

কঠিন অবস্থাৰ পদার্থবিজ্ঞান

দুৰ্গিক বা ক্রিস্টেলীয় পদার্থ : যি বিলাক পদার্থৰ অনু-
-পৰমাণুসমূহ এক নিৰ্দিষ্ট বিৱ্যয়িত পৰ্যাবৃত্তৰ কা-
-পূৰ : পৌৰিকতা বহুত কৰি অজ্ঞান-থা হে তেহে সম-
কঠিন পদার্থক দুৰ্গিক বা ক্রিস্টেলীয় পদার্থ-স্বাভা-
উদাহৰণ : NaCl

অবিয়তকৰ পদার্থ (amorphous) : যি বিলাক কঠিন পদার্থৰ
-গঠন বিৱ্যয়িত, স্বাভা-নিৰ্দিষ্ট পৰ্যাবৃত্তৰ বহুত বকৰে
-তেহে সম-পদার্থক অবিয়তকৰ পদার্থ-স্বাভা-উদাহৰণ-
-কাঁচ।

ভূমি আৰু দুৰ্গিক গঠন : (Basis and crystal structure)

দুৰ্গিকৰ গঠন = ভূমি + স্থান জালিকা

একক কোষ (unit cell) : একক কোষ হৈছে দুৰ্গিক

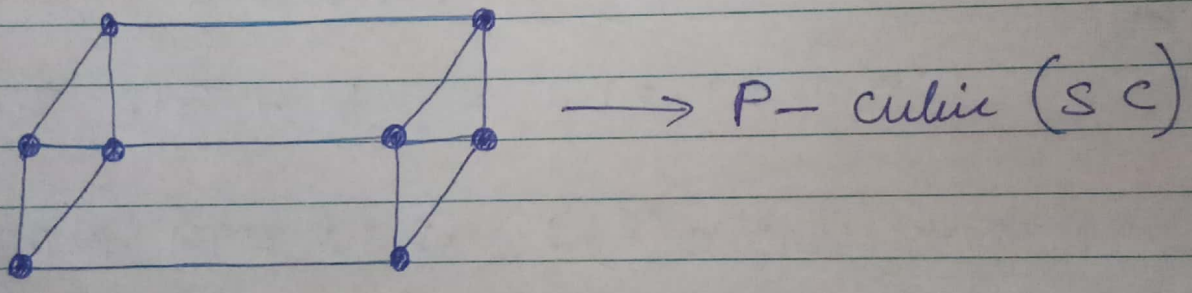
বা ক্রিস্টেলটোৰ অনু-পৰমাণুসমূহৰ এক এক বিজ্ঞপ্তি কোষ
-সম-সাময়িক আৰু ভৌতিক বৰ্ণ অক্ষত ক্রিস্টেলটোৰ
-বৰ্ণৰ-স্থানে এক হয়। একক কোষ-এটোৰ-ক্রিস্টেলিক
-পূৰ : পৌৰিক-বিটৰ-দ্বাৰা-সম্পূৰ্ণ ক্রিস্টেল বা
-দুৰ্গিক-পাৰ-পাৰি।

জালিক প্রকার : ব্রাভাইল ল্যাটিস

ত্রি-মাত্রিক জালিত-বিদ্যুৎ-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা (arrangement) টেবিল (14) প্রকার-সংজ্ঞা-পাঠ-সংজ্ঞা-প্রতি-বিদ্যুৎ-স্থিত-ককী-সংজ্ঞা-পাঠ-সংজ্ঞা-এক-সংজ্ঞা। এই-পাঠ-সংজ্ঞা-ল্যাটিস-ক-জালি-সংজ্ঞা-ব্রাভাইল-ল্যাটিস-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা।

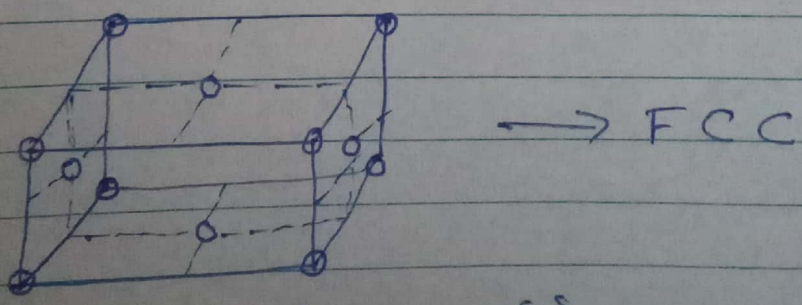
এই-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা (cubic) স্ফটিক-সংজ্ঞা-ত্রি-প্রকার-ব্রাভাইল-জালি-পাঠ-সংজ্ঞা-ককী-পাঠ-সংজ্ঞা-প্রতি-জালি-বিদ্যুৎ-সংজ্ঞা-এক-প্রকার।

(a) সরল-ক-প্রাথমিক-জালি (simple or primitive type lattice - SC)



এই-বিদ্যুৎ-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা-জালি-বিদ্যুৎ-সংজ্ঞা।

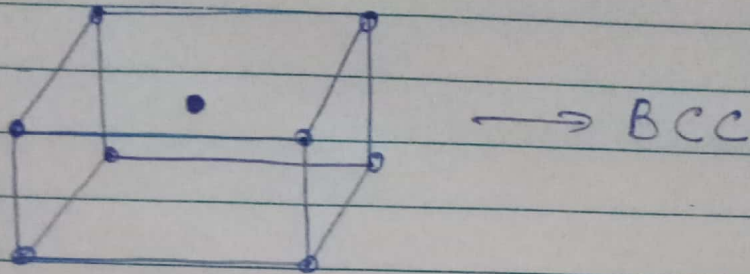
(b) পাঠ-কেন্দ্রিক-জালি (Face centred cubic - FCC)



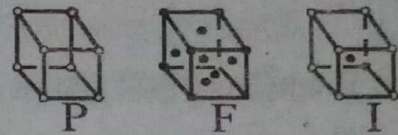
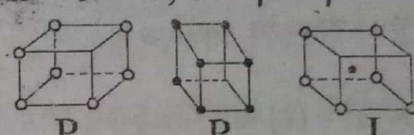
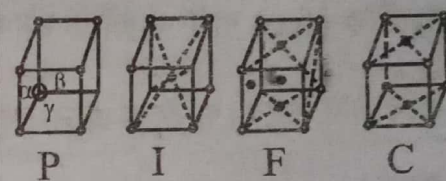
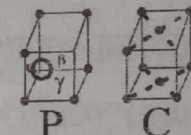
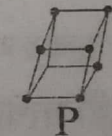
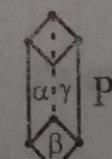
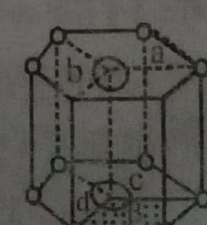
এই-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা-সংজ্ঞা-বিদ্যুৎ-সংজ্ঞা।

উপরি বাক্যের ক্ষেত্রে তলব স্থায়ী বিন্দু একত্রিত
জালি বিন্দু থাকে।

(c) শরীর-কেন্দ্রিক জালি (Body centred cubic - bcc)



এই জালি ক্ষেত্রে বাক্যের অর্ধেক-চক্র অর্ধেক-
বিন্দু উপরি বাক্যের ক্ষেত্রে এই জালি বিন্দু থাকে।

ক্রমিক. নং	স্ফটিকৰ প্ৰকাৰ	ব্ৰাভাইছ লেটিছ আৰু সংকেত	অক্ষ দৈৰ্ঘ্য তথা আন্তঃতলীয় কোণ	লেটিছৰ সংখ্যা
1.	ঘনকাকাৰ (cubic)	(a) সৰল (P) (b) পাৰ্শ্বকেন্দ্ৰিক (F) (c) শৰীৰ কেন্দ্ৰিক (I)	$a = b = c, \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ 	3
2.	চতুষ্কোণী (tetragonal)	(a) সৰল (P) (b) শৰীৰ কেন্দ্ৰিক (I)	$a = b \neq c, \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ 	2
3.	বিষমলম্বাক্ষ (orthorhombic)	(a) সৰল (P) (b) শৰীৰ কেন্দ্ৰিক (I) (c) পাৰ্শ্বকেন্দ্ৰিক (F) (d) ভূমি কেন্দ্ৰিক (C)	$a \neq b \neq c, \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ 	4
4.	মন'ক্লিনিক	(a) সৰল (P) (d) ভূমি কেন্দ্ৰিক (C) (base centred)	$a \neq b \neq c, \alpha = \beta = 90^\circ \neq \gamma$ 	2
5.	ট্ৰাইক্লিনিক	(a) সৰল (P)	$a \neq b \neq c, \alpha \neq \beta \neq \gamma$ 	1
6.	ৰম্বাচ আকৃতি (rhombohedral)	(a) সৰল (P)	$a = b = c, \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$ 	1
7.	ষড়ভূজী (hexagonal)	(a) সৰল (P)	$a = b \neq c, \alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$ 	1

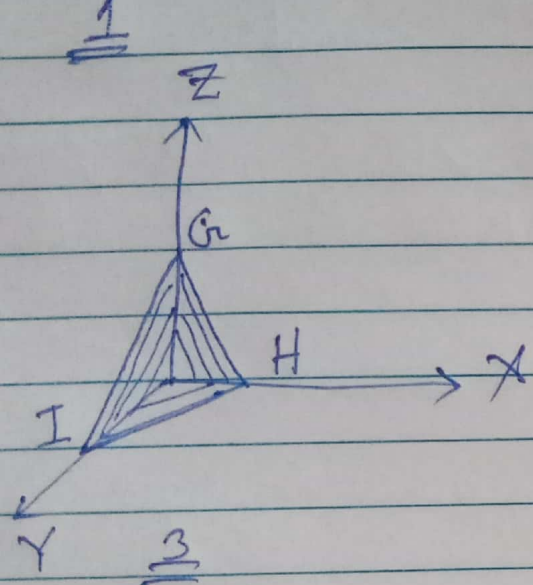
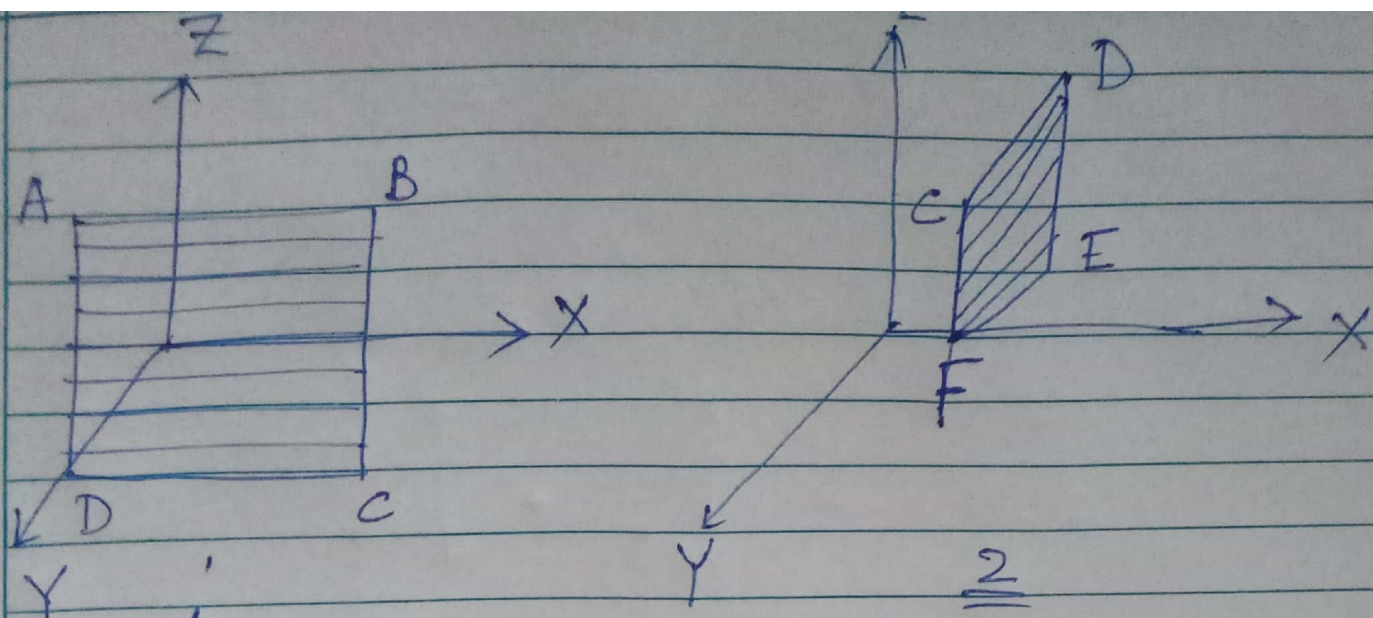
লোডিং ওল আৰু মিলাৰৰ সূচক :

দ্যুটিক এণ্ডেৰ লোডিং বা জালিক কি দুমানৰ সন্ম
দূৰত্বত যক্ষ জালী বিনুৰ সন্মষ্টি অহা সন্মাবুৰাল
ওল হিচাপে বিবেচনা কৰিব পাৰি। এই ওল সন্মূহক
জালিতল বা লোডিং ওল বোলা হয়। ফি ছেল
বা দ্যুটিক এণ্ডে এই ওল সন্মূহৰ দিক বিৱৰ্তন
বা দিকস্থিতি (orientation) বুজাবলৈ (L, K, I)
তিনিটা সন্মূহৰ মূল এণ্ডে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।
এই (L, K, I) সন্মূহ তিনিটাক মিলাৰ সূচক বোলা হয়।

কোমল ওলৰ দ্যুটিক আৱত কৰা ছেদাংশৰ
প্ৰতিক্ৰমৰ বিম্বতম পূৰ্ব সন্মূহৰ প্ৰকাশ কৰা
সন্মূহক মিলাৰ সূচক বোলে।

এই মিলাৰ সূচক বিৱয় কৰা পাৰ্শ্বতী কোষ মূল;

- (i) দ্যুটিক ওলম্বৰ তিনিটা অক্ষ (x, y, z) কৰা
ছেদাংশ (intercept) সন্ম বিৱয় কৰা;
- (ii) এই ছেদাংশকোষৰ প্ৰতিক্ৰম (reciprocal)
বিৱয় কৰা;
- (iii) প্ৰতিক্ৰম কেইটো সৰলীকৰণৰ দ্বাৰা পূৰ্ব
সন্মূহৰ পৰিবৰ্তন কৰা;



চিত্র 1 ত ABCD তলমাত্র Y অক্ষত জেদাংক 1 কাষৰ
 ঘৰকাঠেৰ কাছদেয়া একক বীৰা হৈছে। যিহু তলমাত্র
 X আৰু Z অক্ষৰ অক্ষাভুজাল, গাঠিক জেদাংক অসীমত
 হ'ব। গাঠিক জেদাংক কেইটো হ'ল $(\alpha, 1, \alpha)$ যাৰ
 প্রতিফলন $(0, 1, 0)$, গাঠিক জিলাৰ অক্ষক হ'ব $(0, 1, 0)$

চিত্র 2 ত CDEF তলমাত্র X অক্ষত জেদ কাৰিছে
 গাঠিক জেদাংক হ'ল $(1, \alpha, \alpha)$ যাৰ প্রতিফলন
 $(1, 0, 0)$ । গাঠিক জিলাৰ অক্ষক $(1, 0, 0)$

চিত্র 3 ত, HIG, তলমাত্র X, Y, Z অক্ষত জেদ কাৰিছে
 গাঠিক জেদাংক $(1, 1, 1)$, প্রতিফলন $(1, 1, 1)$ আৰু
 জিলাৰ অক্ষক $(1, 1, 1)$