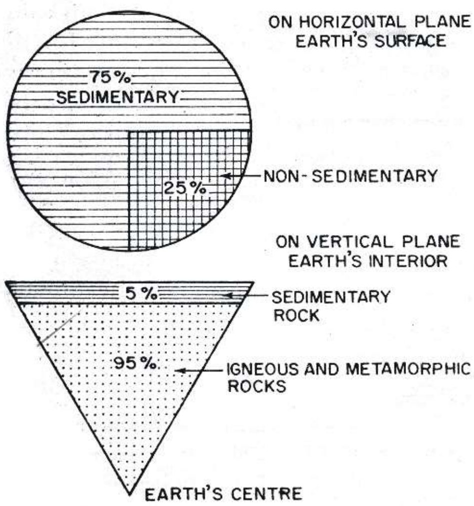
4. भू-पर्पटी का निर्माण करने वाले तत्व : चट्टान

चट्टान व उनके प्रकार (Rocks & its classification)

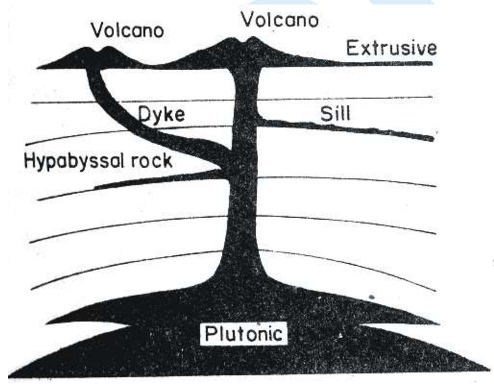
- धारातल से 16 किमी की गहराई तक 95 प्रतिशत भूपर्पटी, चट्टानों से निर्मित है।
- लगभग 2000 विभिन्न खनिजों में 12 खनिज ऐसे हैं जिन्हें चट्टान बनाने वाले खनिज कहते हैं। इनमें सिलिकेट (Silicate) सबसे महत्वपूर्ण और प्रधान है।
- भूपर्पटी के 87 प्रतिशत खनिज सिलिकेट हैं।
- धाात्विक खनिज के उदाहरण हैं– जिप्सम, क्वार्ट्ज और अभ्रक
- चट्टानें (Rocks) मूलतः खनिजों के मिश्रण से बने होते है। कुछ चट्टानों में एक ही प्रकार का खनिज मिलता है, जैसे बालू-पत्थर (क्वार्टज का बना) और संगमरमर (कैल्साइट का बना)। जैव पदार्थो से बनी चट्टानों में खनिज नहीं मिलता, जैसे-**कोयला**। अर्थात पृथ्वी की सतह का निर्माण करने वाले सभी पदार्थ चट्टान या शैल (Rock) कहलाते है।



पृथ्वी के क्षैतिज व उर्ध्वाधर तल पर चट्टानों का वितरण

चट्टानों का वर्गीकरण

1. **आग्नेय शैल (IGNEOUS ROCKS):** पृथ्वी के आन्तरिक भाग में तापमान बहुत ज्यादा है जिससे इस भाग में सभी पदार्थ द्रवित अवस्था में होते हैं। इन द्रव पदार्थो को मैग्मा (Magma) कहते हैं। जो शैल द्रवित मैग्मा के जमने से बनते हैं, उन्हे आग्नेय शैल कहते हैं। जैसे ग्रेनाइट, बेसाल्ट, पेग्मेटाइट, कायेनाइट, डायोराइट आदि।



आग्नेय शैल

- इन्हें प्राथमिक चट्टान व ज्वालामुखी चट्टान भी कहा जाता है।
- आग्नेय शैलों में लोहा तथा मैग्नेशियम-युक्त सिलिकेट खनिज अधिक होते हैं।
- खनिज जो आग्नेय शैलों में पाई जाती है- चुम्बकीय लोहा, निकेल, तॉबा, सीसा, जस्ता, सोना, हीरा तथा प्लैटिनम।
- बैसाल्ट का उपयोग सड़क बनाने के लिए, बैसाल्ट चट्टान के क्षरण से काली मिट्टी का निर्माण होता है जिसे रेगुर (Regur) कहते हैं।
- ग्रेनाइट का उपयोग किले, मन्दिर व सड़क निर्माण में।
- आग्नेय चट्टानों में जीवाश्म नहीं पाए जाते।

2. **आग्नेय चट्टानी पिण्डः** बैथोलिथ (Batholith) सबसे बड़ा आग्नेय चट्टानी पिण्ड हैं। **उदाहरणः** यू.एस.ए. का इदाहो बैथोलिथ, पश्चिमी कनाडा का कोस्ट रेंज बैथोलिथ। यह मूलतः **ग्रेनाइट** से बना होता है।

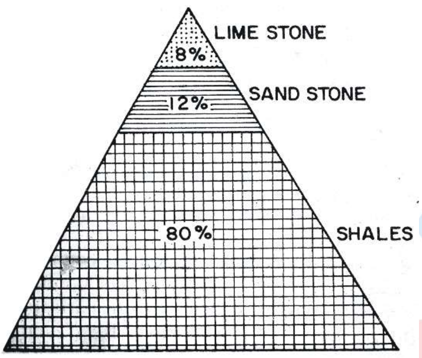
   लैकोलिथ (Locolith): जब मैग्मा ऊपर की परत को जोर से उपर की ओर उठाता है और गुम्बदाकार रूप में जम जाता है तो इसे **लैकोलिथ** कहते हैं।

3. **तलछटी/अवसादी/परतदार शैल (Sedimentary Rocks) :** अवसादी शैल वे हैं जो विखण्डित ठोस पदार्थो के निक्षेपण से बनी हों या जीव जन्तुओं और पेड़-पौधों के जमाव से। इनके बनने की प्रक्रिया ऐसी है कि एक तह या परत के उपर

दूसरी तह या परत बनती चली जाती है, अत: इन्हे परतदार चट्टान भी कहते हैं। इनमें प्राय: **खनिजों का अभाव** होता है। **जीवाश्म (fossils)** केवल इन्हीं चट्टानों में मिलते है।

अवसादी शैलों के उदाहरण

- **प्राणिज अवसादी शैलें (Organic Sedimentary Rocks):** उदाहरण: चाक, सेलखड़ी, डोलोमाइट, कोयला, सेंधा नमक, जिप्सम तथा शोरा।
- **अप्राणिज अवसादी शैलें (Inorganic Rocks):**
  उदाहरण: बलुआ पत्थर (Sand stone). चूना पत्थर।
  लौह-अयस्क, फॉस्फेट, इमारती पत्थर, कोयला और सीमेन्ट बनाने वाले पदार्थो के स्रोत-अवसादी शैलें हैं।
- **खनिज तेल** भी **अवसादी शैलों** में आते हैं।
- चिकनी तथा दोमट मिट्टी अवसादी शैल की देन हैं।
- वायु निर्मित शैलों में **लोयस** प्रमुख है जबकि हिमानीकृत शैलों में **मोरेन** प्रमुख हैं।



अवसादी शैलों का संघटन उसके प्रकारों के आधार पर

रूपांतरित अथवा कायान्तरित चट्टानें (Metamorphic Rocks)

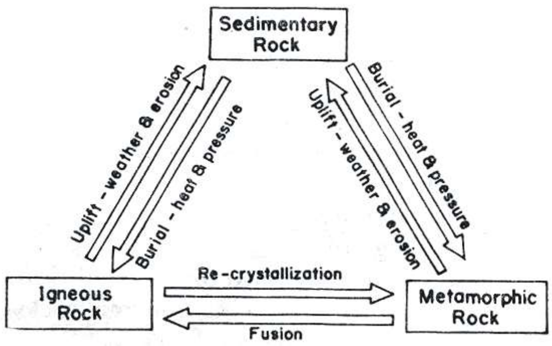
- रूपातंरित चट्टानें वे हैं जो **अत्यधिक ताप** अथवा **दबाव के कारण** अपनी पुरानी स्थिति में परिवर्तित हो जाती हैं। लावा जब आग्नेय या अवसादी तलछटी शैलों से टकराता है तो उन्हें पिघला देता है। ठण्डा होने पर इनका रूप और लक्षण दोनों बदल जाते हैं।
- रूपांतरित चट्टानों को उनकी कठोरता, घनी संरचना तथा परस्पर गुंथे हुए रवों से पहचाना जाता है।
  उदाहरण: नाइस, क्वार्टजाइट, ग्रेफाइट, स्लेट, संगमरमर आदि।
- नाइस का उपयोग **इमारती पत्थर** के रूप में।
- क्वार्टजाइट का प्रयोग **कांच** बनाने के लिए।
- लिखने व बिलियर्ड्स की मेज बनाने के लिए **स्लेट** का प्रयोग होता है।

प्रमुख रूपान्तरित शैलें

संगमरमर (Marble): डोलोमाइट तथा खरिया अत्यधिक ताप के कारण संगमरमर में बदल जाती है।

चट्टानों का रूपान्तरण निम्न प्रकार होता है

- कैल्शियम कार्बोनेट - चूना पत्थर - संगमरमर
- गैब्रो - सर्पेन्टाइन
- बालू - बालू पत्थर - क्वार्टजाइट
- शैल - स्लेट
- स्लेट - शिस्ट
- ग्रेनाइट - नाइस
- शिस्ट - फायलाइट



5 चट्टान चक्र

कुछ महत्वपूर्ण तथ्य

- **डाइक :** दीवार के समान खड़े आग्नेय चट्टान।
- पृथ्वी के स्थलमंडल का लगभग तीन-चौथाई भाग अवसादी शैलों से ढ़का है।
- पवन द्वारा दूर तक ढ़ोए गए महीन बालू के कणों से निर्मित अवसादी चट्टान का उदाहरण **'लोएस'** है जो **उत्तरी-पश्चिम चीन तथा भारत** में भी पाया जाता है।
- हिमानी द्वारा निर्मित अवसादी चट्टान का उदाहरण है- गोलाश्म मृतिका।
- सेंधा नमक, जिप्सम तथा शोरा रासायनिक विधि से बनी अवसादी चट्टानों के उदाहरण है।