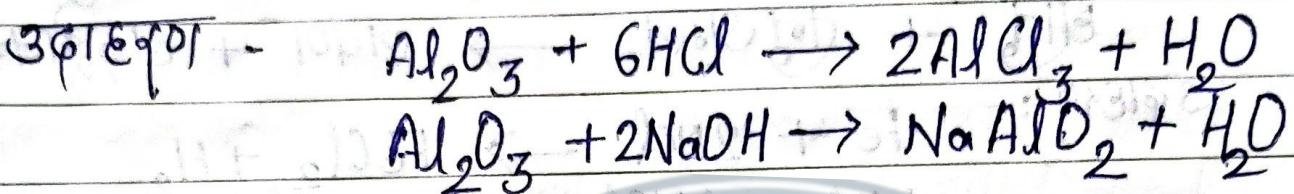


धातु और ऑक्सीजन के साथ अलग - अलग रूप से अभिक्रिया करती है।

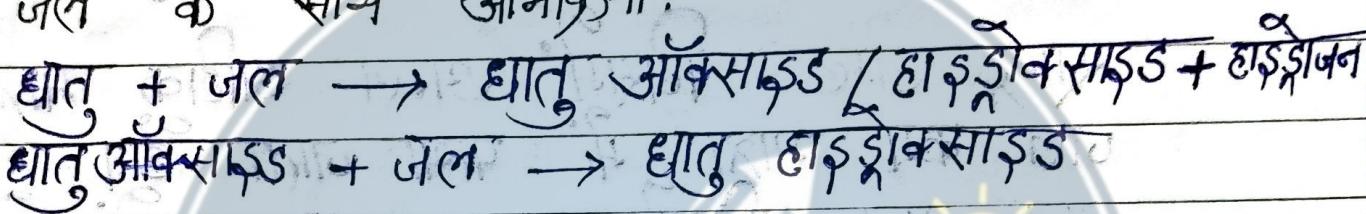
- Na, K वायु के संपर्क में आने से उसमें आग पड़ लेता है। इसलिए इसे क्रीसिन के तेल में डबो कर रखा जाता है।
- $\text{Mg}, \text{Al}, \text{Zn}, \text{Pb}$ ये सभी वायु के साथ धूरे-धूरे अभिक्रिया करते हैं इन धातु पर ऑक्साइट की परत चढ़ जाती है।
- Fe वायु में गर्म करने पर कोई अभिक्रिया नहीं करता लेकिन लौह धूर्ण गर्म करने पर तेजी से जलने लगता है।
- Cu पर वायु की उपस्थिति में काले रंग की परत चढ़ जाती है।
- Ag और Au वायु के साथ अभिक्रिया नहीं करती है।

उभयधारी ऑक्साइड

वे धातु ऑक्साइड जो अम्ल तथा लाल के दोनों से आभिक्रिया करते हैं और उत्पाद में जल तथा लवण ननति है।



(ii) जल के साथ आभिक्रिया:



अलग - अलग धातु जल की अलग - अलग अवस्था के साथ आभिक्रिया करते हैं।

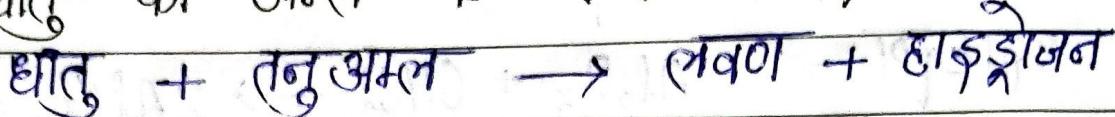
- Na_2K_2 और Ca ठंडे पानी के साथ आभिक्रिया करते हैं।
- Al , Fe और Zn जलनाष्प के साथ आभिक्रिया करते हैं।

• Mg , मग्नीजल के साथ आभिक्रिया करते हैं।

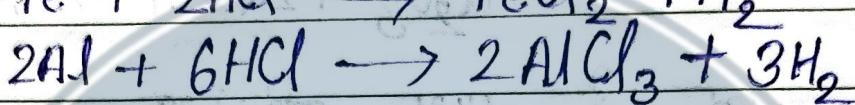
• Ca और Mg आभिक्रिया के दौरान जल की सतह सा बजाते हैं (व्योम) उत्पन्न हाइड्रोजन गैस के बुलबुल Ca , Mg सतह पर विपक जाते हैं।

- Au, Ag, Cu और Pb जल के साथ अभिक्रिया लेती हैं।

(iii) ध्रुत की अम्ल के साथ अभिक्रिया



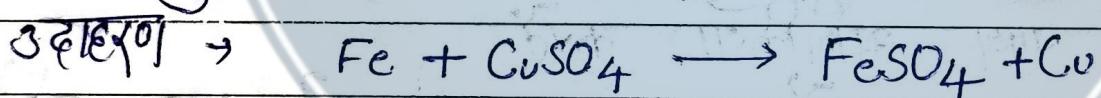
उदाहरण :-



सान्द्र अम्ल - जिसमें अम्ल अधिक मात्रा में और जल कम मात्रा में पाया जाता है।

तेल अम्ल - जिसमें अम्ल कम मात्रा में और जल आधिक मात्रा में पाया जाता है।

(iv) ध्रुतों की अन्य ध्रुत लवणों के साथ अभिक्रिया



ध्रुतों की उनकी क्रियाशीलता के आधार पर अवरोही क्रम में व्यवस्था (सक्रियता सैरी) निम्नलिखित है।

1. पोटॉशियम (K)



का

2. सोडियम (Na)



लाना

3. कैल्शियम (Ca)



स्वतंत्र रूप में नहीं मिलते हैं काकी

4. मैर्गीशियम (Mg)



विद्युत अपघटन मांगी

5. ऐल्युमीनियम (Al)



आलू

6. जिक्र (Zn)



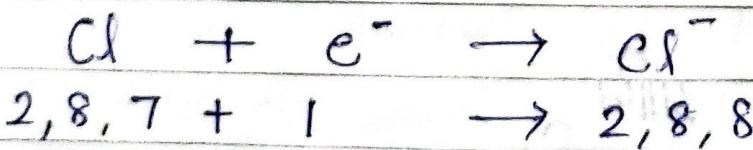
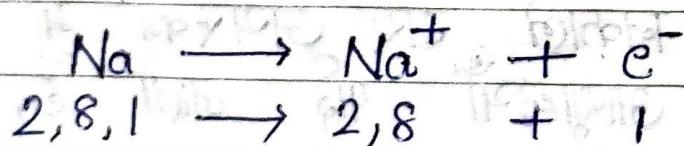
जरीना

माध्यमिक्रोशील	7. आयरन (Fe)	↓	कार्बन द्वारा फैरिंकॉल
	8. लेड (Pb)	↓	अपचयन पीलिक
	9. हाफ्ट्रोजन (H)	↓	है
	10. कॉपर (तोबा) (Cu)	↓	कॉपर
कम क्रियाशील	11. मर्करा (पारा) (Hg)	↓	होगी
	12. सिल्वर (Ag)	↓	स्वतंत्र रूप आये
	13. गोल्ड (Au)	↓	में पाई जाती है आटो

- धातुओं की अद्यातुओं के साथ अधिक्रिया
- धातु संयोजकता कोश में इलेक्ट्रॉन त्याग करके धनायन बनाते हैं।
- अद्यातु संयोजकता कोश में इलेक्ट्रॉन ग्रहण करके ऋण आयन नहाते हैं।
- ऐसे योगिक जो इलेक्ट्रॉन के आदान प्रदान द्वारा बनाते हैं उन्हें आयनिक योगिक कहते हैं।

उदाहरण - NaCl

NaCl का निर्माण



■ आर्थिक गोपिक के गुणधर्म

- भौतिक प्रकृति - यह ठोस, कूठोर व मंशुर होते हैं।
EX - गोली
- गलनांक एवं कवथनांक - ओष्ठिक होते हैं।
- धुलनशीलता - जल धुलनशील परंतु पेट्रोल, करासीन में अद्युभन होते हैं।
- विद्युत की चालकता - आर्थिक गोपिक जलीय विद्युत और गलित रूप में विद्युत का चालन करते हैं लेकिन ठोस अवस्था में विद्युत को चालन नहीं करते हैं।

■ धातुओं की प्राप्ति / धात्विक

- खनिज - पृथ्वी में प्राकृतिक रूप से उपस्थित तत्वों एवं गोपिक की खनिज कहते हैं।
- अयस्क - वे खनिज जिसमें धातु ओष्ठिक मात्रा में पूर्ण जाते हैं और उसे निकलना लाभकारी होता है उसे अयस्क कहते हैं।
- गोंग - पृथ्वी से निकाले गए अयस्कों में रेत, मिट्टी आदि जैसे आशुद्धयाँ पाई जाती हैं, जिन्हें गोंग कहते हैं।

■ धातुओं की प्राप्ति

- (i) अयस्कों का समृद्धकरण
- (ii) धातुओं का निष्कर्षन

(iii) धातुओं का परिष्करण

(i) अयस्कों का समृद्धिकरण

अनेक विद्युयों द्वारा यह किया जाता है

जैसे - पानी से सफ-

छानकर

रसायनों का उपयोग करके

चुम्बक

संक्षारण - धातुएँ अपने आसपास अम्ल, आकृता व वायु के संपर्क में ऊने से संकरित हो जाती है।

- सिलिंवर वायु की उपस्थिति में काला हो जाता है।
- कॉपर आकृति CO_2 के साथ अभिक्रिया करके हरे रंग का कॉपर कार्बोनेट बनाता है।
- लोहा आकृति संपर्क में ऊने से भूरे रंग की रफत बनता है।

संक्षारण से सुरक्षा - धातुओं की संक्षारण से बूचाने के लिए विभिन्न विद्युयों अपनाइ जाती है जैसे - पेंट करना, तेल लेगाना, अशाद्दलेपन, क्रोमियम लेपन, फ्लोडीकरण या मिश धातु बनाकर

अशाद्दलेपन - लोहे के इस्पात की जंग से बचाने के लिए उसपर जिंक की परत चढ़ाई जाती है।

इसी प्रक्रम को यवाहूलेपन कहा जाता है।

मिस्रधातु - यह दी था दी से आधिक धातु या धातु
और धातु या अधातु का समांगी मिश्रण होता है।

उदाहरण - लौहा → लौहा + क्वार्बन (0.05%) के साथ

इस्पात - लौहा + निक्टल और क्रोमियम

पीतल - काँपर + जिंक

काँसा - काँपर + टिन