

क्रिस्टल जालक लक्षण व इकाई कोष्ठिका (unit cell) प्रकार Crystal lattice types in hindi

Crystal lattice and unit cell types in hindi क्रिस्टल जालक लक्षण व इकाई कोष्ठिका (unit cell) प्रकार

क्रिस्टल जालक :

परमाणु या आयन का त्रिविमीय नियमित विन्यास क्रिस्टल जालक कहलाता है।

ब्रेवे के अनुसार कुल 14 क्रिस्टल जालक होते हैं।

क्रिस्टल जालक के लक्षण :

1. क्रिस्टल जालक में स्थित प्रत्येक बिंदु को जालक बिंदु कहते हैं।
2. प्रत्येक जालक बिंदु अणु-परमाणु या आयन को निरूपित करता है।
3. जालक बिंदुओं को सीधी रेखा से मिलाने पर क्रिस्टल जालक की ज्यामिति बनती है।

इकाई कोष्ठिका (unit cell) यूनिट सेल :

क्रिस्टल जालक की छोटी से छोटी इकाई जिसकी बार बार पुनरावृत्ति होती है उसे यूनिट सेल (**unit cell**) कहते हैं।

इकाई सेल के पैरामीटर(parameters of unit cell) :

यूनिट सेल की पहचान 6 पैरामीटर से की जाती है।

1. अक्षीय दूरी : इसे abc से व्यक्त करते हैं।
2. अक्षीय कोण : अक्षों के मध्य बने कोण को अक्षीय कोण कहते हैं। इन्हें α , β , γ से व्यक्त करते हैं।

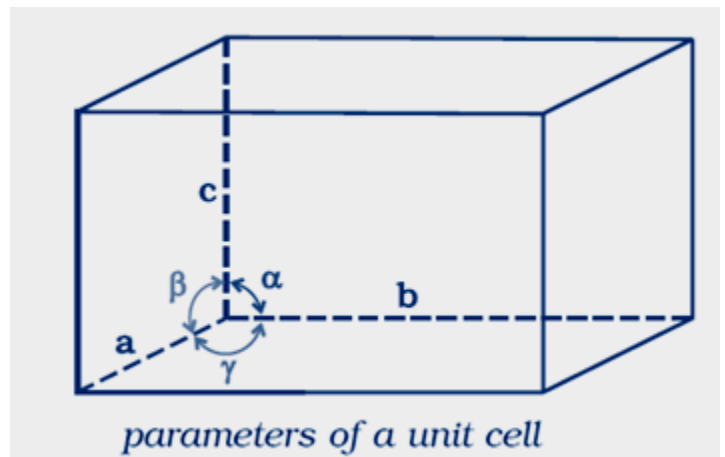
यूनिट सेल के प्रकार(types of unit cell) :

(A) आद्य मात्रक कोष्ठिका (primitive unit cell):

इस मात्रक कोष्ठिका में घन के आठों कोनों पर आठ परमाणु होते हैं।

यह यूनिट सेल एक परमाणु की बनी होती है।

इसकी गणना निम्न प्रकार से की जाती है।

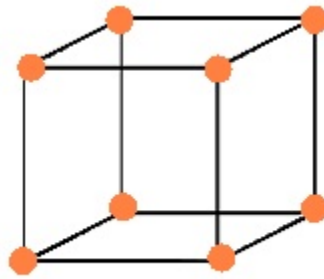


कुल परमाणु की संख्या = कोनों पर स्थित
परमाणु $8 \times 1/8 = 1$

(B) केंद्रित मात्रक कोष्ठिका:

ये तीन प्रकार की होती है।

(1) अन्तः (काय) केंद्रित मात्रक
कोष्ठिका (**body centered unit cell**) :



Primitive Unit Cell

इस unit cell में घन के आठों कोनों पर आठ परमाणु होते हैं। तथा घन के केंद्र में एक परमाणु स्थित होता है।

यह यूनिट सेल दो परमाणुओं की बनी होती है।

कुल परमाणुओं की संख्या = (कोनों पर स्थित कुल परमाणु) $8 \times 1/8$ + (काय केंद्रित परमाणु) 1×1

$$= 1 + 1 = 2$$

(2) फलक केंद्रित मात्रक कोष्ठिका (**face centered unit cell**) :

इस यूनिट सेल में घन के आठों कोनों पर आठ परमाणु होते हैं।
तथा प्रत्येक फलक के केंद्र में एक एक परमाणु स्थित होता है।

यह यूनिट सेल चार परमाणुओं की बनी होती है इसकी गणना
निम्न प्रकार से की जाती है।

कुल परमाणुओं की संख्या = (कोनों पर स्थित कुल परमाणु) $8 \times 1/8$ + (फलक केंद्रित परमाणुओं की संख्या) $6 \times 1/2$

$$= 1 + 3 = 4$$

(3) अन्तः केंद्रित मात्रक कोष्ठिका (**base centered unit cell**) :

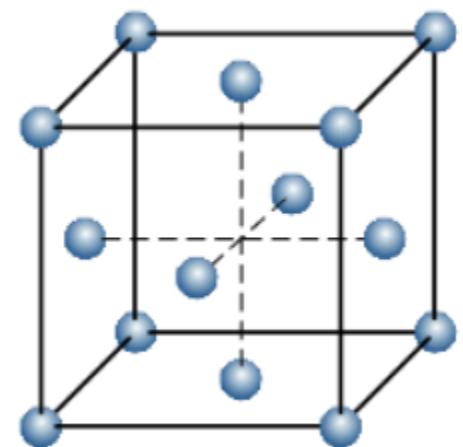
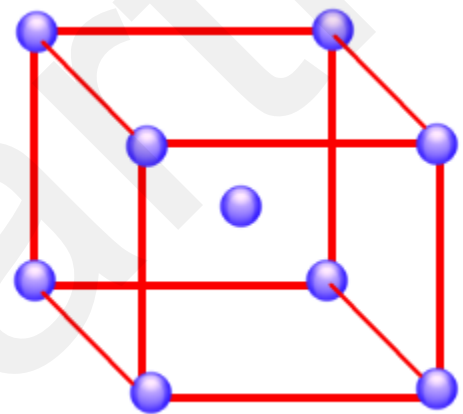
घन के आठों कोनों पर आठ परमाणु होते हैं तथा आमने सामने
के दो फलको के केन्द्र में भी एक एक परमाणु स्थित होता है।

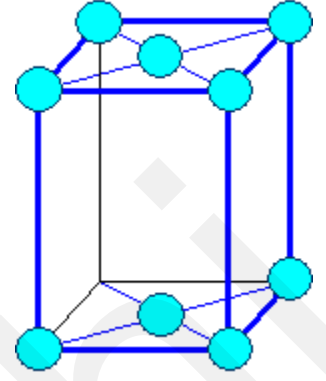
यह unit cell दो परमाणुओं से मिलकर बनी होती है इसकी गणना निम्न प्रकार से की जाती है।

कुल परमाणुओं की संख्या = $8 \times 1/8 + 2 \times 1/2$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$





eVidyaarthi