

पाठ्य सामग्री

पृथक पत्र

(भौतिक भूगोल) HON'S

Unit - I

पृथ्वी की आन्तरिक बनावट (Internal Structure)

Prabhu Handa

(1)

प्रश्न

(A)

Internal Structure of the Earth

भूगर्भ पृथ्वी का सबसे बड़ा रहस्य है। यदि पृथ्वी का आन्तरिक भाग भूगोल के विषय से बाहर है लेकिन भू-पृष्ठ यदि भूगोल का ही भाग है अतः उसकी जानकारी हमारे लिए जरूरी हो जाती है। पृथ्वी का आन्तरिक भाग हमारे लिए व्युत्पन्न है इसी कारण हमें सही जानकारी लगाना बहुत ही मुश्किल तो नहीं कि नहीं कहना हो जाती है। प्राकृतिक अवस्था में पृथ्वी तब भी लेकिन धीरे-धीरे वह घिसा-धुंसा करके लगी इस क्रिया का उदाहरण → "ऊँच को बढ़ाही में घिसना ही गार्म क्रिया जाहंगा और छोटा होने पर उस पर पपड़ी जम जाएगी" ठीक उसी प्रकार पृथ्वी पर भी पपड़ी पड़ी जिसे आज हम भू-पृष्ठ कहते हैं।

पृथ्वी की आन्तरिक भाग दोस्त हैं या दुश्मन हैं इस बारे में विद्वानों में मत भेद है। कुछ विद्वान इसको हथिय अवस्था में मानते हैं और कुछ दोस्त अवस्था में, लेकिन कुछ ऐसे ज्ञान हैं जिनके दावा पर पृथ्वी की आन्तरिक संरचना के बारे में पता चलता है।

ज्वालामुखी उदगार : → ज्वालामुखी के उदगार से जो तल परार्क निकलता है उससे पता चलता है कि पृथ्वी की आन्तरिक भाग दुश्मन अवस्था में हैं।

उलका पिंड : → पृथ्वी की उत्पत्ति के समय जो छोटे-छोटे टुकड़े इससे टूट-चले गये थे वे आसन्न पृथ्वी पर गिरते हैं वे उलका पिंड कहे जाते हैं जो कि लोहे और निकेल से बनी जाती हैं। इससे पता चलता है कि पृथ्वी की आन्तरिक संरचना दोस्त अवस्था में हैं।

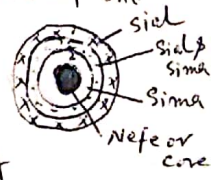
दबाव : → उपरी पट्ट निचली पट्ट पर दबाव डालती है कोई भी पदार्थ या अणु दबाव डाला जाय तो एक निश्चित सिमा के बाद वह नहीं खती। इस तर्क पृथ्वी के आन्तरिक भाग में इतना दबाव है कि वह पिघलकर फैल नहीं सकती अतः वह दोस्त अवस्था में ही है। केवेंडिस ने पृथ्वी की औसत घनत्व 5.48 माना है।

पृथ्वी की आन्तरिक संरचना

पृथ्वी की आन्तरिक भाग को विभिन्न विद्वानों ने विभिन्न प्रकार से बाटा है। अतः जिस तरह धातु की छिलकों में परते पाई जाती है ठीक उसी प्रकार पृथ्वी के अन्दर भी परते पाई जाती हैं।

प्रो० लैंकरे, प्रो० होजस, प्रो० ग्राबट, प्रो० स्विस् के अनुसार → इन विद्वानों ने पृथ्वी की आन्तरिक भाग को चार भागों में बाटा है जो इस प्रकार हैं →

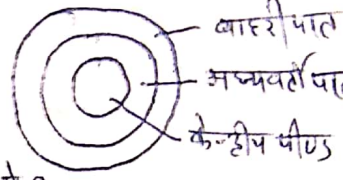
- (1) **उपरी परत या Sial** : → यह पृथ्वी की सबसे उपरी परत है। यह मुख्यतः सिलिका (Silica) और Aluminium के मिश्रण से बनी है। इस परत की मोटाई 50 से 300 K.m है। इस परत में ज्वान या लव्ही लहरों की गति 3 1/2 मी० प्रति सेकेंड है, और आड़ी लहरों की गति 2 1/2 मी० प्रति सेकेंड है। इसका आपेक्षिक घनत्व 2.7 है अर्थात् यह जल से 2.7 गुणा भारी है। यह महाद्वारों में फैला है। पृथ्वी की अन्य परतों से इसमें प्रकाश लहरों की गति धीमी है।
- (2) **बीज की परत (Sial & Sima)** : → यह परत Sial से निर्भर है। यह परत Aluminium, Alumina, Silica और Magnesium के मिश्रण से बनी है। इस परत की मोटाई 30 K.m है। इस परत में लव्ही या ज्वान लहरों की गति 4 1/2 मी० प्रति सेकेंड है। आड़ी लहरों की गति 2 1/2 मी० प्रति सेकेंड है। इस परत की आपेक्षिक घनत्व 3 है। अर्थात् यह जल से तीन गुणा भारी है।
- (3) **निचला परत (Sima)** : → यह पृथ्वी का सबसे निचला परत है। यह मुख्यतः Silica और Magnesium का बनी है। इस परत में Sima कहते हैं। इस परत की मोटाई 1000 से 2000 K.m है। इस परत में लव्ही या ज्वान लहरों की गति 4 3/4 K.m है। और आड़ी लहरों की गति 2 3/4 है। इस परत का आपेक्षिक घनत्व 3.4 है। अर्थात् यह जल से 3.4 गुणा भारी है। इस परत में मैग्नीटोस्ट्रॉफिक क्षेत्रों की अधिकता है।
- (4) **केंद्रीय परत (NiFe or Core)** : → यह परत पृथ्वी की सबसे नीचे की परत है। इसकी मोटाई 6850 K.m है। इसमें ज्वान या लव्ही लहरों की गति 1800 मी० प्रति सेकेंड है। इस परत का आपेक्षिक घनत्व 11 है अर्थात् यह जल से 11 गुणा भारी है। इस परत की



व्यास 6920 मील है। इस परत को गुरु मण्डल भी कहते हैं।

डेली के अनुसार पृथ्वी की परत : → डेली महोदय ने पृथ्वी की परत को तीन भागों में बाटा है।

- (1) बाहरी परत : → यह सिलिकेट से बनी है। इसकी मोटाई 1600 K.m है।
और इसका आपेक्षिक घनत्व 3 है। अर्थात् यह जल से तीन गुणा भारी है।
- (2) मध्यवर्ती परत : → यह लोहे एवं सिलिकेट से बनी है। इसकी मोटाई 1250 K.m है। इसका आपेक्षिक घनत्व 4.9 से 9 है अर्थात् यह जल से 4.9 से 9 गुणा भारी है।
- (3) केन्द्रीय भाग : → यह पृथ्वी का सबसे नीचे का भाग है। इसका व्यास 7040 K.m है। इस परत की घनत्व 11.6 है। अर्थात् यह जल से 11.6 गुणा भारी है। यह परत लोहे से बनी है।



डेली के अनुसार पृथ्वी की आन्तरिक संरचना : → इनने पृथ्वी की आन्तरिक भाग को चार भागों में बाटा है।

- (1) प्रथम या बाह्य परत : → यह परत परतदा चट्टानों से निर्मित है।
- (2) द्वितीय परत : → यह ग्रेनाइट चट्टानों से निर्मित है।
- (3) तृतीय या मध्यवर्ती परत : → यह बैसाल्ट अथवा डायोराइट से निर्मित है।
- (4) चतुर्थ या अन्तिम परत : → यह इग्नाइट, पेरिडोटाइट तथा इक्वलोजाइट से बनी है।

मुख्य लहरों के अघार पर पृथ्वी का आन्तरिक भाग : → पृथ्वी के संरचना के उपरोक्त विवरण से स्पष्ट होता है कि पृथ्वी की परतों और उनकी गहराई के सम्बन्ध में कोई स्पष्ट मत नहीं है। इस सम्बन्ध के निम्न हेतु मुख्य की लहरों के अघार पर पृथ्वी के परतों का एक सरल रूप प्रस्तुत किया जा सकता है, जो निम्न प्रकार है। →

- (1) श्वल मंडल (Lithosphere) : → इस में ग्रेनाइट, एल्फ़िनिग्राम और सिलिका पाया जाता है, इसकी मोटाई 100 K.m है। इस परत की घनत्व 5.6 है।
- (2) पाइरोस्फीयर : → (Pyrosphere) : → यह एक मिश्रित परत है। इसमें बेसाल्ट की प्रधानता है। इस परत की मोटाई 2380 K.m है। इसका घनत्व भी 5.6 है।
- (3) बैरीस्फीयर (Barysphere) : → यह इस परत में लोहे और निकेल की प्रधानता है। इस परत की मोटाई 2280 K.m है। इसका घनत्व 8 से 11 है।