

2. आग्नेय शैलों के हस्त नमूनों का अध्ययन

आग्नेय शैलें

आग्नेय शैलों के स्थूल दर्शीय अध्ययन हेतु महत्वपूर्ण बिन्दु

1. शैल के नमूने साफ और ताजा होने चाहिए तथा आकार कम से कम 4 इंच × 4 इंच होना चाहिए।
2. शैल के सामान्य गुण, वर्ण एवं खनिज घटकों की दृश्यता। वर्ण सामान्यतः खनिज संघटन पर निर्भर करता है। जिस वर्ण के खनिज की शैलें होंगी उसमें विभिन्न वर्णों की शैलों का तुलनात्मक अध्ययन सहायक होगा।
3. गठन : यह देखिए कि दी हुई शैल दीर्घ कणीय, मध्यम कणीय, सूक्ष्मकणीय या कांचमय है। शैल समकणीय है या असमकणीय। कणों / क्रिस्टलों का आकार व रूप—पूर्णफलकीय, अर्धफलकीय है। यह भी देखिए कि वे समविमिय, पट्टित, प्रिज्मीय या सूच्याकार रूप में हैं। क्रिस्टलों की अधिकतम तथा न्यूनतम साइज देखिए।
4. संरचनाएँ : क्रिस्टलों की विशिष्ट व्यवस्था, प्रवाही संरचनाएँ, वातामकी संरचनाएँ, स्फोटगर्तिकाएँ, आदि उपस्थित हैं।
5. खनिज संघटन : खनिजों के घटते हुए क्रम में, उनका प्रतिशत देखिए। प्रधान एवं गौण खनिजों को पहचानिए। उनके विशिष्ट गुण लिखिए। इस हेतु आप लेन्स का प्रयोग भी करें। उपरोक्त गुणों के आधार पर शैल का नाम तथा उत्पत्ति दीजिए।

पेग्मेटाइट (Pegmatite)

पेग्मेटाइट का नाम वितलीय शैलों के समान संघटन वाले स्थूल एवं अति स्थूल क्रिस्टलीय शैलों के लिये प्रयुक्त किया जाता है। सामान्यतः श्वेतवर्णी होती है पर जिस खनिज की अधिकता होगी वही वर्ण होगा। गठन — दृश्यक्रिस्टलीय, बहुत बड़े, क्रिस्टल, पेग्मेटाइट गठन। कभी—कभी आलेखी गठन। क्वार्ट्ज एवं आर्थोक्लेज या माइक्रोक्लीन के बीच। खनिज संघटन—
अ. अनिवाय — खनिजिकीय दृष्टि से परिवर्तनशील। सामान्यतः क्वार्ट्ज, पोटाश फेलस्पार, प्लेजियोक्लेज, मस्कोव्हाइट, बायोटाइट।
ब. सहायक— टूरमलीन, बेरिल, टोपाज, एपेटाइट, केसिटराइट।

इस शैल की उत्पत्ति वाष्पीय पदार्थों की उपस्थिति में अम्लीय मैग्मा के अवशिष्ट द्रव में मंद क्रिस्टलन से हुई है। आर्थिक महत्व— यह शैल अनेक आर्थिक खनिज निक्षेपों की जनक शैल मानी जाती है। टूरमैलिन, टोपाज, बेरिल, एपेटाइट, इमेरल्ड, गार्नेट, लेपिडोलाइट, रूटाइल, केसिटराइट, लोराइट,

यूरेनिनाइट कोलंबाइट एवं अनेक दुर्लभ मृदा खनिज प्रमुख हैं। इतने सारे खनिजों की उपस्थिति के कारण इसे खनिजों का संग्रहालय भी कहते हैं।

सायनाइट (Syenite)

शैल का वर्ण श्वेत, हल्का भूरा, गुलाबी लाल या फीका हरा होता है। सामान्यतः दृश्य क्रिस्टली शैल है जिसमें एल्कली फेल्सपार (आर्थोक्लेज, माइक्रोक्लीन और एल्बाइट) प्रमुख खनिज हैं। केल्सिक एल्कली प्लेजियोक्लेज (ऑलीगोक्लेज) भी पाया जाता है। क्वार्ट्ज या तो नहीं पाया जाता या 5% से कम होता है। सहायक खनिजों में बायोटाइट, हॉर्नब्लेंड, सोडाएम्फीबोल, डायोप्साइट, सोडियम पाइरॉक्सीन, ऑलीवीन पाये जाते हैं। शैल सामान्यतः मध्यम कणी होता है। गठन समकणिक अंश फलकी होता है। पोटाश फेल्सपार के दीर्घ क्रिस्टल, अन्तर्वेशी होते हैं।

मुख्य रूप से अल्कली फेल्सपार की प्रचुरता के कारण इसे सायनाइट कहते हैं। इस प्रकार की शैल सर्व प्रथम मिन्न देश के सायन (syene) में पायी गई और इसलिए इस प्रकार की शैल का नाम सायनाइट पड़ा।

गेब्रो (Gabbro)

गेब्रो शैल मध्यम से स्थूल कणी, अंश फलकीय अथवा अफलकीय कणों से निर्मित पूर्ण क्रिस्टलीय, समकणी, सामान्यतः श्यामवर्णी, कभी कभी मध्यमवर्णी शैल है। प्लेजियोक्लेज (लेब्रेडोराइट) एवं पाइरॉक्सीन (ओजाइट) सामान्य खनिज होते हैं। डायलेज, हाइपरस्थीन, डायोप्साइट और ऑलीवीन भी पाये जाते हैं। इनके अतिरिक्त हॉर्नब्लेंड, बायोटाइट और क्वार्ट्ज भी गौण खनिजों के रूप में पाये जाते हैं। इसके अलावा इल्मेनाइट, क्रोमाइट, मैग्नेटाइट आदि अल्प मात्रा में तथा एपेटाइट, रूटाइल, स्फीन एवं जिरकन अत्यल्प मात्रा में उपस्थित रहते हैं। शैल मुख्यतः लेब्रेडोराइट (प्लेजियोक्लेज) एवं ऑगाइट (पायरॉक्सीन) से बनी होने पर गेब्रो कहलाती है। गेब्रो का उपयोग निर्माणकारी पदार्थ के रूप में सड़क, पुल, बाँध, भवन आदि निर्माणों में किया जाता है।

डोलेराइट (Dolerite)

सामान्यतः श्यामवर्णी गेब्रो के अनुरूप संघटन वाली मध्यम से सूक्ष्म कणी प्रायः डाइक और सिल के रूप में पायी जाने वाली शैल को डोलेराइट के नाम से जाना जाता है। गठन में दृश्य क्रिस्टलीय, मध्यम कणिक या लेन्स से देखने पर कभी कभी असमकणिक।

अनिवार्य खनिज – ऑगाइट (पायरोक्सीन) तथा नीला लेब्रेडोराइट (फ्लेजियोक्लेज फेल्सपार) लेन्स से पहचाने जा सकते हैं। सहायक खनिज – ऑलिवीन, हॉर्नब्लेन्ड। गौण खनिज – मैग्नेटाइट, इल्मेनाइट, एपेटाइट आदि। खनिज संघटन गैब्रो के समान ही होता है, परंतु स्थूल कणिक की तुलना में मध्यम कणिक होता है। इसकी उत्पत्ति बेसिक मैग्मा के क्रिस्टलन से अधिवितलीय अवस्था में हुआ। पॉर्फिरीटिक गठन यह दर्शाता है कि दीर्घ क्रिस्टल एवं मैट्रिक्स अलग-अलग स्थानों पर क्रिस्टलित हुए। इसका उपयोग निर्माणकारी पदार्थ के रूप में होता है।

रायोलाइट (Rhyolite)

यह अदृश्य क्रिस्टली ज्वालामुखी शैल है जो पूर्ण क्रिस्टलीय, अंश क्रिस्टलीय या पूर्ण कांचीय होती है। अधिकांश रायोलाइट सफेद पीतांभ हल्के भूरे या गुलाबी रंग के होते हैं। किन्तु पीले और गहरे लाल बैंगनी रंग भी पाये जाते हैं। मुख्यतः इसके खनिज ग्रेनाइट के समान ही होते हैं। क्वार्ट्ज तथा पोटाश फेल्सपार (सेनीडीन, ऑलीगोक्लेज) आवश्यक खनिज है। इनके साथ बायोटाइट, हॉर्नब्लेंड और पाइरोक्सीन प्रमुख गौण खनिज हैं। मैग्नेटाइट, ट्रिडीमाइट, क्रिस्टोबेलाइट, गार्नेट, एपेटाइट, स्फीन, जिरकन आदि खनिज अत्यल्प मात्रा में पाये जाते हैं। इसका गठन पॉर्फिरीटिक- अदृश्य क्रिस्टली, महीन कणिक से कांचमय, असमकाणिक एवं स्फोटगर्ती संरचना युक्त होता है।