

- 25) Y. ESTRIN and K. LÜCKE: Acta Metall., 30 (1982), p. 983
- 26) M. L. KRONBERG and F. H. WILSON: Metall. Trans., 185 (1949), p. 501
- 27) H. GLEITER and B. CHALMERS: High Angle Grain Boundaries, Progr. Materials Science, 16 (1972), p. 133 [Pergamon Press]
- 28) Y. ISHIDA, H. SHIMIZU, N. KOYAMA and H. ICHINOSE: Point Defects and Defect Interactions in Metals, ed. by J. TAKAMURA, M. DOYAMA and M. KIRITANI (1982), p. 958 [University of Tokyo Press]
- 29) 齊藤秀雄, 市野瀬英喜, 清水 肇, 石田洋一: 日本金属学会講演概要 (1984・4月), p. 231

## コ ラ ム

### ミ ラ ー 指 数

再結晶や粒成長にともなつてできる優先方位を表すミラー指数の表現法に混乱があるように思われるので、本特集号を機会に考えてみたい。ミラー指数は結晶座標系での結晶格子面の傾きを示す指数で、次のようにして求める<sup>1)2)</sup>。(1)結晶面と基本3軸との各交点を単位格子の軸長を基準に求め、(2)それらの逆数を取り、(3)その比を最小値の整数の組  $hkl$  に約し、(4)これを括弧で囲み  $(hkl)$  とする。このように結晶学では面指数を示す、( ) または { } で囲まれた、整数の組  $hkl$  は coprime<sup>3)</sup> (互いに素) でなければならないと定めている。回折線、したがって逆格子点を示すには  $hkl$  とし、括弧をつけない。 $(hkl)$  面の  $n$  次の反射は  $nhkn$  で、 $(nhkn)$  面の反射ではない。回折データの記述として {200} 極点図のような記述が、200 回折線で測定した {100} 極点図という意味で、用いられることがある。ただし WASSERMANN<sup>4)</sup> の本を繰ると、原論文で {200} 極点図と書いてあつたものが、すべて {100} 極点図と改めて掲載されていることに気づかれるだろう。

さらに進めて板面に平行な結晶粒方位や優先方位の表示として、(200) 方位粒、{222} 方位集合組織のように互いに素でない整数で結晶面指数を表現することは結晶学の定義からはずれる。それではたとえば(100)と(200)は同じなのだろうか。結晶面は解析幾何による平面の方程式で、結晶座標系(単位格子を基準と

する  $x, y, z$  軸) に関して、 $hx+ky+lz=n$  ( $n$ : 整数) として表される。この式でミラー指数の意味は、 $h, k, l$  が互いに素で、 $n=1$  である格子面により同じ傾きをもつ結晶面を代表させるということになる。ここでわかるように(200)は(100)と面の位置の違いを示すもので、その必要がある Fermi 面などの表現で用いられるべきものである。また {200} という表現が必要となる理由をあえて求めるならば、200 回折強度から評価される存在量が、実際の {100} 方位粒の存在量に対応しないと考えられるときになるのではないだろうか。つまらないことのようにはあるが、やはり約束にしたがった表現を用いることが必要なのではないだろうか。

### 文 献

- 1) C.S. BARRETT and T.B. MASSALSKI: Structure of Metals, 3rd ed. (1966), p. 11 [McGraw-Hill]
- 2) C. KITTEL: Introduction to Solid State Physics, 2nd ed. (1959), p. 24 [John Wiley & Sons]
- 3) International Tables for X-ray Crystallography, Vol. 2, ed. by J.S. KASPER and K. LONSDALE (1959), p. 102 [The International Union of Crystallography]
- 4) G. WASSERMANN and J. GREWEN: Texturen Metallischer Werkstoffe, 2nd ed. (1962) [Springer Verlag]  
(新日本製鉄(株)第一技術研究所 松尾宗次)