

खनिज संसाधन (Mineral Resources)

खनिज संसाधन भू-गर्भ से निकाले जाने वाले प्रमुख प्राकृतिक पदार्थ होते हैं जो प्राकृतिक एवं रासायनिक सहयोग से बनते हैं। खनिज कुछ निश्चित स्थानों पर ही मिलते हैं जिन्हें सर्वेक्षण द्वारा पता लगाकर ही भूगर्भ से बाहर निकाला जाता है। भारत में उत्तरी क्षेत्रों में खनिजों की कमी पायी जाती है, क्योंकि यहाँ आधार शैलों पर नदियों ने मिट्टी जमा कर दी है। हिमालय क्षेत्र में भी इसी प्रकार खनिजों की कमी है तथा इन्हें निकालना महंगा पड़ता है। हमारे देश में अधिकतर खनिज प्रायद्वीपीय भारत में मिलते हैं, जहाँ की शैलें शैलें एवं रवेदार हैं। इस प्रकार भारत लौह अयस्क, मैंगनीज, अभ्रक व बॉक्साइट में सम्पन्न, चूना पत्थर व डोलोमाइट में आत्मनिर्भर, संगमरमर, इमारती पत्थरों तथा तांबा, सीसा, जस्ता, निकिल, टंगस्टन, टिन आदि अलौह खनिज कम मिलते हैं। भारत में प्रमुख खनिजों का विवरण निम्नलिखित है—

लौह अयस्क (Iron ore)

लौह अयस्क वर्तमान औद्योगिक युग का आधार है, जिसका उपयोग लगभग सभी औद्योगिक वस्तुओं के निर्माण में किया जाता है। इसी कारण लोहे को किसी भी देश के आर्थिक विकास का आधार माना जाता है। लौह अयस्क का उपयोग विविध मशीनों के निर्माण, जलयान, मोटर वाहन, कृषि यन्त्र, वायुयान तथा अन्य परिवहन के साधन आदि बनाने के लिए किया जाता है।

लोहा एक उपयोगी, मजबूत, टिकाऊ धातु है जिसे किसी भी आकृति में परिवर्तित किया जा सकता है। इसी कारण वर्तमान समय में लोहे की उपयोगिता विश्व में दिन-प्रतिदिन तीव्र गति से बढ़ती जा रही है। लौह अयस्क खान से अन्य खनिजों के साथ मिश्रित रूप से निकाला जाता है जिसे अशुद्ध लोहा कहते हैं। बाद में उसमें मिश्रित पदार्थों को अलग करके शुद्ध लौह अयस्क का निर्माण किया जाता है, जिसका उपयोग विविध वस्तुओं के निर्माण में किया जाता है। लौह अयस्क का लोहांश की मात्रा के अनुसार निर्माकृत धातु में विभाजित किया गया है—

1. मेग्नेटाइट (Magnetite)—यह एक उत्तम किस्म का लौहा है, इसे काला अयस्क (Black Ore) भी कहते हैं, जिसमें लौह अयस्क का अंश 60 प्रतिशत से अधिक पाया जाता है। मेग्नेटाइट काले रंग का एक चुम्बकीय लौह ऑक्साइड होता है, जो आग्नेय चट्टानों में सर्वाधिक पाया जाता है। भारत में यह धारवाड़ तथा कुड़प्पा युगीन चट्टानों में पाया जाता है। मेग्नेटाइट लौह अयस्क में टिटैनियम, वैनेडियम, क्रोमियम, मैंगनीज आदि धातुएँ भी मिश्रित रूप में पायी जाती हैं। भारत में लगभग 610 करोड़ टन मेग्नेटाइट लौह अयस्क के भण्डार हैं, जिसमें शुद्ध लौह धातु 52 से 62 प्रतिशत तक पायी जाती है। झारखण्ड, तमिलनाडु (सलेम एवं त्रिच्चरापल्ली), कुद्रेमुख, बाबाबूदन, कर्नाटक (शिमोगा एवं धारवाड़) राज्य हैं जहाँ यह धातु पर्याप्त मात्रा में मिलती है।

2. हैमेटाइट (Haemetite)—यह एक ग्रीक शब्द है, जिसका अर्थ लाल रक्त होता है अर्थात् वह लोहे का ऑक्साइड जिसका रंग लाल तथा भूरे रंग का होता है, हैमेटाइट कहलाता है, जो अधिकतर जलज चट्टानों में निक्षेपित रहता है। भारत में सर्वाधिक हैमेटाइट लौह अयस्क पाया जाता है, जिसके कुल भण्डार 1147 करोड़ टन हैं। इसके भण्डार मयूरभंज (ओडिशा), बेलगिरी (छत्तीसगढ़), महाराष्ट्र, गोवा तथा कुद्रेमुख, बाबाबूदन (कर्नाटक) में अधिक हैं। हैमेटाइट में शुद्ध धातु का अंश 50 से 70 प्रतिशत तक होता है तथा यह एक उत्तम श्रेणी का लौह अयस्क है।

3. **लिमोनाइट (Limonite)**—यह मध्यम श्रेणी का पीले रंग का लौह अयस्क है जिसमें धातु की मात्रा 50 प्रतिशत तक पायी जाती है। इसका निर्माण ऑक्सीजन, जल तथा लोहे के मिश्रण से होता है जिसके कारण इसका रंग पीला होता है। भारत में पश्चिम बंगाल (रानीगंज) में परतदार चट्टानों में इसका निक्षेप पाया जाता है।

4. **सिडेराइट (Siderite)**—इस लौह धातु का निर्माण लौह तथा कार्बन के मिश्रण से होता है, जिसके कारण इसे आयरन कार्बोनेट भी कहते हैं। लौह तथा कार्बोनेट के मिश्रण से निर्मित होने के कारण इसका रंग भूरा होता है। इसी कारण इसे भूरा लोहा भी कहते हैं, जिसमें शुद्ध लौह धातु का अंश 10 से 40 प्रतिशत तक पाया जाता है।

सारणी-8.1 : भारत के खनिज भण्डार

(मिलियन टन में)

खनिज	भण्डार	खनिज	भण्डार
कोयला	264,535.00	फ्लूओराइट	20.16
लिग्नाइट	38925.56	सोना	390.29
मैंगनीज	378.57	जिप्सम	1236.88
निकल	188.71	ग्रेफाइट	168.77
टंगस्टन	87.39	मैग्नेसाइट	338.00
बॉक्साइट	3290.00	इल्मेनाइट	461.37
बैराइट्स	74.00	कायनाइट	103.00
ताँबा	1394.43	काओलिन	2595.66
हीरा (मिलियन कैरट)	4.58	सिलिमेनाइट	74.34
लौह अयस्क	25,249.87	चूना-पत्थर	175,345.00
डोलोमाइट	7,533.11	शैल-पास्फेट	305.31
क्रोमाइट	213.06	अभ्रक (टन)	393855
अग्नि सह मिट्टी	705.00	एपेटाइट	26.86
सीसा-जस्ता	522.58		

स्रोत : भारत, 2017

5. **लेटेराइट (Laterite)**—यह एक घटिया किस्म का लोहा है जिसमें शुद्ध लोहे का अंश बहुत कम पाया जाता है। इसका निर्माण लोहा तथा एल्यूमिनियम के मिश्रण से होता है जिसका रंग भूरा रहता है। लौह अंश की कम मात्रा के कारण इसका उत्पादन बहुत कम होता है।

भारत में लौह अयस्क के भण्डार एवं उत्पादन

भारत विश्व में लौह अयस्क के भण्डार की दृष्टि से प्रथम स्थान रखता है। विश्व के कुल लौह अयस्क का लगभग 20% भण्डार भारत में स्थित है। भारत में लौह अयस्क के भण्डार की वास्तविक स्थिति के बारे में अलग-अलग आंकड़े दिए हुए हैं। भारतीय भू-गर्भ विभाग के नवीनतम सर्वेक्षण तथा आकलन के अनुसार भारत में लौह अयस्क के कुल भण्डार लगभग 2524.9 करोड़ टन माने गए हैं जिसमें 85 प्रतिशत केवल हैमेटाइट अयस्क पाया जाता है। भारत में सन् 1951 में केवल 4.15 मिलियन टन लौहे का उत्पादन हुआ, जो बढ़कर सन् 2013 में 136 मिलियन टन हो गया।

भारत में लौह अयस्क के भण्डार सर्वाधिक ओडिशा, झारखण्ड, छत्तीसगढ़, कर्नाटक, गोवा राज्यों में हैं जहाँ भारत के कुल लौहे अयस्क का लगभग 95 प्रतिशत पाया जाता है।

सारणी-8.2 : प्रमुख खनिजों का उत्पादन

खनिज	(इकाई)	मात्रा
सभी खनिज	—	
ईंधन		
कोयला	(मिलियन टन)	556
लिग्नाइट	(मिलियन टन)	46.4
प्राकृतिक गैस	(मिलियन घन मीटर)	40679
अशुद्ध पेट्रोलियम	(मिलियन टन)	37.8
धात्विक खनिज		
बॉक्साइट	(हजार टन)	15360
क्रोमाइट	(हजार टन)	2950
ताँबा	(हजार टन)	123
सोना	(किलोग्राम)	1588
लौह अयस्क	(मिलियन टन)	136
सीसा	(हजार टन)	184
मैंगनीज	(हजार टन)	2322
जस्ता	(हजार टन)	1492
अधात्विक खनिज		
बैराइट्स	(हजार टन)	1738
हीरा	(हजार टन)	3198
डोलोमाइट	(हजार टन)	6712
अग्नि मिट्टी	(हजार टन)	816
जिप्सम	(हजार टन)	3537
काओलिन	(हजार टन)	3678
चूना-पत्थर	(हजार टन)	279736
मैग्नेसाइट	(हजार टन)	213
सिलिका बालू	(हजार टन)	3690
सिलेमेनाइट	(हजार टन)	75

Source : Indian Mineral Year Book, 2013 (May, 2015).

कर्नाटक—यह राज्य भारत में कुल लौह अयस्क उत्पादन का 24.90 प्रतिशत उत्पादित कर देश का सबसे बड़ा उत्पादक बन गया है, लेकिन भण्डार की दृष्टि से 15 प्रतिशत अयस्क रखता है। मुख्य उत्पादित क्षेत्र हास्पेट एवं बेलारी जिलों में स्थित है जहाँ से अधिकतर उत्तम श्रेणी का हैमेटाइट अयस्क पाया जाता है। हास्पेट क्षेत्र में कुल भण्डार लगभग 127 करोड़ टन अनुमानित है जिसमें 60

से 70 प्रतिशत लौह अयस्क का अंश है। चिकमंगलूर कर्नाटक का दूसरा मुख्य लौह उत्पादक जिला है, जहाँ बाबाबूदन की पहाड़ियों में स्थित चिकमंगलूर (केम्पनगुण्डी) में अधिकतर अयस्क क्वार्टज मैग्नेटाइट श्रेणी का है। कुद्रेमुख से लौह उत्पादन को मंगलोर से ईरान को निर्यात किया जाता है। चित्रदुर्ग, शिमोगा, तुमकुर अन्य उत्पादक जिले हैं, जहाँ लौह अयस्क उत्पादन अधिकतर स्थानीय भाग की पूर्ति के लिए किया जाता है।

ओडिशा—इस राज्य में उत्तम श्रेणी का लौह अयस्क अधिक है जिसकी मात्रा भारत के कुल भण्डार का 30 प्रतिशत है। उत्पादन की दृष्टि से यह भारत में दूसरा मुख्य राज्य है (देश का 22%)। मुख्य लौह अयस्क उत्पादक जिला मयूरभंज है जहाँ गुरुमहिसानी, सुलेपात तथा बादाम पहाड़ मुख्य क्षेत्र हैं। मयूरभंज जिले के उत्तर में गुरुमहिसानी, खारकोई नदी के उद्गम स्थल के समीप सुलेपात पहाड़ियाँ तथा दक्षिण में बादाम पहाड़ स्थित हैं। सुलेपात में शुद्ध धातु का अंश 67 प्रतिशत, मयूरभंज में 63 तथा बादाम पहाड़ में 56 से 58 प्रतिशत पाया जाता है। सुन्दरगढ़ जिले की बोनाइगढ़ श्रेणी मुख्य उत्पादक क्षेत्र है, जहाँ बरसना, कंडाधार पहाड़, कोटूरा, मालनगोली क्षेत्रों में लोहा निकाला जाता है। क्योंझर जिले के बाँसपानी, ठकुरानी, कुरुबन्द व किरुबुरु खानें भी प्रमुख हैं। इनमें किरुबुरु यन्त्रीकृत खान है। इसके अतिरिक्त कोरापुट (अमरकोट), कटक (तमका पहाड़ी देतारी), धेनकनाल, गंजाम, सम्बलपुर आदि ओडिशा के अन्य लौह अयस्क उत्पादक जिले हैं। ओडिशा में उत्पादित लोहा सघन, कठोर तथा भूरे रंग का उत्तम श्रेणी का हैमेटाइट है जिसका सर्वाधिक उपयोग भारत के राउरकेला, जमशेदपुर, दुर्गापुर, बोकारो लौह इस्पात उद्योगों में किया जाता है।

छत्तीसगढ़—भारत में लौह अयस्क उत्पादन में यह राज्य तीसरा प्रमुख स्थान रखता है, जहाँ उत्तम श्रेणी का हैमेटाइट लोहा अधिक पाया जाता है। भारत में कुल उत्पादन का लगभग 19.92 प्रतिशत लौह अयस्क यहाँ उत्पादित होता है। बैलाडीला एवं रावघाट यहाँ के प्रमुख लौह उत्पादक क्षेत्र हैं जो बस्तर जिले में अवस्थित हैं। बैलाडीला क्षेत्र में खनन कार्य राष्ट्रीय खनन विकास निगम द्वारा होता है जिसका अधिकांश भाग विशाखापट्टनम बंदरगाह द्वारा जापान को निर्यात कर दिया जाता है। बैलाडीला खान देश की सबसे बड़ी यन्त्रीकृत खान है। बैलाडीला से विशाखापट्टनम तक 270 किमी. लम्बी स्लैरी पाइपलाइन बनाई गई है। बस्तर के बाद दुर्ग जिला मुख्य उत्पादक है जहाँ की धल्ली व राजहरा पहाड़ियों में पर्याप्त भण्डार है। रायगढ़, बिलासपुर, मण्डला, बालाघाट, सरगूजा आदि छत्तीसगढ़ के अन्य लौह उत्पादक जिले हैं।

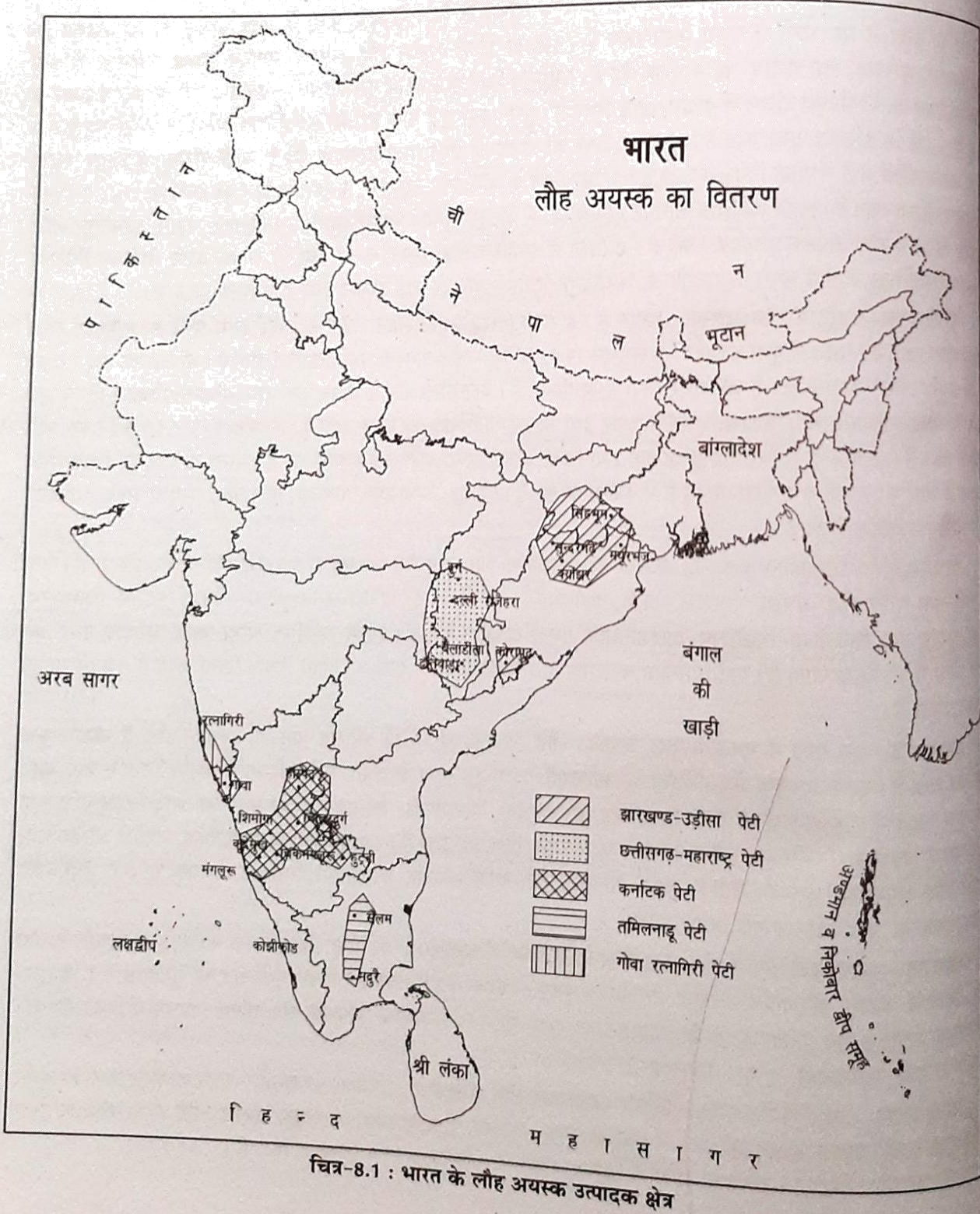
गोवा—भारत में उत्पादित कुल लौह अयस्क का 18 प्रतिशत भाग उत्पादित कर यह राज्य वर्तमान में चौथे स्थान पर है। गोवा का उत्तरी भाग मुख्य लौह अयस्क उत्पादक क्षेत्र है, जहाँ पिरना-अदोल, पाले-ओनेड़ा से नक्यूलिम-ओनेड़ा कुडनेम-पिसरूलेम, कुडनेम-सुरला तथा सिरिगाओ-बिछोलिम-डालडा आदि प्रमुख उत्पादन क्षेत्र हैं। इसके अतिरिक्त थोड़ा-बहुत उत्पादन मध्य तथा दक्षिणी गोवा में भी किया जाता है। यहाँ मार्मगोवा बन्दरगाह द्वारा विश्व के अन्य देशों को लोहा निर्यात किया जाता है, जिनमें जापान एवं ईरान प्रमुख हैं।

झारखण्ड—इस राज्य में भारत के कुल उत्पादित लौह अयस्क का 14.32 प्रतिशत भाग का उत्पादन होता है जबकि कुल भण्डार का 25% है। मुख्य उत्पादक क्षेत्र ओडिशा के समीपवर्ती क्षेत्र में इस राज्य के दक्षिण पूर्व में स्थित सिंहभूमि जिला है जहाँ भारत में सर्वप्रथम 1904 में लौह अयस्क का खनन किया गया था। नोटूबूरू, नोआमण्डी, पंसीराबुरू, गुआ सासगंडा आदि सिंहभूमि जिले के मुख्य उत्पादक क्षेत्र हैं जहाँ अधिकतर हैमेटाइट किस्म का अयस्क निकाला जाता है। पलामू जिले का डाल्टनगंज, जहाँ से अधिकांशतः मैग्नेटाइट लौह अयस्क का उत्पादन होता है। इसके अतिरिक्त साहिबगंज, धनबाद, हजारीबाग, गिरीडीह, देवगढ़, गुमियाँ, राँची आदि जिले झारखण्ड के अन्य लौह अयस्क उत्पादक जिले हैं।

महाराष्ट्र—इसके पूर्वी भाग में छत्तीसगढ़ के समीपवर्ती क्षेत्र में छत्तीसगढ़-महाराष्ट्र लौह अयस्क की पेटी का विस्तार है जहाँ चन्द्रपुर जिले में लोहारा, पीपलगाँव, असोला, देवलागाँव मुख्य उत्पादक क्षेत्र हैं। वर्तमान में इस पूर्वी क्षेत्र का सूरजगढ़ क्षेत्र भी मुख्य लौह अयस्क उत्पादक क्षेत्र बनता जा रहा है। महाराष्ट्र का दूसरा मुख्य लौह अयस्क उत्पादक क्षेत्र दक्षिण पश्चिम में स्थित है, जहाँ रत्नागिरी के रेडी, सावंतवादी, गुल्डूर, वेनगूरला से उत्पादन हो रहा है।

आन्ध्र प्रदेश—इस राज्य में 50 से 65 प्रतिशत शुद्धता वाले लौह अयस्क के अधिकतर भण्डार हैं, जिनका उत्पादन विशाखापट्टनम इस्पात कारखाने की स्थापना के बाद अधिक होने लगा है। कृष्णा, कूरनूल, गुंटुर, कुडप्पा, अनन्तपुर, नेल्लोर आदि आन्ध्र प्रदेश के मुख्य लौह अयस्क उत्पादक जिले हैं। तेलंगाना राज्य के खम्माम जिले में भी लौह अयस्क निकाला जाता है।

तमिलनाडु—इस राज्य में अधिकतर 35 से 45 प्रतिशत अंश की धातु युक्त अयस्क है जिसकी अधिकतम मात्रा सलेम जिले के कजामलाई, चित्तोरी, गोडूमलाई, किल्लीमलाई क्षेत्र (नीलगिरी), तीर्थमलाई की पहाड़ियों (सलेम) में अवस्थित है। इसका उपयोग सेलम इस्पात उद्योग में किया जाता है। कोयम्बटूर, मदुराई, तिरूनलवेली, रामनाथपुरम अन्य उत्पादक जिले हैं जहाँ निम्न श्रेणी के लौह अयस्क के भण्डार पाए जाते हैं।



राजस्थान—यह भारत का एक छोटा लौह अयस्क उत्पादक राज्य है जहाँ अधिकतर हैमेटाइट तथा अभ्रक मिश्रित हैमेटाइट लौह का उत्पादन किया जाता है। उदयपुर, जयपुर, अलवर, बूंदी, सीकर, भीलवाड़ा मुख्य उत्पादक जिले हैं।

इनके अतिरिक्त हरियाणा (महेन्द्रगढ़), पश्चिमी बंगाल (दार्जिलिंग, वर्द्धवान, वीरभूमि), हिमाचल प्रदेश (कांगड़ा, मण्डी), उत्तराखण्ड (गढ़वाल, अल्मोड़ा, नैनीताल), उत्तर प्रदेश (सोनभद्र, मिर्जापुर), जम्मू-कश्मीर (जम्मू, उधमपुर), गुजरात (नवानगर, पोरबन्दर, जूनागढ़, भावनगर, बड़ौदा, खण्डेश्वर) आदि अन्य लौह उत्पादक राज्य हैं।

भारत विश्व का पाँचवा लोहा निर्यातक देश है। यहाँ से लौह अयस्क का निर्यात जापान, ईरान, रोमानिया, पोलैण्ड, इटली, जर्मनी देशों को किया

जाता है। लेकिन कुल निर्यात का 60 प्रतिशत लौह अयस्क केवल जापान को होता है। इसके बाद ईरान का मुख्य स्थान है। भारत से लोहा का निर्यात विशाखापट्टनम्, पाराद्वीप, मारम गोआ तथा मंगलोर बंदरगाहों से किया जाता है।

सारणी-8.3 : भारत में लौह अयस्क का उत्पादन

उत्पादित वर्ष	उत्पादन (मिलियन टन में)
1951	4.15
1961	18.70
1971	34.30
1981	41.60
1991	54.60
2000-2001	86.20
2008-09	218.55
2009-10	226.008
2011-12	167.20
2012-13	136.0

Source : Statistical Abstract of India, and Economic Survey, 2013-14.

मैंगनीज (Manganese)

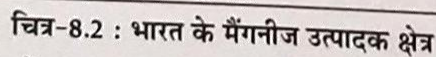
मैंगनीज एक ऐसा खनिज है जिसका उपयोग मजबूत एवं कठोर इस्पात चादर से लेकर चीनी मिट्टी के बर्तन के निर्माण तक किया जाता है। युद्धक टैंक, बिजली के सामान, ब्लीचिंग पाउडर, काँच, दवाइयाँ, सोने के आभूषण, वार्निश, रसायन, सूखी बैटरी, टाइल्स, मोटरगाड़ियाँ, वायुयान, रेल के डिब्बे, प्लास्टिक, क्लोरिन गैस, खाद आदि के निर्माण में इसका उपयोग किया जाता है अर्थात् मैंगनीज एक बहुत उपयोगी खनिज है। लेकिन वर्तमान में मैंगनीज के कुल उत्पादन का लगभग 95% भाग का उपयोग केवल धातु निर्माण में किया जाता है। मैंगनीज के मिश्रण से बना हुआ लौह इस्पात कठोर एवं मजबूत होता है इसीलिए लोहा-इस्पात निर्माण में मैंगनीज का मिश्रण करके टर्बाइन ब्लेड्स तथा काँसा से सम्मिश्रण करके जलयानों के प्रोलरों आदि का निर्माण किया जाता है।

मैंगनीज के भण्डार एवं उत्पादन

भारत में लगभग 37.8 करोड़ टन मैंगनीज के भण्डार हैं जिसका लगभग 90% भाग धारवाड़ चट्टानों से प्राप्त होता है। भण्डार की दृष्टि से भारत का विश्व में जिम्बाब्वे के बाद दूसरा तथा उत्पादन की दृष्टि से पाँचवां स्थान रखता है। भारत में पाए जाने वाले मैंगनीज में लगभग 40 प्रतिशत अंश लोहांश का पाया जाता है, जो साइलोलमैलीन, ब्रोनाइट, पाइरोलुसाइट, क्रिस्टोमेलीन अयस्क के रूप में पाया जाता है। भारत में निकलने वाला मैंगनीज उत्तम श्रेणी का है, जिसका अधिकांश भाग निर्यात कर दिया जाता है। भारत विश्व में उत्पादित कुल मैंगनीज का लगभग 20 प्रतिशत उत्पादित कर पाँचवें स्थान पर है। उत्पादन एवं भण्डार की दृष्टि से महाराष्ट्र में नागपुर तथा भण्डारा, मध्य प्रदेश में बालाघाट, छिंदवाड़ा अपना महत्वपूर्ण स्थान रखते हैं। उत्पादन में ओडिशा राज्य प्रथम स्थान रखता है, इसके अतिरिक्त महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, छत्तीसगढ़, गुजरात, राजस्थान आदि राज्य भी महत्वपूर्ण स्थान रखते हैं।

ओडिशा—यह राज्य भारत में मैंगनीज के कुल भण्डार का 12 प्रतिशत रखता है तथा उत्पादन का 38 प्रतिशत मैंगनीज उत्पादन करके उत्पादन की दृष्टि से प्रथम स्थान पर है। ओडिशा का सुन्दरगढ़ (गोन्डाइट भण्डार) मैंगनीज के उत्पादन तथा उत्तम श्रेणी दोनों में महत्वपूर्ण स्थान रखता है। इसके अतिरिक्त क्यौंझर, कालाहांडी, कोरापुट, बोलनगिर, संबलपुर, फूल बाँस, धनेकनाल आदि जिलों में उत्पादन किया जाता है।

महाराष्ट्र—भारत में यह राज्य उत्पादन एवं भण्डार दोनों की दृष्टि से दूसरा स्थान रखता है। लेकिन यहाँ उत्पादित अधिकांश



कर्नाटक—भारत में उत्पादित कुल मैंगनीज का 13 प्रतिशत उत्पादित करके कर्नाटक उत्पादन की दृष्टि से चौथा स्थान रखता है। कर्नाटक का बेलारी जिला मैंगनीज उत्पादन में प्रमुख स्थान रखता है। इसके अतिरिक्त उत्तरी कन्नड़, शिमोगा, चित्रदुर्ग, तुमकुर, धारवाड़, बेलगाँव, चिकमंगलूर, बीजापुर आदि जिलों में मैंगनीज का उत्पादन किया जाता है।

आन्ध्र प्रदेश—भारत में मैंगनीज का 4.58 प्रतिशत उत्पादित करके आन्ध्र प्रदेश उत्पादन की दृष्टि से पाँचवाँ स्थान रखता है। आन्ध्र प्रदेश का उत्पादन मुख्यतः खोर्दपुर जिला में होता है।

आन्ध्र प्रदेश—भारत में मैंगनीज का 4.58 प्रतिशत उत्पादन यहाँ होता है जिसमें श्रीकाकुलम, विशाखापट्टनम का प्रमुख स्थान है। कुड़प्पा, विजयनगरम, गुंटुर जिलों में भी मैंगनीज का उत्पादन किया जाता है। आन्ध्र प्रदेश में मैंगनीज उत्पादन में श्रीकाकुलम जिले का महत्वपूर्ण स्थान है, जहाँ मुख्य मैंगनीज उत्पादक क्षेत्र 480 मीटर लम्बाई तथा 50 मीटर चौड़ाई में विस्तृत है।

छत्तीसगढ़—मध्य प्रदेश के बालाघाट क्षेत्र का विस्तार छत्तीसगढ़ तक पाया जाता है। कवरधा, राजनन्दगाँव, दुर्ग, बस्तर, कांकट आदि जिलों में उत्पादन होता है।

गुजरात—पंचमहल, खेड़ा, बड़ौदरा, बनासकांठा, साबरकांठा यहाँ के प्रमुख मैंगनीज उत्पादक जिले हैं।

राजस्थान—यहाँ उत्पादित मैंगनीज मध्यम श्रेणी का है जिसका अधिकतम उत्पादन बांसवाड़ा जिले में होता है। इसके अतिरिक्त उदयपुर, डूंगरपुर, सिरौही जिलों में भी मैंगनीज का उत्पादन किया जाता है।

झारखण्ड—सिंहभूम एवं धनबाद प्रमुख मैंगनीज उत्पादक जिले हैं। इसके अतिरिक्त गुमला, रांची आदि में मैंगनीज का खनन किया जाता है।

इनके अतिरिक्त गोवा के परनेग तथा वारदेद क्षेत्र में भी मैंगनीज का उत्पादन किया जाता है। भारत में मैंगनीज का उत्पादन स्थिर नहीं रहा है। कभी बढ़ जाता है तथा कभी घट भी जाता है। मैंगनीज का उत्पादन 1950-51 में 13.98 लाख टन हुआ था। 2012-13 में उत्पादन 23.2 लाख टन रहा है।

वर्तमान समय में भारत में मैंगनीज की मांग प्रतिवर्ष बढ़ती जा रही है। इसी कारण कुल उत्पादित मैंगनीज का लगभग 60 प्रतिशत भाग भारत में ही उपयोग में आ जाता है तथा बाकी का निर्यात कर दिया जाता है। विश्व में कुल निर्यात मैंगनीज की दृष्टि से देखा जाए तो भारत का अंश मात्र एक प्रतिशत है, जो कच्चे मैंगनीज के रूप में निर्यात किया जाता है। इसके कारण बहुत कम विदेशी मुद्रा प्राप्त होती है। जापान, ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमेरिका, जर्मनी, बेल्जियम, फ्रांस, चेकोस्लोवाकिया, पोलैण्ड आदि प्रमुख देश हैं, जो भारत से मैंगनीज आयात करते हैं। लेकिन सर्वाधिक निर्यात जापान को किया जाता है जो कुल निर्यात का 52.7 प्रतिशत है। वर्तमान में भारत को मैंगनीज निर्यात में ब्राजील, गेबोन, घाना आदि देशों से प्रतिस्पर्धा करनी पड़ती है।

अभ्रक (Mica)

अभ्रक एक ऐसा अधात्विक खनिज है जो आग्नेय या कायान्तरित चट्टानों में काले या सफेद रंग में पाया जाता है। यह पारदर्शी, हल्का, चमकीला परतों के रूप में पाया जाता है। उच्च ताप पर गलने के कारण अधिकतर उद्योगों में इसका उपयोग किया जाता है। बिजली का कुचालक (Bad conductor) होने के कारण वर्तमान में अभ्रक का सर्वाधिक उपयोग बिजली तथा इलेक्ट्रॉनिक वस्तुओं के निर्माण में किया जाता है। उच्च वोल्टेज सहन शक्ति तथा शक्ति का निम्न हास करने के कारण बिजली के उपकरणों के निर्माण में इसका उपयोग और अधिक बढ़ता जा रहा है। इसके अतिरिक्त औषधि निर्माण, तार, टेलिफोन, बैटरी के तार, रेडियो, मोटर, स्टोव, वायुयान, शृंगार सामग्री, खिलौने, मिट्टी के बर्तनों पर चमक आदि में भी इसका उपयोग किया जाता है। नेत्र रक्षक चश्मों, खिड़कियों, सजावट का सामान, चिमनियों, युद्ध कौशल की धातुओं के निर्माण में भी इसका उपयोग किया जाता है। भारत में अभ्रक के कुल भण्डार 393855 टन हैं, इसका 67% आन्ध्र प्रदेश में, 22% बिहार में, 3% झारखण्ड में तथा 8% राजस्थान में है।

अभ्रक के प्रकार—गुणवत्ता तथा रंग के आधार पर अभ्रक को तीन भागों में विभाजित किया जाता है—

(1) रूबी या सफेद अभ्रक—इसे मस्कोवाइट (Muscovite) भी कहते हैं।

(2) गुलाबी अभ्रक—इसे बायोटाइट (Biotite) अभ्रक भी कहते हैं।

(3) पीले रंग की अभ्रक—इसे फ्लुगोपाइट (Flugopite) अभ्रक भी कहते हैं।

भारत में अभ्रक का उत्पादन एवं भण्डार

अभ्रक के उत्पादन तथा भण्डार की दृष्टि से भारत विश्व में प्रथम स्थान रखता है। यहाँ विश्व के कुल अभ्रक उत्पादन का 80 प्रतिशत उत्पादित होता है। भारत में उत्पादित अभ्रक उत्तम श्रेणी की है। निम्न श्रेणी की अभ्रक से माइकोनाइट तैयार कर लिया जाता है, जिसका 90 प्रतिशत उत्पादन भारत से होता है।

सारणी-8.4 : भारत में मैंगनीज उत्पादन

उत्पादित वर्ष	उत्पादन (लाख टन में)
1950-51	13.98
1952-55	19.66
1960-61	14.05
1970-71	18.41
1980-81	15.32
1990-91	13.88
2000-01	15.95
2011-12	24.1
2012-13	23.2

Source : Economic Survey, 2011-12 & 2013-14.



चित्र-8.3 : भारत के अभ्रक और ताँबा उत्पादक क्षेत्र

आन्ध्र प्रदेश—नेल्लोर जिला मुख्य अभ्रक उत्पादक है। नेल्लोर में लगभग 100 वर्ग किमी. क्षेत्र में एक अर्द्धचन्द्राकार आकृति में अभ्रक का भण्डार विस्तृत है। जहाँ की अभ्रक विश्वविख्यात है। आन्ध्र प्रदेश का मुख्य अभ्रक उत्पादक क्षेत्र नेल्लोर, गुंटूर, कुड़प्पा, प्रकासम राज्यों के मध्य 65 किमी. लम्बाई तथा 20 से 30 किमी. चौड़ाई में लगभग 1550 वर्ग किमी. क्षेत्र में विस्तृत है। इनके अतिरिक्त विशाखापट्टनम, अनन्तपुर, पश्चिमी गोदावरी आदि जिलों में भी थोड़ा बहुत अभ्रक का उत्पादन किया जाता है। **तेलंगाना** के खम्माम में भी अभ्रक का उत्पादन होता है। आन्ध्र प्रदेश में उत्पादित अभ्रक झारखण्ड की रूबी अभ्रक के निम्न श्रेणी का है तथा इसका रंग भी कुछ हल्का पाया जाता है।

बिहार—झारखण्ड राज्य के निर्माण से पूर्व बिहार भारत का प्रमुख अभ्रक उत्पादक राज्य था, जो भारत की लगभग 48 प्रतिशत अभ्रक का उत्पादन कर प्रथम स्थान पर था। लेकिन मुख्य उत्पादक क्षेत्र झारखण्ड में चले जाने के कारण बिहार में अभ्रक का उत्पादन केवल भारत के कुल उत्पादन का 22 प्रतिशत होता है। औरंगाबाद, गया, मुंगेर, भागलपुर, नवादा, शेखपुरा में अभ्रक का थोड़ा-थोड़ा उत्पादन होता है। वर्तमान में गया जिला बिहार का प्रमुख उत्पादक है।

राजस्थान—भारत के कुल उत्पादन का लगभग 8 प्रतिशत अभ्रक उत्पादित कर राजस्थान तीसरा प्रमुख उत्पादक राज्य बन गया है। हाल ही में भारतीय भू-सर्वेक्षण विभाग द्वारा किए गए सर्वेक्षण से राजस्थान में अभ्रक के नए भण्डारों का पता चला है, जिसके कारण राजस्थान में अभ्रक की दृष्टि से प्रमुख राज्य की श्रेणी में आ सकता है। यहाँ अभ्रक उत्तर-पूर्व से दक्षिण-पश्चिम में जयपुर से उदयपुर के मध्य 320 किमी. लम्बी पट्टी के रूप में विस्तृत है, जहाँ भीलवाड़ा, जयपुर, उदयपुर, टोंक, सीकर, अजमेर, डूंगरपुर प्रमुख उत्पादक जिले हैं, लेकिन यहाँ का अभ्रक घटिया श्रेणी का है।

झारखण्ड—यह राज्य भारत के कुल अभ्रक उत्पादन का 3 प्रतिशत भाग उत्पादित कर तीसरे स्थान पर है। यहाँ अभ्रक की एक विस्तृत पेटी स्थित है जो चतरा से पूर्व में डूमका तक तथा कोडरमा से दक्षिण सिंहभूम जिले तक विस्तृत है, जिसका विस्तार लगभग 3380 वर्ग किमी. क्षेत्र में पाया जाता है। अभ्रक कुछ सेंटीमीटर से लेकर 30 मीटर मोटी परत के रूप में पाया जाता है, जो उत्तम श्रेणी का सफेद रूबी अभ्रक है। हजारीबाग, सिंहभूम एवं कोडरमा झारखण्ड के मुख्य अभ्रक उत्पादक जिले हैं। इनके अतिरिक्त गिरीडिह, देवगढ़, डूमका, धनबाद, बोकारो, राँची, पलामू आदि जिलों में भी उत्पादन किया जाता है।

इनके अतिरिक्त तमिलनाडु के कोविल पट्टी क्षेत्र में तिरुनेलवेली, कोयम्बटूर, मद्राई, नीलगिरी, सेलम, तिरुचिरापल्ली, मध्य प्रदेश में छिंदवाड़ा, बालाघाट, नरसिमपुरा, छत्तीसगढ़ में बस्तर, सरगुजा, ओडिशा में सम्बलपुर, सुंदरगढ़, कोरापुट, कटक, धनेकनाल, कर्नाटक में हसन, मैसूर, हरियाणा में नारनौल, गुड़गाँव आदि में भी थोड़ा बहुत अभ्रक का उत्पादन किया जाता है।

भारत में अभ्रक का उत्पादन अन्तर्राष्ट्रीय मांग के अनुसार घटता-बढ़ता रहता है। वर्तमान में भारतीय अभ्रक की मांग अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में कम होने के कारण इसके उत्पादन में भी कमी आयी है, भारतीय अभ्रक के प्रमुख आयातक देश जापान, कनाडा, ब्रिटेन, पोलैण्ड, हालैण्ड, संयुक्त राज्य अमेरिका, इटली, बेल्जियम, जर्मनी आदि देश हैं। लेकिन सर्वाधिक आयात संयुक्त राज्य अमेरिका तथा ब्रिटेन करते हैं, जो भारत के कुल निर्यात का लगभग 34% है।

हाल ही कुछ वर्षों में भारत में अभ्रक के उत्पादन तथा निर्यात दोनों में कमी आयी है, जिसका मुख्य कारण कृत्रिम अभ्रक का उत्पादन, अन्य देशों से प्रतिस्पर्धा, अधिक परिवहन व्यय तथा पुरानी तकनीकी विधि से खनन करने के कारण मुख्य है। विश्व बाजार में भारत का मुख्य प्रतिस्पर्धा देश ब्राजील है, जो धीरे-धीरे भारतीय बाजार पर हावी होता जा रहा है। यही कारण है कि पर्याप्त भण्डार होते हुए भी विगत कुछ वर्षों में अभ्रक का उत्पादन घटता जा रहा है।

ताँबा (Copper)

ताँबा एक ऐसा खनिज है जिसका मानव सभ्यता के विकास में महत्वपूर्ण योगदान रहा है। इसी कारण इसे खनिजों की कुंजी धातु कहा जाता है। प्राचीनकाल में विकसित मानव सभ्यता ने ताँबे के अधिक उपयोग के कारण ही इतिहास का एक युग ताम्र युग के नाम से जाना जाता है। ताँबा एक अलौह धातु है जिसका उपयोग वर्तमान समय में अनेक उद्योगों में होता है। बिजली का सुचालक होने तथा आघात वर्धनीय एवं तन्य धातु होने के कारण बिजली के विविध उपकरणों के निर्माण में सर्वाधिक उपयोग होता है। इसके अतिरिक्त बर्तन बनाने, सिक्के, बिजली के तार, बिजली के बल्ब, इंजन, रेडियो आदि के निर्माण में भी ताँबे का अधिकाधिक उपयोग किया जाता है। ताँबा एक ऐसी अलौह धातु है, जो रूपान्तरित चट्टानों में पाया जाता है। यह सल्फाइड, ऑक्साइड, क्लोराइड तथा कार्बोनेट के साथ मिश्रित रूप में पाया जाता है। ताँबा लाल-भूरे रंग की एक ऐसी धातु है, जिसे सरलता से तोड़ा एवं विविध रूपों में मोड़ा जा सकता है। ताँबा को अन्य धातुओं से मिश्रित करके विविध धातुओं का निर्माण किया जाता है। ताँबा और रांगा के मिश्रण से कांसा, ताँबा और जस्ता के पीतल, ताँबा और सीसा से इस्पात, ताँबा और सोना के मिश्रण से बलित सोना (Rolled Gold) का निर्माण किया जाता है।

भारत में ताँबा उत्पादन एवं भण्डार—भारत ताँबा उत्पादन एवं भण्डार की दृष्टि से एक निर्धन देश है जो अपनी आवश्यकता का अधिकतम ताँबा विश्व के अन्य देशों से आयात करता है। भारत में ताँबे के कुल भण्डार लगभग 1394.43 मिलियन टन है। जहाँ शुद्ध ताँबे का अंश केवल 1 से 3 प्रतिशत के मध्य पाया जाता है। इसी कारण शुद्ध ताँबा अंश केवल 61.13 लाख टन है। जो वर्तमान आवश्यकता को देखते हुए बहुत कम है। अधिकतर ताँबा के भण्डार भारत में प्राचीन रवेदार एवं कुड़प्पा तथा अरावली चट्टानों में स्थित

सारणी-8.5 : भारत में अभ्रक का उत्पादन

उत्पादित वर्ष	उत्पादन (टन में)
1960-61	2835
1970-71	1485
1980-81	8534
1990-91	4746
2000-01	3806
2005-06	1154
2009-10	1176
2012-13	1255

Source : Statistical Abstracts of India and Economic Survey, 2011-12 & 2013-14.

है। जमाव की दृष्टि से झारखण्ड प्रथम स्थान पर है, इसके बाद मध्य प्रदेश का स्थान है। भारत में ताँबा उत्पादक राज्य निम्नलिखित हैं—

मध्य प्रदेश—वर्तमान में मध्य प्रदेश देश का 55.97% ताँबा उत्पादित कर प्रथम स्थान पर है। यहाँ तारेगाँव क्षेत्र (मलंजखण्ड एवं बालाघाट) में ताँबे के विशाल भण्डार हैं। बैतूल के बड़गाँव में भी ताँबा मिलता है।

राजस्थान—राज्य में ताँबा के कुल अनुमानित भण्डार 7 करोड़ टन आंके गए हैं, जिसका सर्वाधिक भाग झुँझुनू जिले में पाया जाता है। इस जिले के खेतड़ी, सिंधाना क्षेत्र की कोलिहान, मंधान, कुंधान, चांदमारी तथा बोरखेड़ा खानों से ताँबा का उत्पादन किया जा रहा है। झुँझुनू के बाद अलवर जिले का मुख्य स्थान है। मुख्य उत्पादक क्षेत्र अलवर शहर से 48 किमी. द. प. में खोदरीबा है। उदयपुर जिले के दिलवाड़ा केरावली क्षेत्र में भी ताँबा का उत्पादन किया जाता है, जो उदयपुर नगर से 30 किमी. दूर है। उदयपुर के सिवाड़ी क्षेत्र में भी ताँबे के नए भण्डार मिले हैं। इनके अतिरिक्त भीलवाड़ा, चूरू, झालावाड़, राजस्थान के अन्य ताँबा उत्पादक जिले हैं। राजस्थान में अधिकतर ताँबा सल्फाइड के रूप में निक्षेपित है। राजस्थान में देश का 40.80% ताँबे का उत्पादन किया जाता है।

झारखण्ड—झारखण्ड कुल ताँबा भण्डार की दृष्टि से प्रथम तथा उत्पादन की दृष्टि से तीसरा (3.14%) स्थान रखता है। सिंहभूम जिला मुख्य उत्पादक है जहाँ ताँबा निक्षेप 130 किमी. लम्बी एक पेटी में है जिसका विस्तार चक्रधर, अम्बाराखा, मोसाबानी तथा सुँगरी क्षेत्रों के मध्य पाया जाता है। यहाँ उत्तम श्रेणी का ताँबा अयस्क निकलता है जिसमें शुद्ध ताँबे का अंश 1.3 से 2.7 प्रतिशत पाया जाता है। सिंहभूम जिले में मुख्य ताँबा उत्पादक क्षेत्र मोसाबानी, घाटशिला, धोबानी, राखा, राजदाहा, सुरदा, तामा पहाड़, तुमबाई, नदूप आदि हैं जिसमें मोसाबानी खानों में ताँबा उत्पादन कार्य भारतीय ताँबा निगम द्वारा किया जाता है। सिंहभूम के अतिरिक्त हजारीबाग, संथाल परगना, लोहारडागा, कोडरमा, चतरा, गिरिडीह तथा पलामू अन्य ताँबा उत्पादक जिले हैं।

आन्ध्र प्रदेश—यहाँ गुंटूर जिला मुख्य उत्पादक है जहाँ अग्नि-गुडाला पेटी में ताँबा कार्बोनेट एवं सल्फेट के रूप में पाया जाता है। इस पेटी में ताँबा का कुल भण्डार 50 लाख टन है। इसके अतिरिक्त नेल्लौर, कुड़प्पा, प्रकासम, कुर्नूल, अनन्तपुर अन्य ताँबा उत्पादक जिले हैं। तेलंगाना राज्य के खम्माम एवं नलगौंडा जिलों में भी ताँबे की खानें हैं।

ताँबा उत्पादन में भारत में ये चार राज्य ही प्रमुख स्थान रखते हैं, जहाँ से भारत का लगभग 98 प्रतिशत ताँबा उत्पादित होता है। इसके अतिरिक्त कर्नाटक (चित्रदुर्ग, हसन, कल्पाड़ी क्षेत्र), हिमाचल प्रदेश (कुल्लू, काँगड़ा घाटी), पश्चिमी बंगाल (दार्जिलिंग जलपाइगुड़ी), तमिलनाडु (विल्लुपुरम, कुड्डलोर, मामन्दपुर क्षेत्र), महाराष्ट्र (चन्द्रपुर), उत्तराखण्ड (गढ़वाल, दानपुर, पोखरी क्षेत्र) तथा सिक्किम (भोटांग, रोटोक, सिरबोंग, गिसनी, जुगुडूम, दिक्चू क्षेत्र) आदि राज्यों में थोड़ा बहुत ताँबा का उत्पादन होता है।

भारत में ताँबे का उत्पादन यद्यपि 2005-06 में 15.6 लाख टन हुआ जो घटकर 2012-13 में 12.36 लाख टन रह गया है तथा ताँबा उत्पादन में यह विश्व में आठवाँ स्थान रखता है। विश्व उत्पादन की दृष्टि से भारत में ताँबा का उत्पादन नगण्य है तथा अपनी आवश्यकता का अधिकतर ताँबा आयात करता है। संयुक्त राज्य, जापान, कनाडा मुख्य देश है, जिनसे भारत ताँबे का आयात करता है। भारत में ताँबा का सर्वेक्षण, उपयोग, खनन आदि हिन्दुस्तान कॉपर लिमिटेड करता है जिसके अधीन राजस्थान में हिन्दुस्तान कॉपर काम्प्लैक्स—झुँझुनू, दरीबा—अलवर, झारखण्ड में इण्डियन कॉपर काम्प्लैक्स—घाटशिला, मध्य प्रदेश में मलंजखण्ड कॉपर काम्प्लैक्स—बालाघाट, झारखण्ड में राखा कॉपर काम्प्लैक्स—सिंहभूम, चांदमारी कॉपर प्रोजेक्ट राजस्थान—झुँझुनू, झारखण्ड में लैप्सो मोनास्ट्री माइन्स—सिंहभूम तथा छत्तीसगढ़ में तलोजा कॉपर प्रोजेक्ट—रायगढ़ आदि उप इकाइयाँ कार्य कर रही हैं।

सारणी-8.6 : भारत में ताँबा उत्पादन

उत्पादित वर्ष	उत्पादन (लाख टन में)
1950-51	3.74
1960-61	4.23
1970-71	6.66
1980-81	21.10
1990-91	52.55
2000-01	43.30
2008-09	13.8
2009-10	12.4
2012-13	12.36

Source : Economic Survey, 2011-12 & 2014-15.

सीसा (Lead)

सीसे का प्रयोग इसके भारीपन, कुटनीयता, नरमता तथा ऊष्मा की निम्न चालकता के कारण किया जाता है। इसका प्रयोग मिश्रधातु के केबिल कवर बनाने में, सीसे की चादरों के निर्माण, गोला-बारूद, रंगों, शीशा बनाने, ऑटोमोबाइल, हवाई जहाजों, टाइप राइटर, कैल्कुलेटर्स, छपाई तथा रबर उद्योग में किया जाता है। यह प्रकृति में मुक्त रूप में नहीं पाया जाता है। यह गैलीना (Pbs) से प्राप्त किया जाता है जो चूना पत्थर, बालुकाश्म तथा चूनेदार स्लेटों के साथ संयुक्त रूप से पाए जाते हैं।

राजस्थान सीसे का प्रमुख उत्पादक है। इसका खनन उदयपुर (जावर, ऋषभदेव तथा देबारी), डूंगरपुर (घुगरा एवं मान्डो की पाल), बांसवाड़ा तथा अलवर जिले में किया जाता है।

आन्ध्र प्रदेश में इसके भण्डार कुड़प्पा, गुंटुर, कुरनूल, उत्तरी एरकोट-अम्बेडकर तथा दक्षिणी अर्काट तथा तेलंगाना के खम्माम तथा वैल्लोर जिलों में पाए गए हैं। इसका खनन उत्तराखण्ड (टिहरी एवं पिथौरागढ़), झारखण्ड (हजारीबाग, पलामू, रांची व सिंहभूम), मध्य प्रदेश (ग्वालियर, होशंगाबाद एवं शिवपुरी), हिमाचल प्रदेश (कांगड़ा एवं कुल्लू), जम्मू एवं कश्मीर (बारामूला एवं ऊधमपुर) तथा पश्चिमी बंगाल (जलपाईगुड़ी एवं दार्जिलिंग) में भी किया जाता है। सीसा एवं जस्ता के कुल भण्डार 52.60 करोड़ टन है जिनमें 72.07 लाख टन सीसा एवं 242.60 लाख टन जस्ता होने का अनुमान है। 2012-13 में 141 हजार टन सीसे का उत्पादन हुआ।

जस्ता (Zinc)

सीसा तथा चाँदी के साथ जस्ता संयुक्त रूप से पाया जाता है, जिसका मुख्य प्रयोग मिश्रधातु के रूप में होता है। इसका प्रयोग शुष्क बैटरियों, सफेद रंगद्रव्य, इलैक्ट्रोड, वस्त्रोद्योग, ड्राई-कोस्टिंग, रबर उद्योग तथा सिमटने वाले ट्यूबों (दवाइयों, पेस्टों के लिए) के लिए किया जाता है।

जस्ता का सबसे प्रमुख उत्पादक राजस्थान है, जहाँ से देश के कुल उत्पादन का 99 प्रतिशत हिस्सा आता है। अल्प मात्रा में यह सिक्किम, जम्मू व कश्मीर (उद्यमपुर जिला) तथा तमिलनाडु (दक्षिण अर्काट वल्कलालर) से भी प्राप्त किया जाता है। भारत में आवश्यकता का लगभग 80 प्रतिशत जस्ता आस्ट्रेलिया, कनाडा तथा जायरे से आयात किया जाता है। 2012-13 में 1727 हजार टन जस्ते का उत्पादन हुआ।

टंगस्टन (Tungsten)

देश में टंगस्टन के कुल भण्डार 87.39 मिलियन टन है (2015 में)। टंगस्टन वुल्फ्रेम अयस्क से प्राप्त किया जाता है। इसका प्रयोग इस्पात उद्योग, युद्धोपकरण, कवच, चदर, तोप, कठोर पदार्थों को काटने वाले उपकरणों इत्यादि के निर्माण में किया जाता है। डेगाना (रेवत की पहाड़ी के निकट, नागौर), बांकुरा जिला (पश्चिम बंगाल), महाराष्ट्र के साकोली बेसिन (भंडारा) तथा नागपुर जिले में तथा मैसूर जिले के कोलार खानों में इसके भंडार पाए गए हैं। चित्तौड़गढ़, आन्ध्र प्रदेश के पूर्वी गोदावरी जिले में, गुजरात के अहमदाबाद जिले में तथा झारखण्ड के सिंहभूमि जिले में भी इसके भण्डार पाए जाते हैं।

बॉक्साइट (Bauxite)

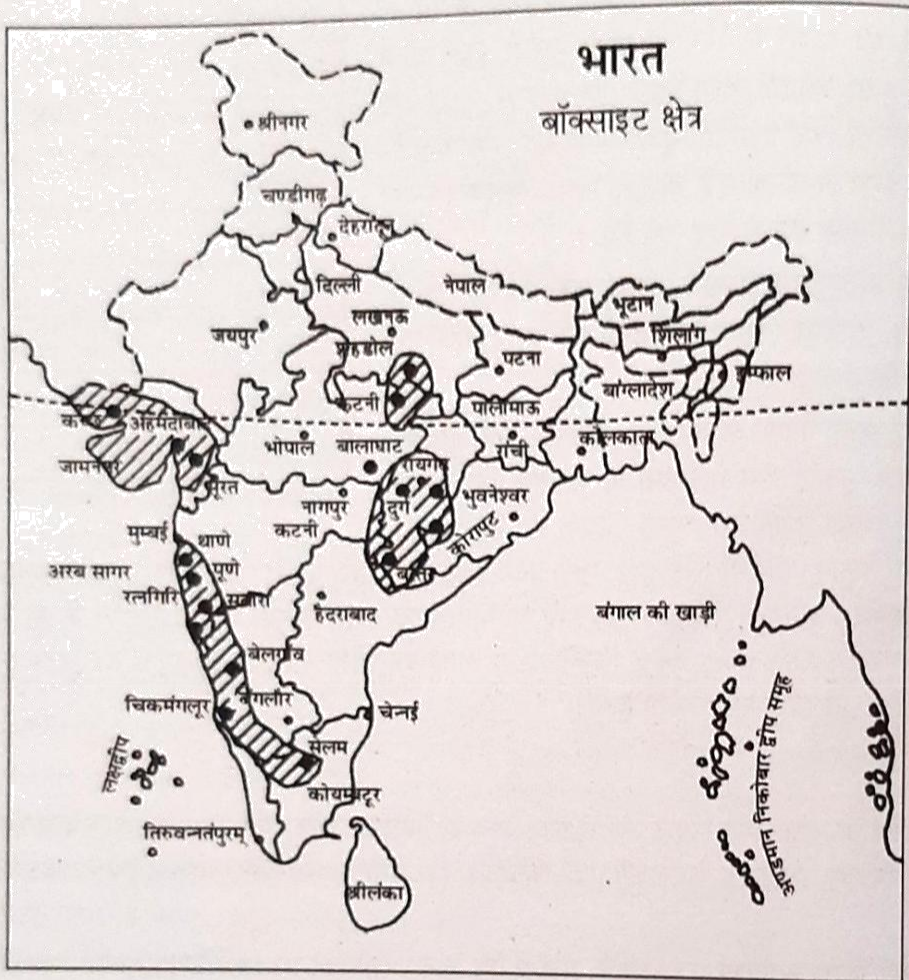
बॉक्साइट का मुख्य उपयोग एल्युमिनियम के निर्माण में किया जाता है। सर्वप्रथम एल्युमिनियम ऑक्साइड के रूप में परिवर्तित किया जाता है। यह उच्च कोटि के बॉक्साइट में लगभग 50-60 प्रतिशत तक पायी जाती है। बॉक्साइट में स्थित सिलिका, लोहा आदि

सारणी-8.7 : भारत में सीसा उत्पादन

उत्पादित वर्ष	उत्पादन (हजार टन में)
1950-51	1.81
1960-61	5.53
1970-71	4.26
1980-81	19.95
1990-91	44.23
2000-01	54.49
2005-06	63.50
2009-10	122
2012-13	141

Source : Economic Survey, 2011-12, 2014-15.

अशुद्धियाँ हटाने के बाद बचे हुए शुद्ध सफेद पदार्थ को ही एल्यूमिनियम ऑक्साइड कहा जाता है। वर्तमान में इसका उपयोग वायुयान निर्माण, बिजली के प्रेषण, तारों के निर्माण तथा भवन निर्माण आदि में किया जाता है।



चित्र-8.4 : भारत के बॉक्साइट उत्पादक क्षेत्र

बॉक्साइट का उत्पादन एवं भण्डार—भारत का विश्व में बॉक्साइट के भण्डार की दृष्टि से पाँचवां स्थान है, 1 अप्रैल, 2014 की स्थिति के अनुसार सभी श्रेणी के बॉक्साइट के भारत में कुल भण्डार लगभग 329 करोड़ टन है। भारत में बॉक्साइट के सर्वाधिक भण्डार ओडिशा, आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, झारखण्ड एवं महाराष्ट्र में हैं। भारत के बॉक्साइट उत्पादक राज्य निम्नलिखित हैं—

ओडिशा—यहाँ कालाहांडी संबलपुर, रायगढ़, कोरापुट प्रमुख जिले हैं, जहाँ बॉक्साइट के पर्याप्त भण्डार हैं। यहाँ उत्पादन धीरे-धीरे तेजी से बढ़ा है तथा वर्तमान में देश का 36% बॉक्साइट का उत्पादन कर प्रथम स्थान पर है।

आन्ध्र प्रदेश—इस राज्य के विशाखापट्टनम, विजयनगर, श्रीकाकुलम जिलों में बॉक्साइट का उत्पादन किया जाता है।

गुजरात—बॉक्साइट उत्पादक क्षेत्र इस राज्य में कच्छ की खाड़ी से खम्भात की खाड़ी के मध्य विस्तृत हैं। जहाँ मुख्य उत्पादक क्षेत्र खेड़ा जिले के कपाड़बंज, कच्छ जिले के मांडवी, लाखपत, भुज, अंजार तथा नखराना आदि हैं। जामनगर, जूनागढ़, अमरेली, भावनगर, बड़ौदा, सांभरकाठा, सूरत अन्य बॉक्साइट उत्पादक जिले हैं। गुजरात देश का 20% बॉक्साइट उत्पादन कर दूसरे स्थान पर है।

छत्तीसगढ़—बॉक्साइट उत्पादन में इसका पाँचवां स्थान है, जो भारत के कुल उत्पादन का 12 प्रतिशत बॉक्साइट उत्पादित करता है। अमरकंटक पठारी क्षेत्र मुख्य उत्पादक प्रदेश है, जहाँ सरगुजा, रायगढ़, बिलासपुर दुर्ग जिले प्रमुख हैं।

यहाँ झारखण्ड के समान उत्तम कोटि के बॉक्साइट का उत्पादन किया जाता है। मैकाल पहाड़ी क्षेत्र जिसका विस्तार छत्तीसगढ़ के साथ-साथ मध्य प्रदेश में भी है वहाँ दुर्ग, रायपुर, राजनन्दगाँव, कोरबा अन्य उत्पादक जिले हैं।

मध्य प्रदेश—इस राज्य का पूर्वी भाग जो छत्तीसगढ़ के समीप स्थित है, मुख्य बॉक्साइट उत्पादक क्षेत्र है, जहाँ शहडोल, मांडला, बालाघाट, जबलपुर, कटनी, मैकाल श्रेणी, शहडौल, सिओनी आदि जिलों में बॉक्साइट का उत्पादन किया जाता है। बॉक्साइट उत्पादन की दृष्टि से मध्य प्रदेश की महादेव की पहाड़ियाँ तथा मैकाल श्रेणी प्रमुख हैं। यह राज्य भारत के कुल उत्पादन का 5 प्रतिशत बॉक्साइट उत्पादित कर सातवें स्थान पर है।

झारखण्ड—इस राज्य में भारत के कुल बॉक्साइट भण्डार का 15 प्रतिशत तथा कुल उत्पादक का 13 प्रतिशत उत्पादित कर भारत में उत्पादन की दृष्टि से तीसरे स्थान पर है। झारखण्ड में बॉक्साइट का उत्पादन राँची, बागस पहाड़ जमीरापत, पाखरायत जिलों में सर्वाधिक होता है। इनके अतिरिक्त पलामू, लोहरडगा, दुमका, गिरीडीह, शाहाबाद जिलों में भी बॉक्साइट का उत्पादन होता है। झारखण्ड में बॉक्साइट की प्राप्ति ग्रेनाइट तथा नीस चट्टानों के रूपान्तरण से प्राप्त होती है, जो सर्वप्रथम काओलिन में परिवर्तित होती है। झारखण्ड में उत्पादित बॉक्साइट उत्तम श्रेणी का है जिसमें लगभग 50 से 60 प्रतिशत एल्यूमिनियम पाया जाता है।

महाराष्ट्र—यह राज्य भारत में उत्पादित कुल बॉक्साइट का 13 प्रतिशत भाग उत्पादित कर चौथा स्थान रखता है। कोल्हापुर मुख्य उत्पादक जिला है, जहाँ 52 से 89 प्रतिशत एल्यूमिनियम युक्त बॉक्साइट का उत्पादन किया जाता है। थाने, पुणे, कोलावा, रत्नागिरी, सतारा अन्य उत्पादक जिले हैं।

तमिलनाडु—बॉक्साइट उत्पादन में भारत में तमिलनाडु का स्थान बहुत नीचे (छठा) है। शिवराय, पालनी, कोडाइकनाल आदि पहाड़ी क्षेत्रों में बॉक्साइट के भण्डार पाए जाते हैं, जो लगभग 86 लाख टन है। उत्पादन एवं शोधन कार्य मद्रास एल्यूमिनियम कम्पनी द्वारा किया जा रहा है। सलेम, नीलगिरी, मदुराई, कोयम्बटूर मुख्य बॉक्साइट उत्पादक जिले हैं। यहाँ कुल उत्पादन का 2.75% बॉक्साइट निकाला जाता है।

बिहार—झारखण्ड के विभाजन के बाद मुख्य उत्पादक क्षेत्र इस राज्य में चले जाने के कारण बॉक्साइट का प्रमुख उत्पादक राज्य बिहार वर्तमान में बहुत कम भण्डार रह जाने के कारण एक छोटा उत्पादक राज्य रह गया है। मुंगेर, भागलपुर, बांका, नवादा आदि जिले जो बिहार के दक्षिण-पूर्वी भाग में स्थित हैं, बॉक्साइट का उत्पादन किया जाता है।

कर्नाटक—बेलगाँव जिला मुख्य बॉक्साइट उत्पादक है, जहाँ पर्याप्त भण्डार पाए जाते हैं। कर्नाटक के उत्तरी-पश्चिमी भाग में स्थित पहाड़ी क्षेत्र में अधिकतर भण्डार पाए जाते हैं। कारले पहाड़ियाँ, जम्बोरी, बाकनुर नावगी, किनिये, किखले क्षेत्र मुख्य हैं, जहाँ बॉक्साइट के भण्डार पाए जाते हैं।

जम्मू-कश्मीर—यह राज्य भारत में बॉक्साइट उत्पादन में तो नगण्य स्थान रखता है लेकिन यहाँ पायी जाने वाली बॉक्साइट भारत में सर्वोत्तम श्रेणी की है, जिसमें 70 से 80 प्रतिशत तक एल्यूमिनियम पाया जाता है। पूँछ, रियासी तथा उद्यमपुर यहाँ के मुख्य उत्पादक जिले हैं।

इनके अतिरिक्त गोवा (क्वेपेम, कानकोआ क्षेत्र), उत्तर प्रदेश (बांदा जिले के राजुहान, तुरकाहा, कच्चा छोट, रामसजाही, डगराहीन क्षेत्र तथा इलाहाबाद) आदि राज्य बॉक्साइट के छोटे उत्पादक हैं।

बॉक्साइट उत्पादन 1951 के बाद भारत में तीव्र गति से बढ़ा है। 1951 में 0.68 लाख टन से बढ़कर 2012-13 में बॉक्साइट का उत्पादन लगभग 153.6 लाख टन हो गया है। कुल उत्पादित बॉक्साइट के 80 प्रतिशत भाग का उपयोग केवल एल्यूमिनियम उद्योग

सारणी 8.8 : भारत में बॉक्साइट का उत्पादन

उत्पादित वर्ष	उत्पादन (लाख टन में)
1950-51	0.68
1960-61	4.75
1970-71	15.71
1980-81	19.23
1990-91	48.5
2000-01	79.9
2009-10	135
2012-13	153.6

Source : Economic Survey, 2014-15.

में होता है। बॉक्साइट का उपयोग वर्तमान में चमड़ा बनाने, रंग के, रेगमाल पाउडर निर्माण, सीमेंट, मिट्टी का तेल, चिकनाई तेल, चीन साफ करने, रिफ्रेक्टरी तथा रसायन उद्योग आदि में होने के कारण उत्पादन का अधिकतम भाग भारत में ही उपयोग में आ जाता है। इटली, ब्रिटेन, जर्मनी, जापान, भारत से बॉक्साइट आयात करने वाले मुख्य देश हैं। लेकिन भारत से निर्यात होने वाले कुल बॉक्साइट का 60 प्रतिशत भाग इटली देश आयात करता है।

जिप्सम (Gypsum)

यह एक तहदार खनिज पदार्थ है, जिसे सैलेनाइट भी कहते हैं। जिप्सम कैल्सियम का जलकृत सल्फाइड है। इसका उपयोग मुख्यतः खेतों में खाद के रूप में, सीमेंट उद्योगों, रंग-रोगन, प्लास्टर ऑफ पेरिस, गंधक का अम्ल एवं रासायनिक अम्ल बनाने में होता है। भारत में जिप्सम की प्राप्ति के भण्डार 383 मिलियन टन आंके गये हैं। 2012-13 में 3.54 मिलियन टन जिप्सम का उत्पादन हुआ जो विगत वर्ष की तुलना में 11% कम था।

उत्पादन क्षेत्र—भारत के कुल जिप्सम उत्पादन का 95 प्रतिशत अकेले राजस्थान में होता है। राजस्थान में जिप्सम के प्रमुख उत्पादक केन्द्र जोधपुर जिले में मांगलोद, बाड़मेर जिले में मधुपुर तथा बीकानेर जिले में जामसर हैं। तमिलनाडु के तिरुचिरापल्ली, कोयम्बटूर व रामनाथपुरम जिलों में थोड़ी मात्रा में जिप्सम (हरसौठ) निकाला जाता है। इसके अलावा उत्तर प्रदेश, जम्मू-कश्मीर व गुजरात राज्यों में भी थोड़ी-बहुत मात्रा में जिप्सम उत्पादन होता है। नमक उत्पादन में भारत विश्व में चीन एवं अमेरिका के बाद तीसरे स्थान पर है।

नमक (Salt)

नमक सोडियम क्लोराइड और क्लोरीन गैस का मिश्रण होता है। खारे समुद्री जल अथवा खारी झीलों से सौरयिक वाष्पीकरण द्वारा नमक बनाया जाता है। लगभग 70% नमक का प्रयोग खाने के लिए, 28% रसायनों के निर्माण में एवं शेष 2% नमक उपयोग विभिन्न उद्योगों, यथा—कागज, वस्त्र, तेल शोधन, विस्फोटक, आइसक्रीम उद्योग आदि में किया जाता है।

नमक उत्पादक क्षेत्र—समुद्र नमक का सबसे बड़ा भण्डार होता है। समुद्र तटीय क्षेत्रों में नमक उत्पादन होता है। भारत की मुख्य भूमि की तटरेखा 6100 लम्बी होने के कारण देश में नमक के कुल उत्पादन का 2/3 भाग गुजरात, महाराष्ट्र, गोआ, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश व ओडिशा के तटीय क्षेत्रों से प्राप्त किया जाता है। पूर्वी तट पर तमिलनाडु देश का 16% नमक उत्पादन करता है।

राजस्थान में सांभर (जयपुर), डीडवाना, फलौदी, पचपदरा (बाड़मेर) तथा लूनकरनसर (बीकानेर) की नमकीन झीलें भी नमक उत्पादन के महत्वपूर्ण क्षेत्र हैं। राजस्थान देश का 11% नमक उत्पादन करता है। भारत से प्रतिवर्ष 200 लाख टन नमक का उत्पादन होता है तथा 10 लाख मीट्रिक टन नमक का निर्यात नेपाल, मलेशिया, श्रीलंका, इण्डोनेशिया व बांग्लादेश आदि देशों को होता है।

हीरा (Diamond)

प्राचीनकाल से ही भारत हीरों के लिए जगत प्रसिद्ध रहा है। भारत के मध्यवर्ती पठारी भागों से दक्षिण में पेन्नार नदी के मध्य का भाग हीरों के लिए प्रसिद्ध है। सन् 2009-10 में 4503 कैरेट हीरे का उत्पादन हुआ। हीरा उत्पादक क्षेत्रों को अग्र तीन भागों में विभाजित किया जाता है—

(1) मध्य भारतीय क्षेत्र मध्यप्रदेश के सतना जिले में मझगाँवां, पन्ना जिले में पन्ना और हीनोता तथा छत्तरपुर जिले में अंगोर मुख्य उत्पादक क्षेत्र हैं। इस क्षेत्र में पन्ना, अजयगढ़, चरखारी, कछार, काठीपुर क्षेत्र सम्मिलित हैं। मध्यप्रदेश में रामखेरिया नामक स्थान पर 12.8 मीटर गहराई से हीरे प्राप्त किये जाते हैं।

(2) दक्षिणी क्षेत्र में हीरा आन्ध्रप्रदेश के कुड़प्पा, अनन्तपुर, कुर्नूल, गुंटुर एवं गोदावरी जिलों में फैला हुआ है। यहाँ कुर्नूल जिले के मुनीमाडुगू-बंगनपल्ली, अनन्तपुर जिले के बजराकरूर, आन्ध्र प्रदेश की कृष्णा घाटी में हीरा मिलता है।

(3) छत्तीसगढ़ के रायपुर, बस्तर आदि जिलों में भी हीरा मिलता है।

हीरा उत्पादन में मध्य प्रदेश का प्रथम स्थान है। हीरे का उपयोग घड़ियों, इलेक्ट्रॉनिक व घर्षण के प्रमुख उत्पादों में होता है। भारत ब्राजील एवं अफ्रीकी देशों से हीरे का आयात करता है।

सोना (Gold)

सोना खानों में शुद्ध रूप में नहीं मिलता है। सोने की अयस्क दो प्रकार से मिलती है—आग्नेय चट्टानों की नसों में और नदियों की बालू मिट्टी में। पहले प्रकार का पठारी सोना व दूसरे प्रकार का मैदानी सोना कहा जाता है। देश की अधिकांश स्वर्ण अयस्क धारवाड़ शिस्त शैलों में क्वार्टज की शिराओं में प्राप्त होता है। भारत में 290.29 मिलियन टन स्वर्ण अयस्क के भण्डारों का अनुमान है जिनमें 490.81 (2014) टन धातु उपस्थित है। कर्नाटक तथा आन्ध्र प्रदेश देश का लगभग सम्पूर्ण सोना उत्पादित करते हैं।

कर्नाटक में कोलार जिले की स्वर्ण खदानें तथा रायचूर जिले की हट्टी स्वर्ण खदानें देश का लगभग 85% स्वर्ण उत्पादन करती हैं। कर्नाटक राज्य के धारवाड़, शिमोगा, मैसूर, बेलारी, बेलगाँव जिलों के कुछ स्थानों में भी स्वर्ण होने का अनुमान है। आन्ध्र प्रदेश में अनन्तपुर जिले का रामगिरी स्वर्ण क्षेत्र देश का 10% स्वर्ण उत्पादन करता है। इसके अलावा चित्तूर, पूर्वी गोदावरी, कुर्नूल व तेलंगाना में बार्गल के बिखरे हुए स्थानों में भी कुछ सोना प्राप्त होता है। तमिलनाडु के नीलगिरी जिला, केरल के कोजीखोड़ तथा वयनाद जिले, राजस्थान के झुंझुनू जिले व झारखण्ड के सिंहभूम जिले में भी थोड़ी मात्रा में स्वर्ण उपस्थित है।

झारखण्ड की सुवर्ण रेखा नदी में प्लेसर सोना मिलता है। इनके अलावा जम्मू के कारगिल की द्रास एवं सुरू नदियों में हिमालय के शिमला एवं बिलासपुर में, केरल की पुन्ना-पुज्हा एवं चैयार पुज्जा नदियों में मिलता है।

भारत में दो संस्थान सोना निकालने का कार्य करते हैं, प्रथम—भारत गोल्ड माइन्स लिमिटेड केन्द्र सरकार का उपक्रम है। द्वितीय—हट्टी गोल्ड माइन्स लिमिटेड कर्नाटक सरकार का उपक्रम है। ये दोनों ही कर्नाटक राज्य में स्थित हैं। सन् 2016 में छत्तीसगढ़ में रायपुर से 130 किमी. दूर बाघमारा गोल्ड माइन्स में स्वर्ण खदान का अधिकार वेदांता को मिला है। भारत में 1950-51 में 7041 किलोग्राम सोने का उत्पादन हुआ था, जो वर्ष 2012-13 में 1588 किलोग्राम हो गया है। भारत का 90% सोना कर्नाटक से उत्पादित होता है। भारत विदेशों से सोने का आयात करता है।

चाँदी (Silver)

चाँदी मिश्रित अयस्क के रूप में पायी जाती है। चाँदी के प्रमुख अयस्क ये हैं—अर्गेनाइट, पायराजाइ राईट, स्टैफनाइट, हार्नसिल्वर और औस्टाइट। भारत में चाँदी का उपयोग आभूषण, सिक्के व सजावटी वस्तुएँ बनाने में होता है।

चाँदी जस्ते तथा सीसे के साथ जावर (उदयपुर, राजस्थान), टूण्डू (झारखण्ड) तथा कोलार एवं हट्टी (कर्नाटक) एवं रामगिरी (आन्ध्र प्रदेश) के स्वर्ण उत्पादक क्षेत्रों में उपजात पदार्थ के रूप में प्राप्त होती है। कुछ मात्रा में चाँदी सीसे के साथ कुड़प्पा, गुन्तूर व कुर्नूल जिले (आन्ध्र प्रदेश), भागलपुर (बिहार), परगना जिला (झारखण्ड), बेलारी (कर्नाटक), अल्मोड़ा (उत्तराखण्ड), वड़ोदरा (गुजरात) एवं बारामूला जिला (जम्मू और कश्मीर) में भी प्राप्त होती है।

वर्ष 1961 में देश में चाँदी का उत्पादन जहाँ 5941 किग्रा. हुआ, वहीं वर्ष 2005-06 में बढ़कर 27950 किग्रा. हो गया। वर्ष 2004-05 में चाँदी के उत्पादन में राजस्थान राज्य का प्रथम व कर्नाटक राज्य का द्वितीय स्थान रहा।

चूना-पत्थर (Limestone)

चूना-पत्थर की खानें देश में अनेक स्थानों पर हैं और इसका उत्पादन लगभग सभी राज्यों में होता है। प्रमुख उत्पादक राज्य मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, झारखण्ड, बिहार, ओडिशा, राजस्थान व कर्नाटक राज्य हैं। कुल भण्डारों में से 170-459 अरब टन चूना-पत्थर निकाला जा सकता है। 2009-10 में इसका उत्पादन 219.369 हजार टन था।

निकिल (Nickel)

निकिल खनिज ओडिशा के कटक, क्योंझर व मयूरभंज जिलों में 92% (18.9 करोड़ टन) पाया जाता है। मुख्य भण्डार कटक जिले के सुकिंदा क्षेत्र में हैं। झारखण्ड, नागालैण्ड और कर्नाटक में भी 8% निकिल खनिज उपलब्ध है।

फॉस्फेट खनिज (Phosphate Minerals)

यह कई प्रकार के हैं—फॉस्फोराइट (Phosphorite) भण्डार के मध्य प्रदेश में छतरपुर, सागर व झाबुआ जिले, राजस्थान में उदयपुर, जैसलमेर व बाँसवाड़ा जिले तथा उत्तराखण्ड में देहरादून, टिहरी व उत्तर प्रदेश में ललितपुर जिले में हैं। झारखण्ड, बिहार, आन्ध्र प्रदेश, राजस्थान, पश्चिम बंगाल व तमिलनाडु में एपाटाइट (Apatite) के भण्डार हैं। रॉक फॉस्फेट के कुल भण्डार 30.5 करोड़ टन और एपाटाइट के भण्डार 26.86 करोड़ टन होने का अनुमान है।

मैग्नेसाइट (Magnesite)

भारत में मैग्नेसाइट के विशाल भण्डार हैं। मैग्नेसाइट एक महत्वपूर्ण ऊष्मासह (रिफ्रेक्टरी) धातु है। इसका उपयोग ऊष्मासह ईंटों के निर्माण में किया जाता है। मैग्नेसाइट में मैग्नीशियम कार्बोनेट होता है। इससे मैग्नीशियम भी प्राप्त किया जा सकता है। इसके ज्ञात भण्डारों में 33.8 करोड़ टन धातु होने का अनुमान है। इसका सबसे ज्यादा उत्पादन उत्तराखण्ड में (66%), उसके बाद तमिलनाडु में (18%) तथा फिर राजस्थान में (14%) होता है। 2012-13 में इसका उत्पादन 2.13 लाख टन था।

कायनाइट व सिलीमेनाइट (Kyanite and Silimanite)

कायनाइट व सिलीमेनाइट भी महत्वपूर्ण ऊष्मासह धातुएँ हैं। कायनाइट के मुख्य भण्डार महाराष्ट्र, कर्नाटक, झारखण्ड, राजस्थान और आन्ध्र प्रदेश में हैं, जबकि सिलीमेनाइट मुख्य रूप से तमिलनाडु, केरल, ओडिशा, आन्ध्र प्रदेश व पश्चिम बंगाल में पाया जाता है। UNFC के अनुसार 1 अप्रैल, 2014 को कायनाइट तथा सिलीमेनाइट का कुल भण्डार क्रमशः 103 मि. टन तथा 74 मि. टन था।

डोलोमाइट (Dolomite)

यह रंगहीन, श्वेत अथवा कभी-कभी गुलाबी रंग का खनिज है, जिसमें कैल्शियम मैग्नीशियम कार्बोनेट पाया जाता है। यह मैग्नीशियम एवं इसके मिश्र पदार्थों को प्राप्त करने का स्रोत है। देश में सभी श्रेणियों के डोलोमाइट के भण्डार 734.9 करोड़ टन होने का अनुमान है। डोलोमाइट मुख्यतः मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, ओडिशा, गुजरात, उत्तर प्रदेश व पश्चिम बंगाल में पाया जाता है। 2012-13 में इसका उत्पादन 6713 हजार टन था।

अग्निसह मिट्टी (Fire Clay)

इसका उपयोग मुख्य रूप से उच्च-तापसह ईंटों को बनाने के लिए किया जाता है। भारत में अग्निसह मिट्टी के 70.70 करोड़ टन के विशाल भण्डार हैं। यह मुख्यतः गोंडवाना कोयला क्षेत्र व थालों (Basins) में मिलती है। मुख्य भण्डार झारखण्ड, बिहार, गुजरात, मध्य प्रदेश, ओडिशा, तमिलनाडु, राजस्थान, पश्चिम बंगाल व आन्ध्र प्रदेश में हैं। 2012-13 में इसका उत्पादन 817 हजार टन था।

फ्लोरोस्फार (Fluorspar)

यह एक चमकीला खनिज होता है, जिसमें कैल्शियम फ्लोराइड पाया जाता है। इससे फ्लोरीन व इसके मिश्र उत्पाद प्राप्त किए जाते हैं। फ्लोरोस्फार मुख्यतः गुजरात, मध्य प्रदेश, राजस्थान में पाया जाता है और इसके कुल भण्डार 141.5 लाख टन होने का अनुमान है।

ग्रेफाइट (Graphite)

यह कार्बन का एक रवेदार (Crystalline) रूप है, जिसका प्रयोग पेंसिल, क्रासीबिल तथा इलेक्ट्रोड के उत्पादन में किया जाता है। ग्रेफाइट का उपयोग स्नेहक (Lubricant) के रूप में तथा नाभिकीय रिएक्टरों में मॉडरेटर के रूप में भी किया जाता है। देश में उत्खनन योग्य ग्रेफाइट के 1687.7 लाख टन के भण्डार होने का अनुमान है, जिसमें 10 से 40 प्रतिशत तक कार्बन है। ओडिशा इसका मुख्य उत्पादक राज्य है।

इल्मेनाइट (Ilmenite)

यह काले रंग का हल्का-सा चुम्बकीय खनिज है, जिसमें लौह टिटैनियम ऑक्साइड पाया जाता है। इल्मेनाइट से टिटैनियम व टिटैनियम-डाई-ऑक्साइड मुख्य रूप से प्राप्त किए जाते हैं। देश में इल्मेनाइट के कुल भण्डार 46.14 करोड़ टन होने का अनुमान है और यह मुख्यतः पूर्वी व पश्चिमी तट पर रेत से मिलता है। इसमें से केरल, उड़ीसा व तमिलनाडु में उपलब्ध भण्डार महत्वपूर्ण हैं।

काओलिन (Kaolin)

श्वेत रंग के इस खनिज का उपयोग चीनी मिट्टी (Porcelain) तथा बोन चाइना के निर्माण के लिए किया जाता है। औषधि निर्माण में भी इसका प्रयोग होता है। भारत में काओलिन व बाल क्ले के विशाल भण्डार 26 करोड़ टन के लगभग हैं। इस समय मुख्यतः केरल, झारखण्ड, बिहार, गुजरात, राजस्थान, पश्चिम बंगाल में काओलिन उत्पादन होता है। हरियाणा, ओडिशा, मध्य प्रदेश में भी इसका काफी उत्पादन होता है। बाल क्ले मुख्यतः केरल, पश्चिम बंगाल, राजस्थान, आन्ध्र प्रदेश, गुजरात में उपलब्ध है। 2012-13 में इसका उत्पादन 36.79 लाख टन था।

बैराइट्स (Barytes)

यह एक रंगहीन अथवा सफेद रंग का खनिज है, जिसमें बेरियम सल्फेट होता है। इसमें बेरियम धातु प्राप्त की जाती है। 1 अप्रैल, 2010 की स्थिति के अनुसार भारत में बैराइट का 7.3 करोड़ टन का विशाल भण्डार है। अधिकांश (94%) भण्डार आन्ध्र प्रदेश के कुडप्पा जिले में मंगमपेट तालुका में है। 2009-10 में इसका उत्पादन 2801 हजार टन अनुमानित किया गया था, जिसका मूल्य 380.28 करोड़ रुपए था।

क्रोमाइट (Chromite)

यह भूरे-काले रंग का खनिज है, जिससे क्रोमियम तथा इसके मिश्र पदार्थ प्राप्त किए जाते हैं। देश में क्रोमाइट के निकाले जाने योग्य भण्डार 21.3 करोड़ टन का अनुमान है। ओडिशा, कर्नाटक, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, तमिलनाडु और मणिपुर में इसके काफी भण्डार स्थित हैं, लेकिन रिफ़्रेक्टरी ग्रेड के भण्डार बहुत कम हैं। 2012-13 में क्रोमाइट का उत्पादन 295 मिलियन टन था।

