

7.1 ミラー指数:

●ミラー指数の表し方

・任意の方向の表し方

- ①その方向と平行でかつ原点を通る直線 OP を引き, OP 上の任意の点の座標 (x, y, z) を求める.
- ②座標 (x, y, z) を各格子定数で除した値 (u, v, w) を求める. $u = \frac{x}{a}, v = \frac{y}{b}, w = \frac{z}{c}$
- ③ (u, v, w) が分数になる場合, $u \sim w$ の分母の最小公倍数を $u \sim w$ 全てに乘じ整数化する.
- ④ (u, v, w) の括弧をカギ括弧 $[\]$ に変え, カンマ「,」を省略して表す $\rightarrow [u\ v\ w]$

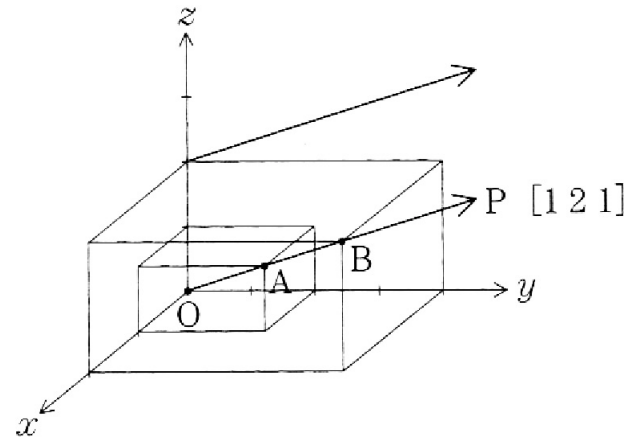


図 7.1 ミラー指数による方向の表し方

[新版 基礎機械材料学, 朝倉書店]

・任意の面の表し方

- ①面と各軸の交点座標 (x, y, z) を求める.
- ②座標 (x, y, z) を各格子定数で除した逆数 (h, k, l) を求める. $h = \frac{a}{x}, k = \frac{b}{y}, l = \frac{c}{z}$
- ③ (h, k, l) が分数になる場合, $h \sim l$ の分母の最小公倍数を $h \sim l$ 全てに乘じ整数化する.
- ④ (h, k, l) のカンマ「,」を省略して表す $\rightarrow (h\ k\ l)$

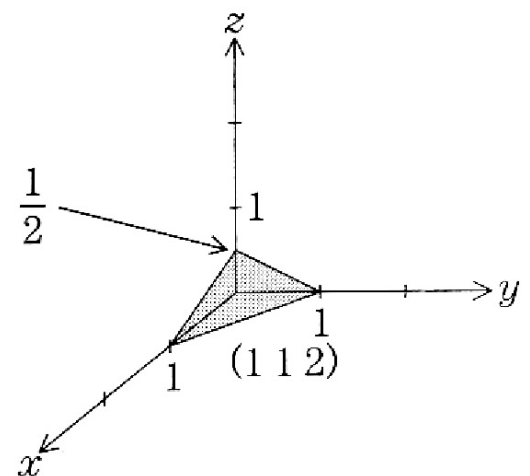


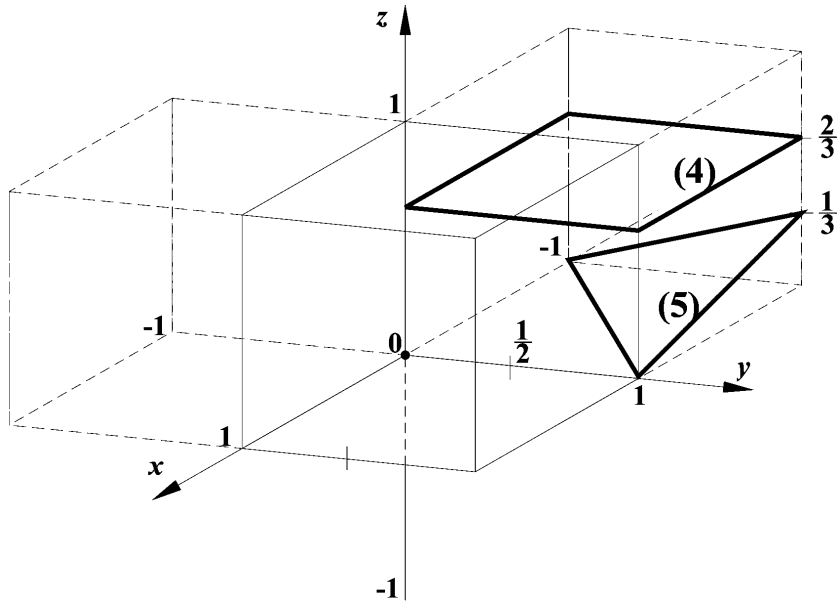
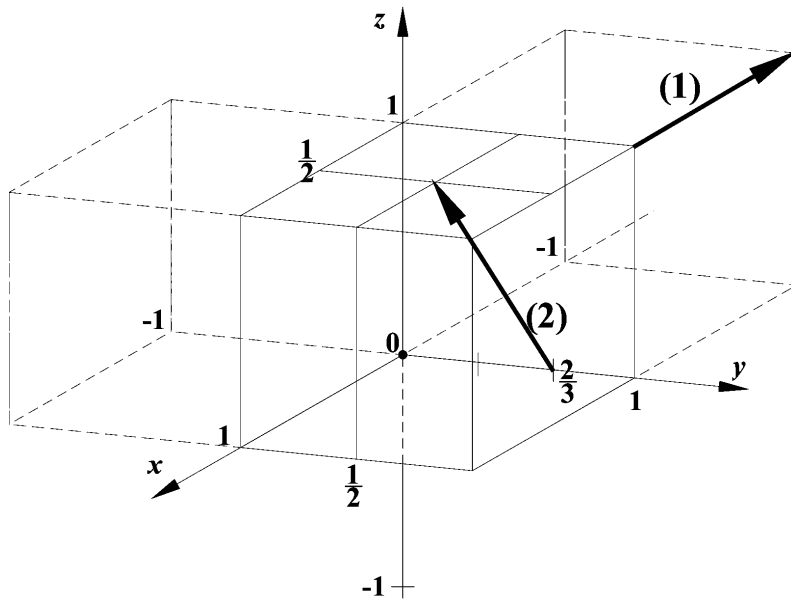
図 7.2 ミラー指数による面の表し方

[新版 基礎機械材料学, 朝倉書店]

・読み方 例, $[1\ 1\ 2] \rightarrow$ 「いち いち に 方向」

・値がマイナス: 数字上に横線を付する 例, $[1\ 1\ 2] \rightarrow$ 「いち いちばー に 方向」

・例題: 下図の方向(1), (2)および面(4), (5)をミラー指数で表せ.



● (001)面と(003)面の違い

・(001)面:

・(003)面:

7.2 ミラー指数の一括表示

●立方晶系では座標軸の3軸が等価である→

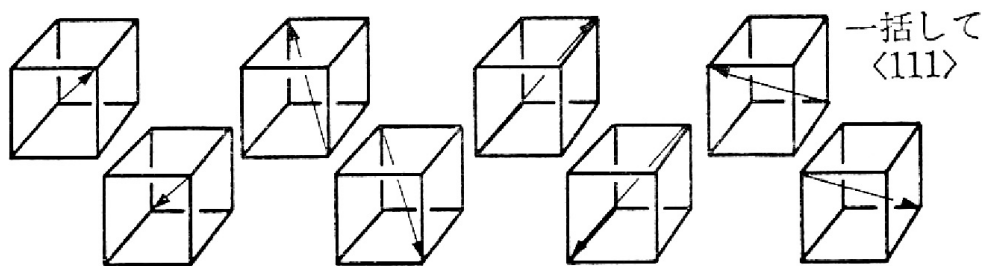


図 7.3 一括表示による方向の表し方

・単一の方向:

・一括表示の方向:

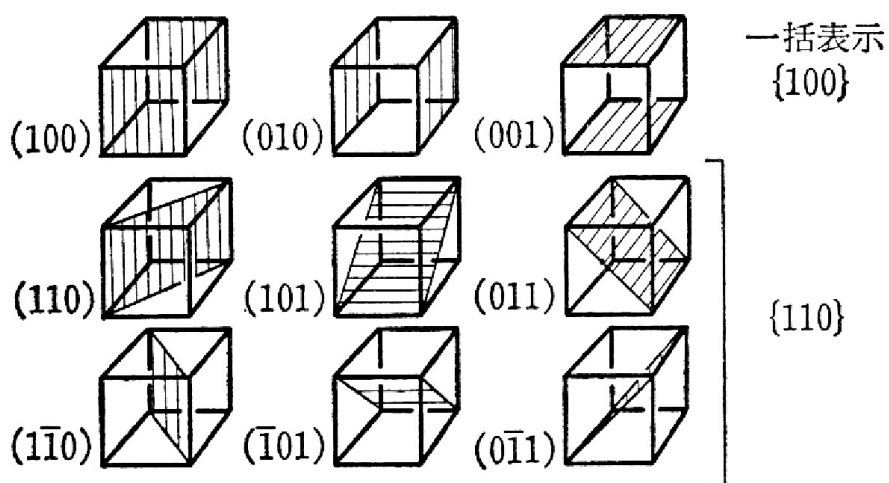


図 7.4 一括表示による面の表し方

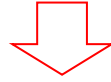
・単一の面:

・一括表示の面:

7.3 分解せん断応力:

●転位の運動（＝塑性変形）はせん断応力を駆動力として生じる。

問い: 外力として垂直応力が負荷された場合, 塑性変形は生じないのか?

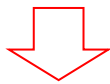


●

・引張荷重を受ける単結晶体(断面積: A)中のあるすべり系において

・すべり面法線方向と負荷方向の

なす角: ϕ



・すべり方向と負荷方向とのなす角: θ

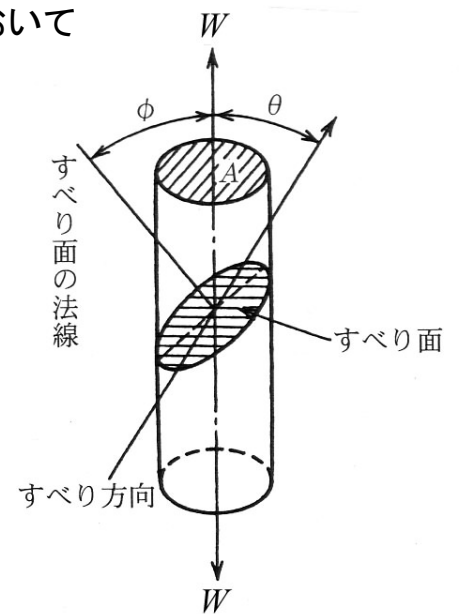
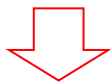


図 7.5 分解せん断応力

[新版 基礎機械材料学, 朝倉書店]

・従って, すべり面上のせん断応力 τ を A' と W を用いて求めると