

(564) 発達した優先方位をもたない集合組織などをベクトル法で精度よく解析する方法

新日鐵 第三技研 ○ 清水 亮

新日鐵 第二技研 太田 国照

1. 緒 言

ベクトル法による集合組織の3次元解析において、残留ベクトルRを小さくすることは、解析結果の信頼性を高める上で不可欠であるが、¹⁾ この残留ベクトルは、一般に極点図の集積度が低いものほど、また(100)極点図で、中心部の集積度が強いものほど、大きくなることが知られており、²⁾ 本法の一般的な適用にとって、ネックとなっていた。ここでは、入力データの精度が、残留ベクトルにおよぼす影響を、各種実用ステンレス鋼について検討した。

2. 入力データの精度向上の方法

(1) 従来、反射ポールフィギュアの測定に当っては、強度レベル、バックグラウンドとも平均的なものを用い、 α 角度ごとの変化を無視してきた。このために、透過ポールフィギュアとの接合に際して整合が悪くなり、また α 角度の低い領域で強度が高めになる傾向があった。反射ポールフィギュアで、 α 角度ごとに強度レベル、バックグラウンドを設定する方法で、入力データの精度を向上させた。

(2) 反射ポールフィギュアで、試料の表と裏の優先方位が異なる場合は、試料の厚さ全体に対して平均的な値をもつ透過との接合が、困難になる。この場合は、あらかじめ反射の表と裏の平均を求め、これと透過を接合して、精度を向上させた。

(3) 反射、透過のポールフィギュアから完全ポールフィギュアをつくる場合、グラフィック・ディスプレイを使い、眼で見ながら、強度や β 方向のずれなどを調整し、接合するのが便利である。(Fig. 1)

3. 解析精度の向上

2-(1)、2-(2)の方法で、入力データの精度を向上させた場合の、解析結果をFig. 2, Fig. 3に示す。いずれの場合においても、残留ベクトルRは急速に減少し、解析精度の向上が認められる。

4. 結 論

ベクトル法は入力データの精度に敏感であり、入力データの精度の向上により、集積度の低い集合組織なども、精度よく解析することができる。

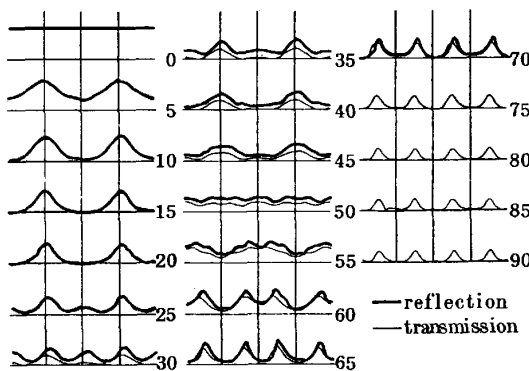


Fig. 1 An example of the presentation of refraction and transmission pole density on Graphic Display.

引用文献

- 1) 太田国照, 清水 亮, 高橋延幸: 鉄と鋼, 69, (1983), S1280
- 2) 長嶋晋一, 松永和彦: 鉄と鋼, 69, (1983), S596

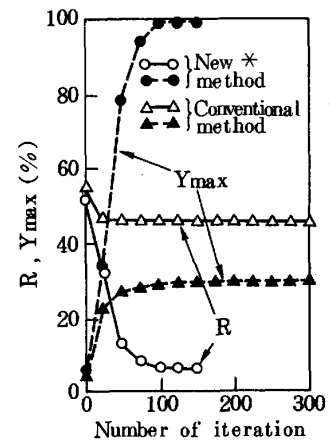


Fig. 2 Effect of correction of random intensity on the residual vector R in the vector method.

*New method: Random intensity is corrected corresponding to α -angle.

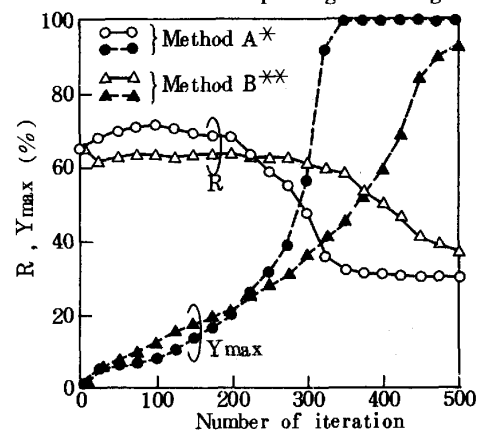


Fig. 3 Effect of pole figure syntheses (Method A and B) on the residual vector R in the vector method.

* Method A: Pole figure based on the average intensity measured on both side of specimen.
 ** Method B: Pole figure based on the one side intensity of specimen.