

#03 धातु एवं अधातु

METAL AND NON-METALS

* तत्व [Elements] \Rightarrow समान प्रकार के परमाणुओं से बने शुद्ध पदार्थ

तत्वों को निम्न प्रकार वर्गीकृत (बंटा) गया है

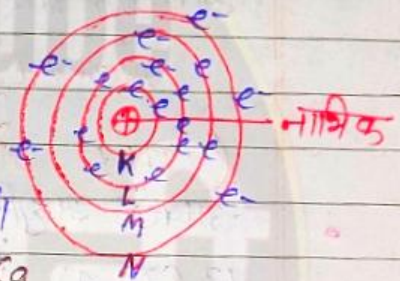
तत्व (आवर्त सारणी देखें)

धातु

अधातु

उपधातु

• धातु किसे कहते हैं?
उत्तर ऐसे तत्व जो अपने बाहरी कोश से इलेक्ट्रॉनों का त्याग कर धनायन बनाते हैं धातु कहलाते हैं।



Ex \Rightarrow Na, K, Fe, Zn, Ag, Au, Al, Mg, Ca

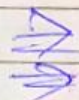
अधातु किसे कहते हैं?

ऐसे तत्व जो इलेक्ट्रॉनों को ग्रहण कर ऋणायन बनाते हैं अधातु कहलाते हैं।

Ex \Rightarrow H, C, N, O, F, Cl, Br, S, P, I

संयोजकता (Valency) \Rightarrow तत्वों द्वारा इलेक्ट्रॉनों को दान या ग्रहण कर दूसरे तत्वों से बन्ध बनाने की क्षमता।

Or



संयोजकता → किसी परमाणु के द्वारा अन्य परमाणुओं के साथ बन्ध बनाने के लिए वह जितने इलेक्ट्रॉन दान ग्रहण या ~~संयोज~~ साझा करता है, उन इलेक्ट्रॉनों की संख्या को ही उस परमाणु की संयोजकता कहते हैं।

Ex **Na** का परमाणु क्रमांक = 11

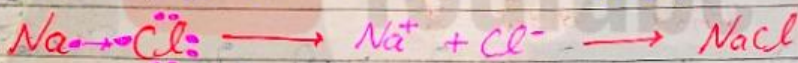
$Na^{11} = 2, 8, 1$

Na अपना अष्टक पूर्ण करने के लिए एक e^- दान करेगा।

$Cl^{17} \Rightarrow 2, 8, 7$

Cl अपना अष्टक पूर्ण करने के लिए एक e^- ग्रहण करेगा।

अतः Na और Cl दोनों की संयोजकता 1 है।



(धातु और अधातु पहचानने की ट्रिक)

आवर्त आधुनिक आवर्त सारणी में ग्रुप (समूह) 1, 2 एवं 13 (III A) के सभी तत्व धातुएं हैं।

धातुएं → ट्रिक

बेटा मारे

समूह (IA) है ली ना के खड़ी से फूट निकला
सभी धातु \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow
 H Li Na K Rb Cs Fr (X)

समूह IIA या 2 → बेटा मारे कार स्कटर बाप राजी

सभी धातु Be Mg Ca Sr Ba Ra

समूह IIIA या 13 → बाल गये इन्दिया थाइलैण्ड

उपधातु B Al Ga In Tl
 \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow
धातु धातु धातु धातु धातु

अधातुएं → (C), N, O, F, P, S, Cl, Br, I

धातु एवं अधातु में अन्तर

[Differences Between Metal and Non-metal]

भौतिक गुणधर्म (Physical Properties)

- अवस्था** → धातुयें सामान्यतः ठोस अवस्था में पायी जाती हैं। H_2, Al, Na, K गैस, Hg द्रव, O_2 गैस, H_2O द्रव, C हीरा ठोस।
 अधातुयें ठोस, द्रव एवं गैस तीनों अवस्थाओं में पायी जाती हैं।
- चमक** → धातुओं की सतह चमकदार होती है, जिसे धात्विक चमक (Metallic lustre) कहते हैं।
 अधातुयें चमकीली नहीं होती हैं।
 हीरा, आयोडीन (I) को छोड़कर → अपवाद
- चालकता** → सभी धातुयें ऊष्मा एवं विद्युत की सुचालक होती हैं।
 अधातुयें दुर्भा एवं विद्युत की कुचालक होती हैं।
 ग्रेफाइट तथा मैन्गनिक कार्बन को छोड़कर → अपवाद
- घनत्व एवं गलनांक** → धातु अधिक घनत्व एवं उच्च गलनांक वाली होती हैं।
 (Na, K) को छोड़कर ये चाकू से काटी जा सकती हैं।
 अधातुओं के गलनांक एवं घनत्व प्रायः कम होते हैं।
 हीरा को छोड़कर → अधिक कठोर अपवाद
- धातुओं में आघातवर्ध्यता एवं तन्यता का गुण होता है।**
 इसमें ये दोनों गुण नहीं होते हैं।
- धातु अपारदर्शी होती हैं।**
 अधातुयें, कुछ पारदर्शी कुछ अपारदर्शी एवं कुछ पारभाषी होती हैं।
- किसी कठोर वस्तु से टकराने पर ये धात्विक ध्वनि (Metallic Sound) उत्पन्न करती हैं।**
 अधातुयें कोई विशेष ध्वनि उत्पन्न नहीं करती।

(रासायनिक गुणधर्म) Chemical Properties

- धातुओं के ऑक्साइड सामान्यतः क्षारीय होते हैं, but Al, Zn, Ti (टिन) के ऑक्साइड उभयधर्मी होते हैं।

• कुछ धातुयें अम्ल से क्रिया करके लवण एवं H_2 गैस को विस्थापित करती हैं।
धातु + अम्ल \rightarrow लवण + H_2

• अधिकांश धातुयें H से संयोग नहीं करती। कुछ धातुयें (Li, Na, K) H से संयोग करके अस्थायी यौगिक हाइड्राइड बनाती हैं।

• धातुयें अपने परमाणु से इलेक्ट्रॉन त्यागकर धनायन बनाती हैं; अतः ये धनविद्युती तत्व होते हैं।

• धन विद्युती होने के कारण इनका विद्युत अपघटन करने पर ये कैथोड (+) पर एकत्र होती हैं।

• ये मिश्र धातु (alloys) बनाती हैं। पीतल, कासा,

अधातुओं के ऑक्साइड सामान्यतः अम्लीय होते हैं but H के ऑक्साइड एवं कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) उदासीन होते हैं।

ये सामान्यतः अम्ल से क्रिया नहीं करती हैं।

अधातुयें H से संयोग करके स्थायी यौगिक बनाती हैं।
Ex: मेथेन (CH_4), अमोनिया (NH_3)
 HCl, H_2SO_4 आदि

अधातुयें H के अलावा s -ग्रहण करके ऋणायन बनाती हैं अतः ये ऋणविद्युती तत्व कहलाते हैं।

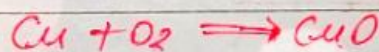
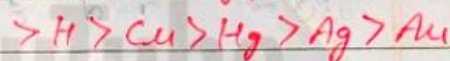
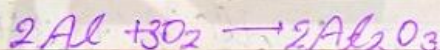
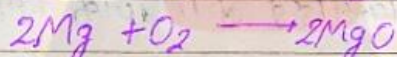
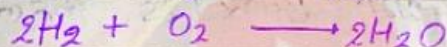
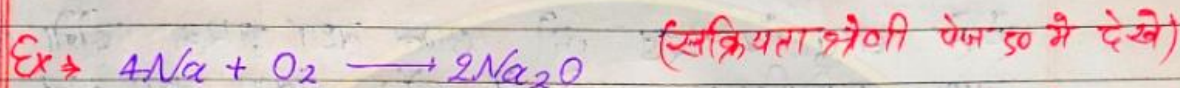
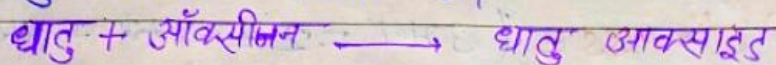
इनका विद्युत अपघटन करने पर ये ऐनोड (-) पर एकत्र होती हैं।

ये मिश्र अधातु नहीं बनाती हैं।

(धातुओं के रासायनिक गुणधर्म) (Chemical Properties of Metals)

● वायु के साथ अभिक्रिया, धातुओं की ।

धातुएँ ऑक्सीजन के साथ अभिक्रिया करके संगत धातु ऑक्साइड बनाती हैं।



* Na तथा K अधिक क्रियाशील (सक्रिय) तत्व होते हैं जिसे वायु में खुला रख देने पर आग पकड़ लेती है अतः इन्हें किरोसीन के तेल में डुबाकर रखते हैं जिससे O तथा H₂O दोनों प्रवेश नहीं कर पाते।

* Na तथा K के दोनों का गलनांक बहुत कम होता है अतः इन्हें चाकू से काटा जा सकता है।

* Na तथा K दोनों ही वायु तथा जल से तीव्रता से अभिक्रिया करते हैं और अपने-अपने ऑक्साइड (Na₂O, K₂O) बनाते हैं।

* Na तथा K को ~~हाथ~~ जल में फेंकने पर आग पकड़ लेती है। विस्फोट भी होता है।

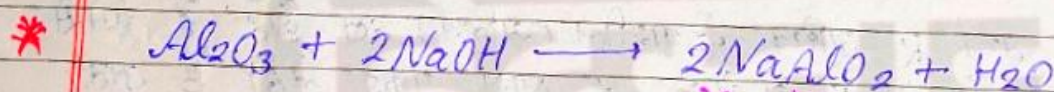
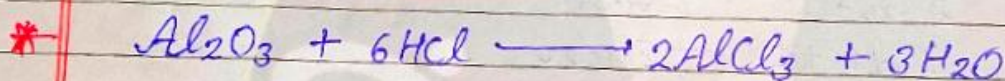
* Mg, Al, Zn, Fe, Pb वायु के साथ मंद (धीमे) गति से अभिक्रिया करते हैं और इनपर ऑक्सीजन की परत चढ़ जाती है।

* (सिक्के) Ag और Au (सोना) ऑक्सीजन से अभिक्रिया नहीं करते हैं।

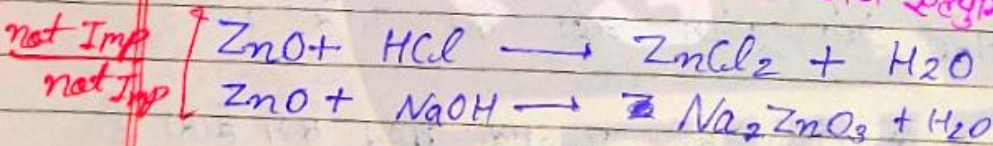
* **उभयधर्मी ऑक्साइड** \Rightarrow (उभय = 2 = अम्ल + क्षारक = लवण)

ऐसे धातु ऑक्साइड जो अम्ल तथा क्षारक दोनों के साथ अभिक्रिया करते हैं और लवण तथा जल उत्पन्न करते हैं, उभयधर्मी ऑक्साइड कहलाते हैं।

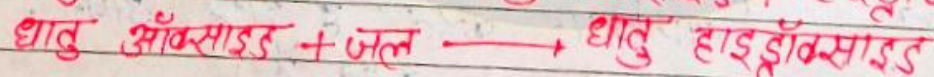
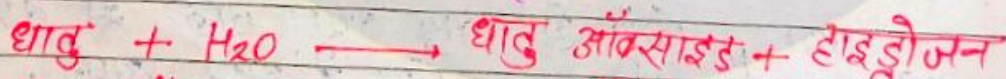
उदाहरण \Rightarrow एल्युमिनियम ऑक्साइड तथा जिक ऑक्साइड



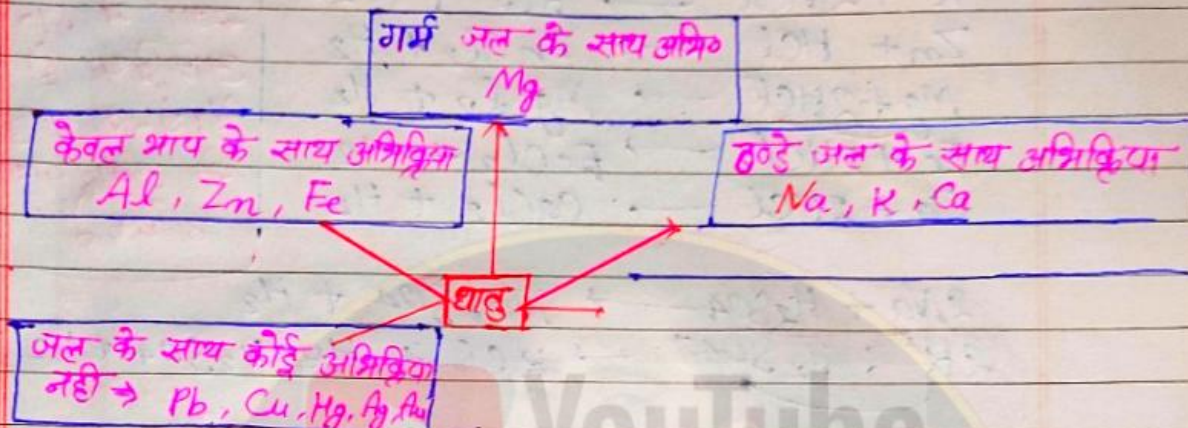
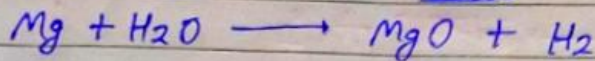
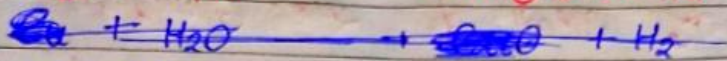
सोडियम ऐलुमिनेट (AlO_2^-)
सोडियम मेटा ऐलुमिनेट (Al^{+3})



* धातु की जल से अभिक्रिया

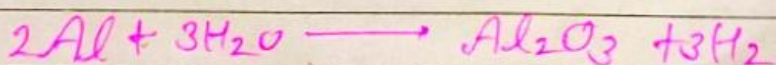
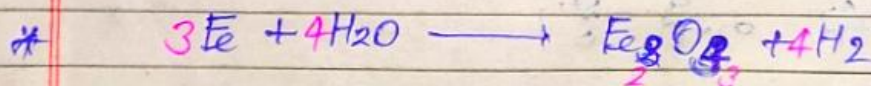
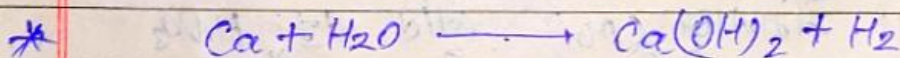
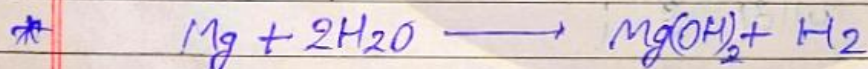
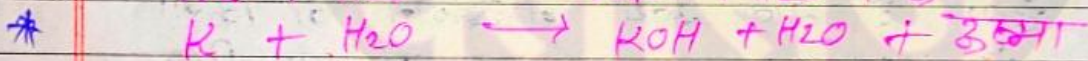
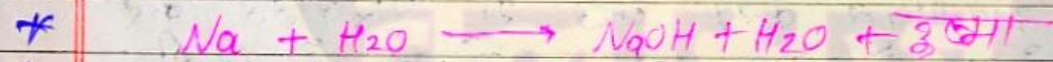


Ex. धातु + जल \longrightarrow धातु ऑक्साइड + H_2

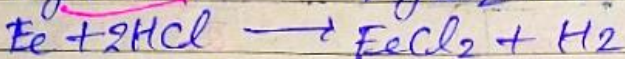
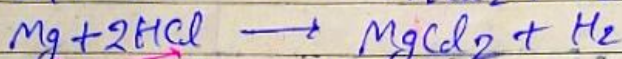
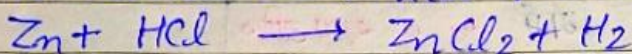
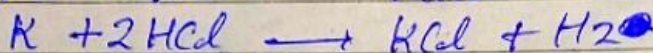
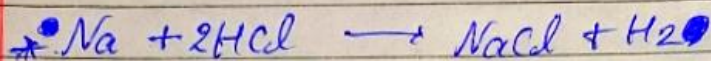
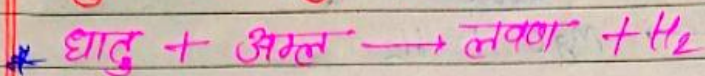


* Ca तथा Mg जल से अभिक्रिया करके जल में तैरने लगते हैं क्योंकि H गैस के बुलबुले इनके ~~साथ~~ (Ca, Mg) के साथ चिपक जाते हैं।

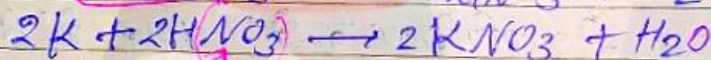
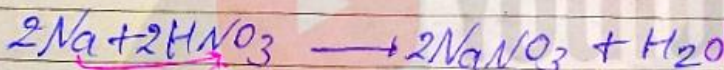
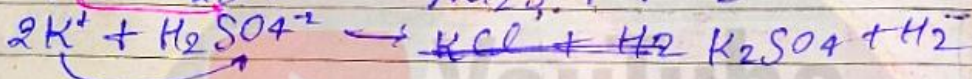
* Na तथा K अधिक क्रियाशील होते हैं और ये ~~जल~~ ठंडे जल के साथ अभिक्रिया करके ऑक्साइड में न बनाकर सीधे हाइड्रॉक्साइड बनाते हैं। $+ H_2$



* धातुओं की तनु अम्लों के साथ अभिक्रिया



सभी में विस्थापन अभिक्रिया हो रही है। ये सभी धातु H से अभिक्रियाशील अधिक हैं।



विस्थापन अभिक्रिया

* जब धातुएँ नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करती हैं तब हाइड्रोजन गैस उत्सर्जित नहीं होती है। क्योंकि HNO_3 एक प्रबल ऑक्सीकारक होता है जो उत्पन्न H_2 को जल में ऑक्सीकृत करके जल में परिवर्तित कर देता है एवं स्वयं नाइट्रोजन के किसी ऑक्साइड (N_2O , NO , NO_2) में अपचयित हो जाता है।

* Mg तथा मैंगनीज (Mn), अति तनु HNO_3 के साथ अभिक्रिया करके H_2 गैस उत्सर्जित करते हैं।

**** सक्रियता श्रेणी के धातुओं की सक्रियता

ऐसी सूची (श्रेणी) जिसमें धातुओं की क्रियाशीलता के आधार पर, क्रियाशीलता के घटते क्रम में व्यवस्थित किया गया है।

पोटेशियम	K	↓ सबसे अधिक अभिक्रियाशील
सोडियम	Na	
कैल्शियम	Ca	
मैगनीशियम	Mg	
एल्युमिनियम	Al	
जिंक	Zn	
आयरन	Fe	
लेड (पब्लिस)	Pb	
हाइड्रोजन	H	↓ सबसे कम अभिक्रियाशील
कॉपर	Cu	
मर्करी (पारा)	Hg	
सिल्वर (चांदी)	Ag	
गोल्ड (सोना)	Au	

* यह श्रेणी धातुओं की सक्रियता के अवरोही क्रम (Descending Order) में है।

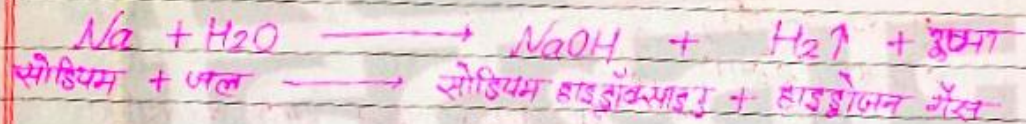
* इस श्रेणी की प्रत्येक धातु अपने से नीचे स्थित धातु को विस्थापित कर देती है। या

प्रत्येक धातु अपने से ऊपर स्थित धातु से विस्थापित हो जाती है।

* माना धातु B धातु A की अपेक्षा अधिक क्रियाशील है
तब, $B + A \text{ का लवण विलयन} \longrightarrow B \text{ का लवण विलयन} + A$

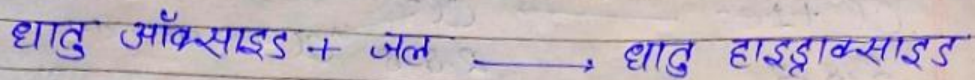
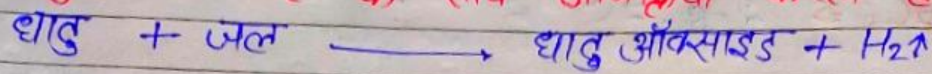
* ** यदि कॉपर सल्फेट के विलयन में $(CuSO_4)$ में लौहे की कोई धातु, ~~क्या~~ लौहे का चाकू डालें हों या जिंक के कुछ टुकड़े डालें और कुछ देर तक रखा जाये तो लौहे के चाकू या जिंक (Zn) पर कॉपर धातु की लाल/भूरी परत चढ़ जाती है।
इसका मतलब यह है कि Fe तथा Zn कॉपर से अधिक अभिक्रियाशील हैं क्योंकि Cu सक्रियता श्रेणी में Zn तथा Fe से नीचे स्थित है अतः Zn तथा कॉपर लौहा (Fe) कॉपर को उसके (Cu) विलयन से विस्थापित कर देते हैं। $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

* ** * सोडियम या पोटेशियम का टुकड़ा जल में डालने पर H_2O से हाइड्रोजन H_2 को विस्थापित कर देते हैं और जल के OH^- आयन से मिलकर हाइड्रॉक्साइड बनाते हैं



* Fe, Zn, Cu आदि जल से H_2 को विस्थापित नहीं कर पाते

धातुएँ जब जल के साथ अभिक्रिया करती हैं।



अधिक क्रियाशील धातुओं (Na, K) की जल से अभिक्रिया



धातुएँ एवं अधातुएँ कैसे अभिक्रिया करती हैं?

तत्वों की क्रियाशीलता संयोजकता कोश (बाहरी कक्ष) को पूर्ण करने वाली प्रकृति के आधार पर समझ सकते हैं।

धातुओं के परमाणु अपने संयोजकता कोश (बाह्य कोश) से ~~एक~~ इलेक्ट्रॉन त्यागकर धनायन बनाते हैं एवं अधातु के परमाणु संयोजकता कोश में इलेक्ट्रॉन ग्रहण करके ऋणायन का निर्माण करते हैं।

Ex.

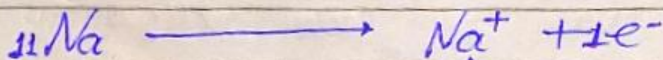
आवर्त सारणी के ग्रुप 1 या IA के सभी तत्वों की संयोजकता एक होती है। जैसे

H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr.

द्वि) है

ली ना के खड़ी से फूट निकला

(NaCl & KCl का निर्माण)



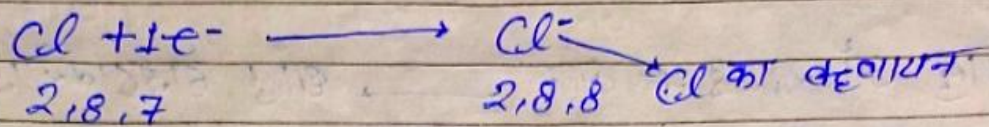
2, 8, 1

सोडियम परमाणु

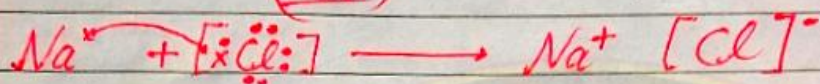
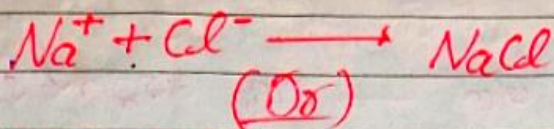
↑

सोडियम परमाणु का धनायन

17 Cl \Rightarrow 2, 8, 7 (अतः अष्टक पूर्ण करने के लिए 1 e⁻ ग्रहण करेगा)

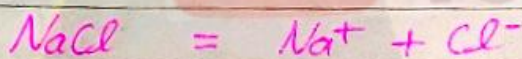


तब



आयनिक यौगिक \Rightarrow आयनों के द्वारा बने हुए यौगिक।

आयनिक यौगिक = धनायन + क्लोरायन



परिभाषा \Rightarrow जब विपरीत आवेशित आयन एक-दूसरे को आकर्षित करते हैं तथा मजबूत स्थिर विद्युत बल या आयनिक बन्ध से बंधकर यौगिक बनाते हैं उसे आयनिक यौगिक कहते हैं।

(आयनिक यौगिकों के गुणधर्म)

भौतिक प्रकृति \Rightarrow ये धन एवं ऋण आयनों के बीच मजबूत आकर्षण बल के कारण आयनिक यौगिक ठोस एवं थोड़े कठोर होते हैं। ये यौगिक सामान्यतः भंगुर होते हैं एवं दब डालने पर टुकड़ों में टूट जाते हैं।

गलनांक एवं क्वथनांक → आयनिक यौगिकों के गलनांक एवं क्वथनांक उच्च होते हैं।

घुलनशीलता → आयनिक यौगिक सामान्यतः जल में घुलनशील होते हैं एवं पेट्रोल व डी किरोसीन जैसे विलायकों में अविलेय होते हैं।

विद्युत चालकता → आयनिक यौगिक जलीय विलयन में एवं गलित रूप में विद्युत का चालन करते हैं। ये ठोस अवस्था में विद्युत का चालन नहीं करते हैं।

* आयनिक यौगिकों को वैद्युत संयोजक यौगिक भी कहते हैं।

(धातुओं की प्राप्ति)

*** **खनिज** → पृथ्वी की भूपर्पटी में प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले तत्वों या यौगिकों को खनिज कहते हैं।

*** **अयस्क** → ऐसे खनिज जिनमें धातु अधिक मात्रा में पायी जाती है एवं इन्हें निकालना लाभकारी होता है, अयस्क कहलाते हैं।

गैंग → अयस्क में उपस्थित कंकड़, मिट्टी पत्थर आदि की अशुद्धियों को अघात्री कहते हैं। इसे गैंग भी कहते हैं।

धातुकर्म → अयस्क से शुद्ध धातु प्राप्त करने की प्रक्रिया को धातुकर्म कहते हैं।

सक्रियता श्रेणी का प्रयोग करके धातुओं के निष्कर्षण को स्पष्ट करना

K सबसे अधिक क्रियाशील या अक्रियशील।
Na • ये स्वतंत्र अवस्था में नहीं पायी जाती हैं।
Ca • विद्युत अपघटन से प्राप्त किया जाता है।
Mg
Al

Zn मध्य अक्रियशील
Fe • ये सभी सल्फाइड, ऑक्साइड एवं कार्बोनेट
Pb शायद के रूप में मिलती हैं।
Cu • कार्बन द्वारा अपचयन से प्राप्त होती हैं।
Hg

Ag स्वतंत्र रूप में पायी जाती हैं।
Au सबसे कम अक्रियशील

प्लैटिनम (Pt) (प्लैटिनम)

* धातुओं धातुओं के रूप में धातुओं लीन रूप में पायी जाती हैं।
 मुक्त (Free), संयुक्त (Combined), एवं प्राकृत

जिनकी अक्रियशीलता बिल्कुल कम या ना के बराबर होती है वे धातुएँ मुक्त अवस्था में पायी जाती हैं।

मुक्त अवस्था में पायी जाने वाली धातुएँ:
 चाँदी (Ag), सोना (Au), प्लैटिनम (Pt), कॉपर (Cu)

*** सक्रियता श्रैणी के ऊपर वाली धातुएं कभी भी स्वतंत्र रूप में नहीं पायी जाती हैं क्योंकि ये अधिक क्रियाशील धातुएं होती हैं।

जैसे $\rightarrow K, Na, Ca, Mg, Al$

• * * * मध्यम अभिक्रियाशील धातुएं जैसे (Zn, Fe, Pb) सख्ती प्रकृति की भू-पर्ष्ठी में वे मुख्यतः ऑक्साइड, सल्फाइड या कार्बोनेट के रूप में पायी जाती हैं।

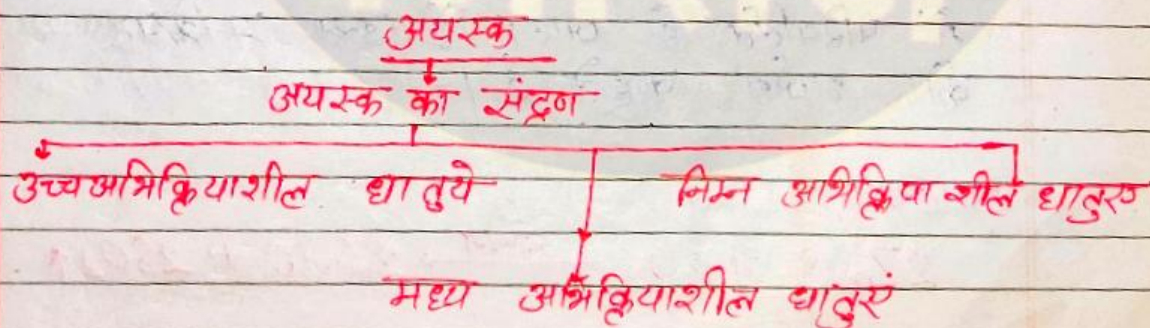
• * * * कापूर एवं सिल्वर (चांदी) अपने सल्फाइड या ऑक्साइड के अयस्क के रूप में संयुक्त (Combined) अवस्था में ही पाये जाते हैं।

धातुओं का निष्कर्षण (अयस्क से धातु प्राप्त करना)

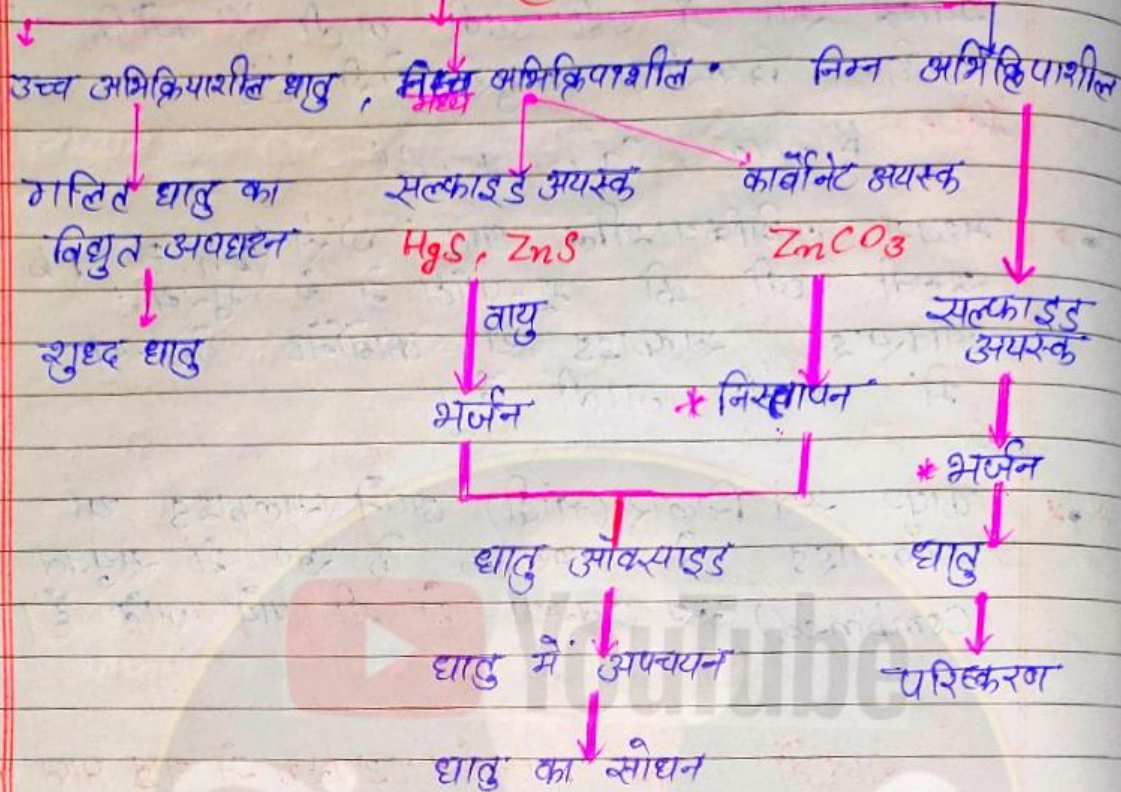
-चरण-01 \rightarrow अयस्कों का समष्टिकरण

-चरण 02 \rightarrow धातुओं का निष्कर्षण

-चरण 03 \rightarrow धातुओं का परिष्करण



अयस्क (से धातु निष्कर्षण के चरण)

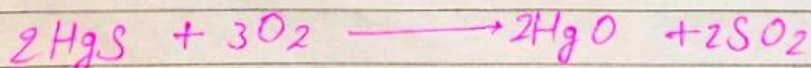
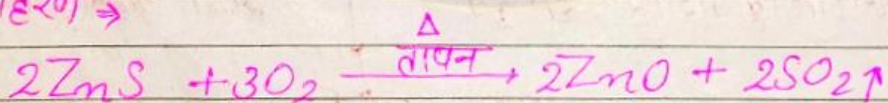


***** गैंग \Rightarrow अशुद्धि = अयस्क में पायी जाने वाली अशुद्धियाँ ।

***** भर्जन (Roasting) \Rightarrow

सल्फाइड अयस्क को वायु की उपस्थिति में अधिक ताप पर गर्म करने पर यह ऑक्साइड में परिवर्तित हो जाता है, इस प्रक्रिया को भर्जन कहते हैं।

उदाहरण \Rightarrow

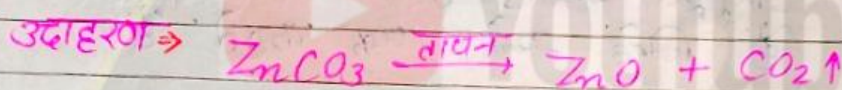


सिनेबार

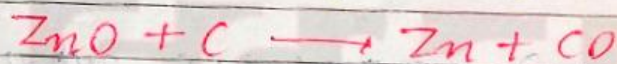
- * सक्रियता श्रेणी के ऊपर स्थित धातुओं का निष्कर्षण
 - * सक्रियता श्रेणी के मध्य में स्थित धातुओं का निष्कर्षण
 - * सक्रियता श्रेणी के नीचे स्थित धातुओं का निष्कर्षण
- इसके लिये किताब पढ़ें (पेज 55, 56, 57, 58)

**** निस्स्थापन (Calcination)

कार्बोनेट अयस्क को सीमित (कम) वायु की उपस्थिति में अधिक ताप पर गर्म करने से यह ऑक्साइड में परिवर्तित हो जाता है, इस प्रक्रिया को निस्स्थापन कहते हैं।

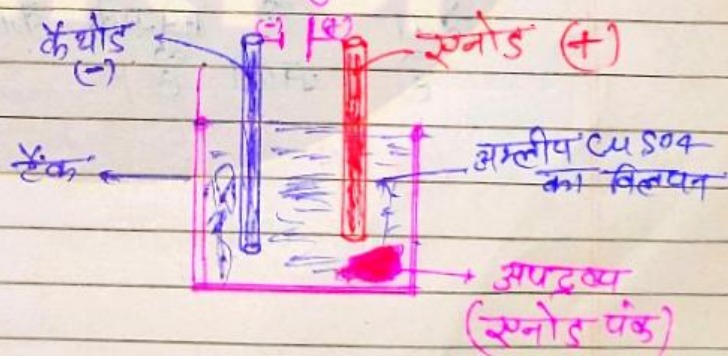


अपचयन \rightarrow धातु ऑक्साइड से कार्बन जैसे अपचायक का प्रयोग करके शुद्ध धातु प्राप्त किया जाता है।



धातुओं का परिष्करण \rightarrow

धातुओं से अपद्रव्यों को हटाने के लिए सबसे अधिक उपयोगी विधि विद्युत अपघटनी परिष्करण है।



एनोड पर \rightarrow अशुद्ध तांबा (Cu)
 कैथोड पर \rightarrow शुद्ध तांबा

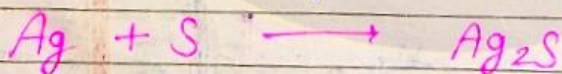
विलयन \Rightarrow $\text{CuSO}_4 +$ कुछ सल्फ्यूरिक अम्ल (संक्षय माता में)

- विद्युत अपघट्य से जब विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तब एनोड से अशुद्ध धातु विद्युत अपघट्य में घुल जाती है।
- उतनी ही मात्रा में शुद्ध कापर विद्युत अपघट्य से कैथोड पर निक्षेपित हो जाता है।
- अविलेय अशुद्धियाँ एनोड तली पर निक्षेपित हो जाती हैं जिन्हें एनोड पंक कहते हैं।

****** संक्षारण = लोष्ट होना**

जब धातुएं अपने आसपास अम्ल, ऑक्सीजन, एवं वायु, जल आदि के सम्पर्क में आने पर संक्षारित हो जाती हैं इसे संक्षारण कहते हैं।

- ① **सिल्वर** \Rightarrow वायु में उपस्थित सल्फर के साथ अभिक्रिया करके सिल्वर सल्फाइड बना लेता है जिसके कारण वस्तु (चांदी) काली हो जाती है।



कापर (तांबा) \Rightarrow वायु में उपस्थित ऑक्सीजन CO_2 के साथ अभिक्रिया करके हरे रंग की परत बना लेता है। यह बेसिक ~~सल्फेट~~ $CuCO_3$ है।

*** लौहा \Rightarrow आयरन (Fe) \Rightarrow जंग का लगना।

(संभारण से सुरक्षा)

- ① पेंट करके ② तेल लगाकर ③ ग्रीस लगाकर
- ④ यशदलेपन करके ⑤ मिश्रधातु बनाकर
- यशदलेपन
- संरक्ष

यशदलेपन \Rightarrow इस्पात एवं लौहे को जंग से सुरक्षित रखने के लिए उन पर जस्ता (Zn) जिंक की परत चढ़ाई जाती है, इस प्रक्रम को यशदलेपन कहते हैं।

मिश्रधातु \Rightarrow दो या दो से अधिक धातु या धातु एवं ~~अधातु~~ अधातु के सामांगी मिश्रण को मिश्रधातु कहते हैं।

(कुछ मिश्रधातुएं)

*** पीतल = Cu + Zn (जिंक)

*** कांसा = कापर + तिन

सोल्डर = लेड + तिन

अमलगम = Hg + अन्य तत्व

***** तन्यता \Rightarrow धातुओं को खींचकर लम्बी तार के रूप में परिवर्तित करना। तन्यता

***** आघातवर्धता \Rightarrow धातुओं को पीटकर चन्द्र पतली चादर के रूप में परिवर्तित करने की प्रक्रिया।



YouTube

हिंदुस्तानी

कलासेज

(आपने क्या सीखा)

- धातु तत्वों को धातु, अधातु, उपधातु में वर्गीकृत किया गया है।
- धातुएं तन्य, आघातवर्ध्य, चमकीली एवं ऊष्मा तथा विद्युत की सुचालक होती हैं।
- पारा (Hg) को छोड़कर सभी धातुएं कमरे के ताप पर ठोस अवस्था में पायी जाती हैं। पारा (Hg) धातु होते हुए भी द्रव होता है।
- धातुएं विद्युत धनात्मक तत्व होते हैं जबकि अधातुएं विद्युत ऋणात्मक तत्व होते हैं क्योंकि धातु के परमाणु इलेक्ट्रॉन त्यागकर धनायन बनाते हैं जबकि अधातु के परमाणु e^- ग्रहण करके ऋणायन बनाते हैं।
- अधिक अभिक्रियाशील धातुएं अपने से कम अभिक्रियाशील धातुओं को उसके लवण विलयन से विस्थापित कर सकती हैं।
- प्रकृति में धातुएं स्वतंत्र रूप (मुक्त) एवं संयुक्त दोनों अवस्थाओं में पायी जाती हैं।
- धातु + ऑक्सीजन \longrightarrow धातु ऑक्साइड
- धातु + जल \longrightarrow धातु O / धातु OH + H_2
- धातु + जल \longrightarrow धातु हाइड्रॉक्साइड (अधिक क्षिप्राशील)
- धातु + जल \longrightarrow धातु ऑक्साइड + H_2
- धातु + लवण \longrightarrow लवण + H_2