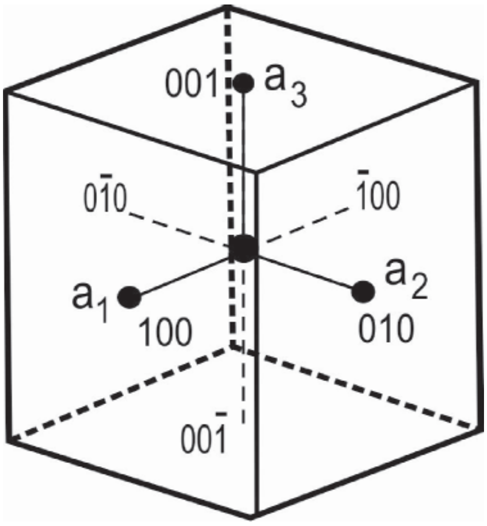
9. घन, अष्टफलक, प्रिज्म, डोम एवं पिरामिड का अध्ययन

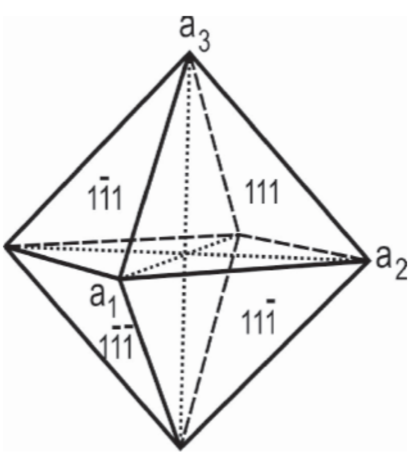
कुछ क्रिस्टल आकृतियाँ

(Some Crystal Forms)

घन (Cube) : यह घनीय समुदाय की आकृति है। इसमें छः एक से वर्गाकार फलक होते हैं। प्रत्येक फलक एक क्रिस्टलीय अक्ष को काटता है और अन्य दो अक्षों के समानान्तर होता है। इस आकृति का सामान्य संकेत (100) है। इस आकृति में निम्न छः फलकों 100 (सम्मुख फलक), 00 (पश्च फलक), 010 (दायां फलक), 0 0 (बायां फलक), 001 (ऊपरी फलक), 00 (आधार या तली फलक) होते हैं।



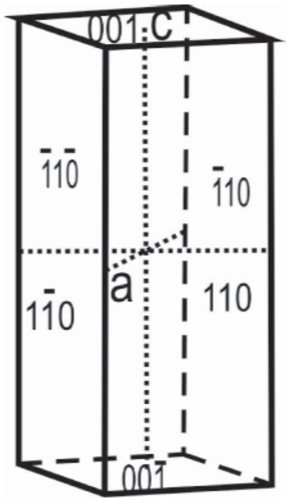
अष्टफलक (Octahedron) : यह भी घनीय समुदाय की आकृति है। यह ठोस 8 समान समबाहु त्रिभुजाकार फलकों से बना है। इसमें प्रत्येक फलक तीनों अक्षों को केन्द्र से समान दूरी पर काटता है। इसका मिलर संकेत या सूचकांक (111) है। यह गैलेना टाइप वर्ग की इकाई (unit) आकृति है।



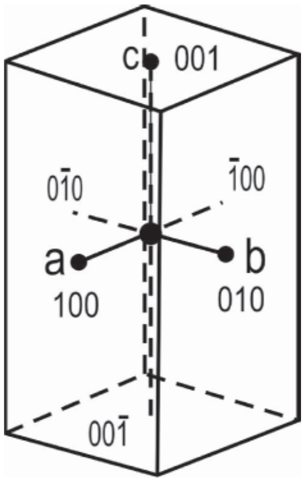
प्रिज्म (Prism) : यह सामान्यतरू 4 (6, 8 या 12 फलकों में भी) फलकों की खुली आकृति है जिसमें प्रत्येक फलक ऊर्ध्वाधर अक्ष के समानांतर होता है। क्षैतिज अक्षों में से किसी एक या अधिक अक्षों को काटते हुए उनके केन्द्र से गुजरती है।

चतुष्कोणीय समुदाय में तीन प्रकार के प्रिज्म होते हैं –

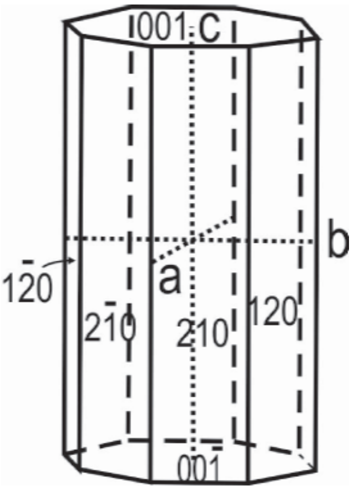
(i) **प्रथम क्रम का चतुष्कोणीय प्रिज्म** (Tetragonal Prism of First Order) : यह 4 फलकों वाली एक विवृत (open) आकृति है जिसमें प्रत्येक फलक दोनों क्षैतिज अक्षों को एकांक दूरियों पर काटता है और ऊर्ध्वाधर अक्ष के समानांतर होता है। क्षैतिज अक्ष फलकों के किनारों से गुजरती है। इसका सूचकांक (110) है।



(ii) **द्वितीयक्रम का चतुष्कोणीय प्रिज्म** (Tetragonal Prism of Second Order) : यह 4 फलकों की खुली आकृति है जिसमें प्रत्येक फलक क्षैतिज अक्षों में से किसी एक क्षैतिज अक्ष एवं ऊर्ध्वाधर अक्ष के समानांतर होता है। दूसरी क्षैतिज अक्ष के फलकों को काटते हुए उनके केन्द्र से गुजरती है। इसका सूचकांक (100) हैं।



(iii) **द्विचतुष्कोणीय प्रिज्म** (Ditetragonal Prism) : यह 8 फलकों की विवृत आकृति है। इसमें प्रत्येक फलक दोनों क्षैतिज अक्षों को असमान दूरी पर काटता है तथा ऊर्ध्वाधर अक्ष के समानांतर होते है। इसका सूचकांक hko या (210) है।

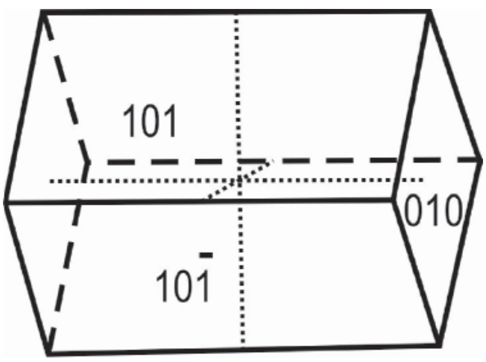


इसी तरह षट्कोणीय समुदाय में भी तीन प्रकार के प्रिज्म होते हैं।

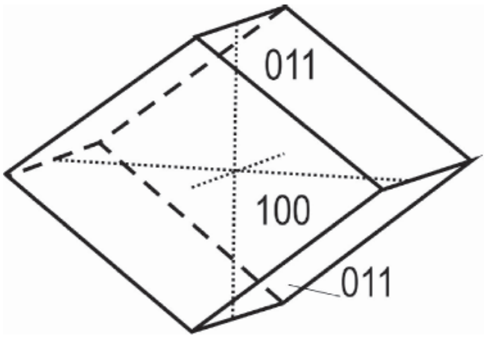
डोम (Dome) : यह चार फलकों वाली खुली आकृति है जिसका प्रत्येक फलक ऊर्ध्वाधर अक्ष को अनिवार्य रूप से काटता है तथा क्षैतिज अक्षों में से किसी एक अक्ष को काटते है।

विषमलंबाक्ष समुदाय में डोम दो प्रकार के होते हैं।

(i) **दीर्घडोम** (Macrodome) : यह चार फलकों की खुली आकृति है। इसका हर एक फलक दीर्घअक्ष के समान्तर रहता है। अन्य दोनों अक्षों को काटता है। एकांक दीर्घडोम का संकेत (101) है।



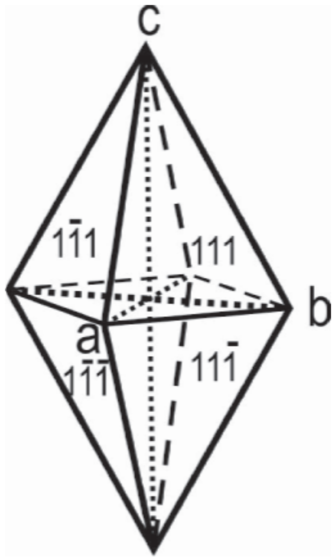
(ii) **लघुडोम** (Brachydome) : यह चार फलकों वाली खुली आकृति है जो कि लघुअक्ष के समान्तर रहती है तथा अन्य दोनों अक्षों को काटती है। इसकी एकांक आकृति का संकेत (011) है।



पिरैमिड (Pyramid) : यह 3, 4, 6, 8, 12, 16 या 24 फलकों वाली बंद (closed) आकृति है। प्रत्येक फलक त्रिभुजाकार होते हैं। इसका हर एक फलक ऊर्ध्वाधर अक्ष को अनिवार्य रूप से काटता है तथा क्षैतिज अक्षों को समान या असमान दूरी पर काटता है।

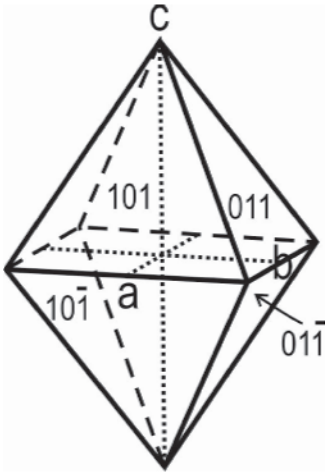
चतुष्कोणीय समुदाय में पिरैमिड या द्विपिरैमिड भी तीन प्रकार के होते हैं।

(i) **प्रथमक्रम चतुष्कोणीय द्विपिरैमिड** (Tetragonal Biyramid of First Order) : यह 8 फलकों वाली बंद (closed) आकृति है। प्रत्येक फलक समद्विबाहु त्रिभुज होते हैं। इसका हर एक फलक ऊर्ध्वाधर अक्ष को असमान दूरी पर तथा दोनों क्षैतिज अक्षों को समान दूरी पर काटता है। इसमें क्षैतिज क्रिस्टलीय अक्ष क्षैतिज किनारों के प्रतिच्छेदन से गुजरती है। इसकी सामान्य आकृति का सूचकांक (111) है।

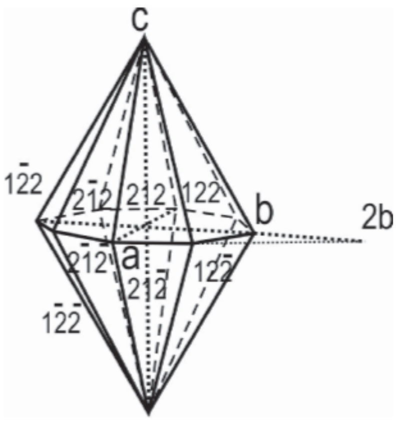


(ii) **द्वितीयक्रम चतुष्कोणीय द्विपिरैमिड** (Tetragonal Bipyramid of Second Order) : यह 8 फलकों की संवृत (closed) आकृति है। प्रत्येक फलक समद्विबाहु त्रिभुज होते है। इसका प्रत्येक फलक ऊर्ध्वाधर अक्ष तथा एक क्षैतिज

अक्ष को काटता है तथा दूसरे क्षैतिज अक्ष के समानांतर रहता है। इस पिरैमिड में क्षैतिज क्रिस्टलीय अक्ष, क्षैतिज किनारों के मध्य में रहती है। इसका सूचकांक (101) है।



(iii) **द्विचतुष्कोणीय द्विपिरैमिड** (Ditetragonal bipyramid) : यह 16 समद्विबाहु त्रिभुजाकार फलकों की संवृत आकृति है। इसका प्रत्येक फलक तीनों अक्षों को असमान दूरी पर काटता है। इसका सामान्य सूचकांक hkl और (212) है



इसी तरह षट्कोणीय समुदाय में भी तीन प्रकार के पिरैमिड या द्विपिरैमिड होते हैं।