

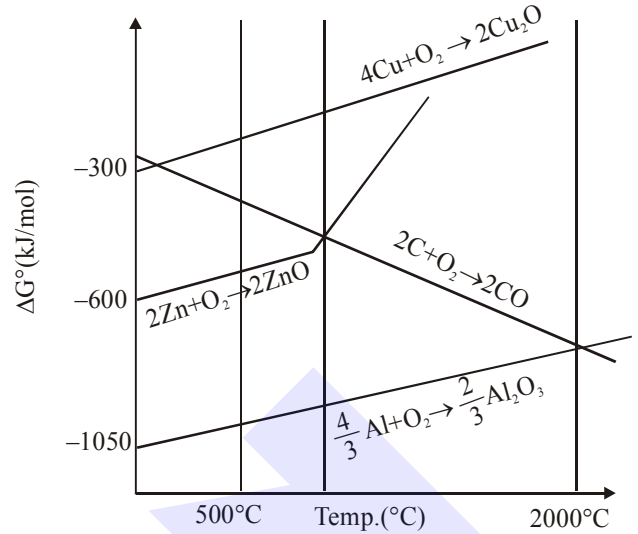
**METALLURGY**

- हाल-हेराल्ट प्रक्रम में एलुमिनियम कैथोड पर बनता है। कैथोड जिसका बनता है, वह है :
  - (1) प्लेटिनम
  - (2) कार्बन
  - (3) शुद्ध एलुमिनियम
  - (4) ताँबा
- युग्म जिसके लिए निस्तापन आवश्यक नहीं है, है -
  - (1) ZnO तथा MgO
  - (2) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> तथा CaCO<sub>3</sub>·MgCO<sub>3</sub>
  - (3) ZnO तथा Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·xH<sub>2</sub>O
  - (4) ZnCO<sub>3</sub> तथा CaO
- अयस्कों (कॉलम A) को धातुओं (कॉलम B) के साथ सुमेलित कीजिए :
 

<b>कॉलम-A</b>	<b>कॉलम-B</b>
<b>अयस्क</b>	<b>धातु</b>
(I) सिडेराइट	(a) जिंक
(II) केओलिनाइट	(b) कॉपर
(III) मैलेकाइट	(c) आयरन
(IV) कैलामाइन	(d) एलुमीनियम

  - (1) I-b ; II-c ; III-d ; IV-a
  - (2) I-c ; II-d ; III-a ; IV-b
  - (3) I-c ; II-d ; III-b ; IV-a
  - (4) I-a ; II-b ; III-c ; IV-d
- वह अयस्क जिसमें आयरन तथा कॉपर दोनों उपस्थित हैं -
  - (1) मेलाकाइट
  - (2) डोलोमाइट
  - (3) ऐजुराइट
  - (4) कॉपर पायराइट

- दिए गए आरेखीय एलिंगम आलेख के संबंध में सत्य कथन है :



- ZnO से Zn का निष्कर्षण 800°C पर Cu का प्रयोग करके किया जा सकता है।
  - ZnO से Zn का निष्कर्षण 500°C पर कोक का प्रयोग करके किया जा सकता है।
  - Ca<sub>2</sub>O से Cu का निष्कर्षण कोक का प्रयोग करके नहीं किया जा सकता है।
  - ZnO से Zn का निष्कर्षण 1400°C पर Al का प्रयोग करके किया जा सकता है।
- अभिक्रिया जो निस्तापन को परिभाषित नहीं करती है :-
    - (1)  $ZnCO_3 \xrightarrow{\Delta} ZnO + CO_2$
    - (2)  $Fe_2O_3 \cdot xH_2O \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + xH_2O$
    - (3)  $CaCO_3 \cdot MgCO_3 \xrightarrow{\Delta} CaO + MgO + 2CO_2$
    - (4)  $2Cu_2S + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2Cu_2O + 2SO_2$
  - हॉल हेरॉल्ट प्रक्रम निम्न किसके द्वारा दिया जायेगा"
    - (1)  $Cr_2O_3 + 2Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Cr$
    - (2)  $Cu^{2+}(aq.) + H_2(g) \rightarrow Cu(s) + 2H^+(aq)$
    - (3)  $ZnO + C \xrightarrow{Coke, 1673K} Zn + CO$
    - (4)  $2Al_2O_3 + 3C \rightarrow 4Al + 3CO_2$

8. झाग प्लवन विधि के लिये विचार एक व्यक्ति X से आया था तथा यह विधि अयस्क के प्रक्रम Y से सम्बन्धित है। X तथा Y क्रमशः है :
- (1) मछुआरिन तथा सान्द्रता (2) धोबी तथा अपचयन  
(3) धोबिन तथा सान्द्रता (4) मछुआरा तथा अपचयन
9. सही कथन है :
- (1) सान्द्र NaOH विलयन का प्रयोग करते हुये बॉक्साइट का निक्षालन सोडियम एलुमीनेट तथा सोडियम सिलिकेट देता है।  
(2) धात्विक प्रक्रम के बीच कॉपर का ब्लिस्टर्ड रूप  $CO_2$  के निर्गमन के कारण होता है।  
(3) कास्ट आयरन (ढलवा लोहा) से पिग आयरन (कच्चा लोहा) प्राप्त किया जाता है।  
(4) एलुमीनियम तथा आयरन के उत्पादन के लिए हाल हेराल्ट प्रक्रम प्रयुक्त होता है।
10. सही कथन है :
- (1) जिंसाइट एक कार्बोनेट अयस्क है।  
(2) एनिलीन एक फेन-स्थायीकारक है।  
(3) जोन परिष्करण प्रक्रम टाइटेनियम के परिष्करण के लिये प्रयुक्त होता है।  
(4) सोडियम सायनाइड का उपयोग सिल्वर (चाँदी) के धातुकर्म में नहीं कर सकते है।
11. इलिंगम आरेख एक अयस्क के निम्न में से किसके होने की संभावना की प्रागुक्ति करने में हमारी मदद करता है -
- (1) वाष्प प्रावस्था परिष्करण  
(2) जोन परिष्करण  
(3) विद्युत अपघटन  
(4) तापीय अपचयन
12. मॉन्ड प्रक्रम प्रयुक्त होता है:
- (1) Mo के निष्कर्षण के लिए  
(2) Ni के शोधन के लिए  
(3) Zr तथा Ti के शोधन के लिए  
(4) Zn के निष्कर्षण के लिए
13. अयस्क जिसमें धातु फ्लोराइड के रूप में है, वह है:
- (1) मैग्नेटाइड (2) स्फैलेराइट  
(3) क्राइयोलाइट (4) मैलेकाइट
14. वह एक जो कार्बोनेट अयस्क नहीं है, वह है :
- (1) बॉक्साइट (2) सिडेराइट  
(3) केलामाइन (4) मेलाकाइट
15. कथन : आयरन के निष्कर्षण के लिए हेमाटाइट अयस्क प्रयुक्त होता है  
कारण : हेमाटाइट आयरन का कार्बोनेट अयस्क है।
- (1) मात्र कारण सत्य है  
(2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।  
(3) मात्र कथन सत्य है।  
(4) कथन तथा कारण दोनों सत्य हैं परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
16. परिष्करण विधियों (कालम I) का धातुओं (कालम II) के साथ सुमेल कीजिए।
- | कालम I<br>(परिष्करण विधि) | कालम II<br>(धातुयें) |
|---------------------------|----------------------|
| (I) गलनिक पृथक्करण        | (a) Zr               |
| (II) जोन रिफाइनिंग        | (b) Ni               |
| (III) मान्ड प्रक्रम       | (c) Sn               |
| (IV) वान आर्कल विधि       | (d) Ga               |
- (1) (I) - (b); (II) - (c); (III) - (d); (IV) - (a)  
(2) (I) - (b); (II) - (d); (III) - (a); (IV) - (c)  
(3) (I) - (c); (II) - (a); (III) - (b); (IV) - (d)  
(4) (I) - (c); (II) - (d); (III) - (b); (IV) - (a)
17. एयरक्राफ्टों (विमानों)के निर्माण में प्रयुक्त होने वाला ऐलॉय (मिश्रधातु) है :-
- (1) Mg - Sn (2) Mg - Mn  
(3) Mg - Al (4) Mg - Zn

## SOLUTION

1. **Ans. (2) Carbon**

In the Hall-Heroult process the cathode is made of carbon.

2. **Ans. (1)**

ZnO & MgO both are in oxide form therefore no change on calcination.

3. **Ans. (3)**

Siderite :  $\text{FeCO}_3$

Kaolinite :  $\text{Al}_2(\text{OH})_4\text{Si}_2\text{O}_5$

Malachite :  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3$

Calamine :  $\text{ZnCO}_3$

4. **Ans. (4)**

Copper pyrites :  $\text{CuFeS}_2$

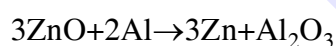
Malachite :  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3$

Azurite :  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{CuCO}_3$

Dolomite :  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$

5. **Ans. (4)**

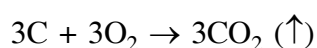
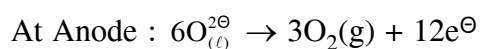
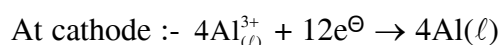
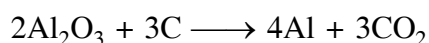
According to the given diagram Al can reduce ZnO.

6. **Ans. (4)**

Calcination is carried out for carbonates and oxide ores in absence of oxygen. Roasting is carried out mainly for sulphide ores in presence of excess of oxygen.

7. **Ans. (4)**

In Hall-Heroult's process is given by

8. **Ans.(3)**

The idea of froth floatation method came from washerwoman and this process is related to concentration of sulphide ores.

9. **Ans.(1)**

(1) During leaching when bauxite is treated with concentrated NaOH, then sodium aluminate and sodium silicate is formed in the soluble form, whereas  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  is precipitated

(2) The blistered appearance of copper during the metallurgical process is due to the evolution of  $\text{SO}_2$ .

(3) Cast iron is obtained from pig iron.

(4) Hall-Heroult process is used for production of only aluminium.

10. **Ans.(2)**

(1) Zincite is ZnO

(2) Aniline is the forth stablizer.

(3) Zone refining process is not used for refining of 'Ti'

(4) Sodium cyanide is used in the metallurgy of silver

11. **Ans.(4)**

Ellingham diagram helps in predicting the feasibility of thermal reduction of ores.

Correct option : (4)

12. **Ans.(2)**

Mond's process is used for the purification of Nickel.

13. **Ans.(4)**

$\text{Na}_3\text{AlF}_6 \rightarrow$  Cryolite is the fluoride ore.

Magnetite  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

Sphalerite ZnS

Malachite  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCO}_3$

**14. Ans.(1)**

1. Bauxite –  $\text{AlO}_x(\text{OH})_{3-2x}$  where  $0 < x < 1$
2. Siderite –  $\text{FeCO}_3$
3. Calamine –  $\text{ZnCO}_3$
4. Malachite –  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$

**15. Ans.(3)**

Assertion is correct as Haemetite ore is used for extraction of Fe.

Haemetite is an oxide ore so reason is incorrect

**16. Ans.(4)**

Liquation is used for Sn.

Zone refining is used for Ga.

Mond's process is used for Ni.

Van arkel process is used for Zr.

**17. Ans.(3)**

Mg – Al alloy is used for construction of aircrafts.