

極点測定を高速化する。

連続測定のスキャンスピードを上げる。

結晶粒径が小さいなら極点図4面を約1時間で測定出来る。

	150度/分OSC	720度/分
測定Max強度(CPS)		
{111}	10089.5	9669.59
{200}	2838.5	3007.2
{220}	2918.5	2839.2
{311}	1503.5	1663.2
規格化強度		
{111}	4.08	4.61
{200}	2.94	3.12
{220}	4.37	4.23
{311}	2.23	2.48
StandardODF		
ODFMax	6.95	7.03
TexTools		
Cube	5.89%	6.09%
Goss	5.20%	5.00%
Brass	8.64%	8.40%
S	23.64%	23.67%
Copper	10.57%	10.40%
R-Cube	0.38%	0.41%
LaboTex		
goss	6.97%	6.71%
cube	6.94%	7.25%
S	13.42%	13.86%
brass	7.43%	7.33%
copper	8.74%	8.77%
R	12.18%	12.45%
{110}<1-11>	4.70%	4.47%
{-13}<100>	11.50%	11.45%
{101}<52-5>	2.25%	2.05%
{122}<2-21>	4.79%	4.00%

結論

結晶粒径が小さい場合、 β スピード 720度/分で測定したデータでODF解析が可能

(1時間で α 15度から90度の極点図が4面測定可能)

粒が荒い場合、揺動スピードを2倍にすれば4面1時間50分で測定出来る。

2011年02月22日

株式会社 山田 義行

概要

極点測定の実績測定は、ある程度結晶粒の荒い場合でも γ 揺動と組み合わせる事で効果がある。
通常、 γ 揺動周期（2 sec）に合わせたscanスピードを選択する。
この γ 揺動周期を1 secにするだけで測定時間は約半分になる。
結晶粒径が小さい場合、 γ 揺動周期を気にせずにscanスピードを上げる事が出来る。
結晶粒径の小さい試料を用い、 γ 揺動付き150度/分、 γ 揺動なし300度/分、720度/分を測定し結果の比較を行う。

測定

RINT2100 Cu管球 40kV-40mA Niフィルタ2枚
DSスリット 1/2 deg. 高さ制限スリット2mm
Schulzスリット 1mm
SSスリット 7mm+高さ制限5mm
RSスリット 7mm
バックグランド low側とhigh側の2点
 α 範囲 15度から90度（75度の範囲を5度間隔）

γ 揺動付き150度/分（ γ 揺動周期に一致）

111-150SCraw	28 KB	生データ	2011/02/21 8:04
200-150SCraw	28 KB	生データ	2011/02/21 8:50
220-150SCraw	28 KB	生データ	2011/02/21 9:37
311-150SCraw	28 KB	生データ	2011/02/21 10:25

3面を2時間21分 4面では3時間08分

γ 揺動なし300度/分（ γ 揺動スピードを2倍にした場合のscanスピード）

111-300raw	28 KB	生データ	2011/02/21 10:52
200-300raw	28 KB	生データ	2011/02/21 11:20
220-300raw	28 KB	生データ	2011/02/21 11:47
311-300raw	28 KB	生データ	2011/02/21 12:14

3面を1時間22分 4面では1時間50分

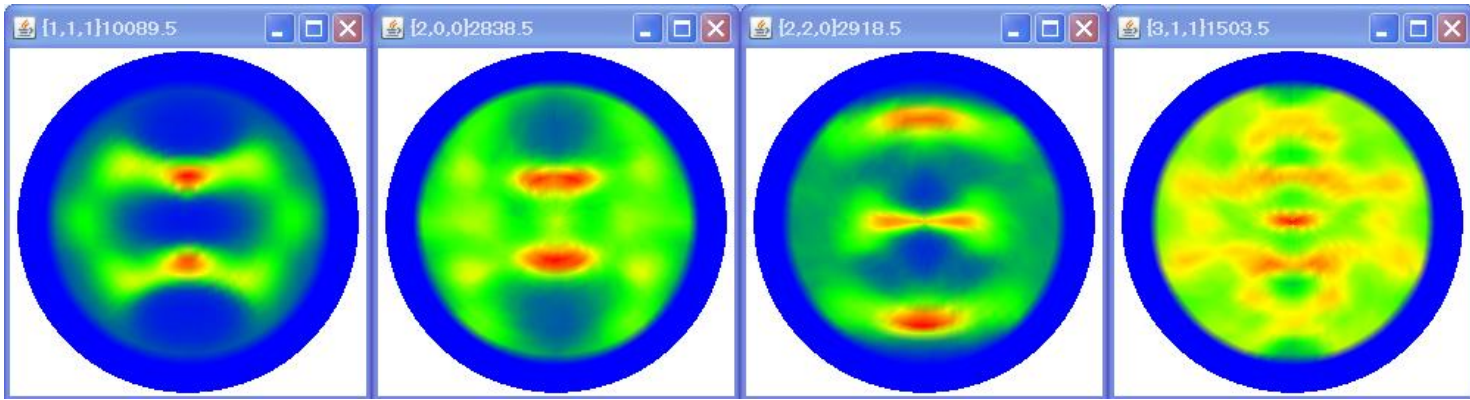
γ 揺動なし720度/分（結晶粒径が小さい場合）

111-720raw	28 KB	生データ	2011/02/21 12:30
200-720raw	28 KB	生データ	2011/02/21 12:45
220-720raw	28 KB	生データ	2011/02/21 13:00
311-720raw	28 KB	生データ	2011/02/21 13:16

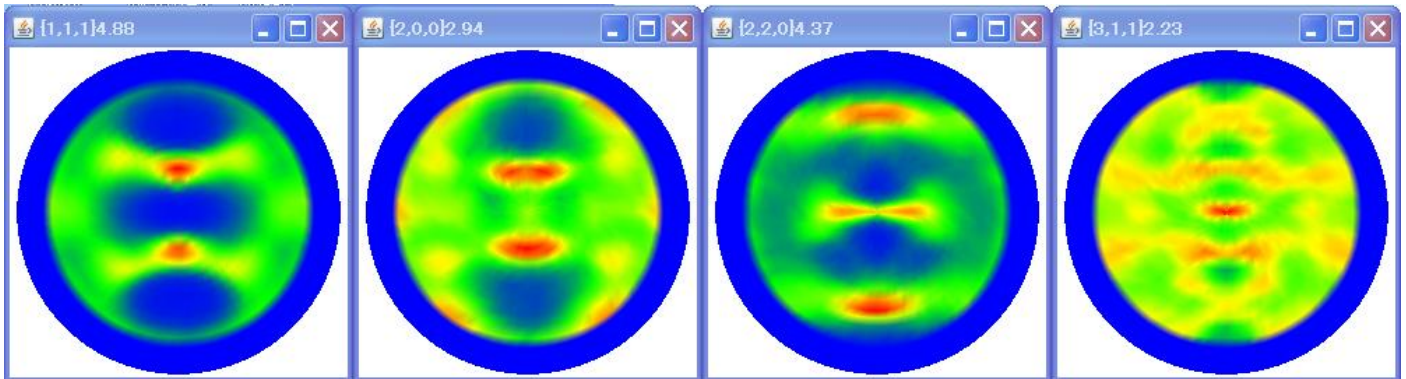
3面を46分 4面では約 1時間

γ 揺動なし300度/分は、 $\{11\}$ を2回測定し $\{200\}$ は測定出来なかったためODF評価行わない

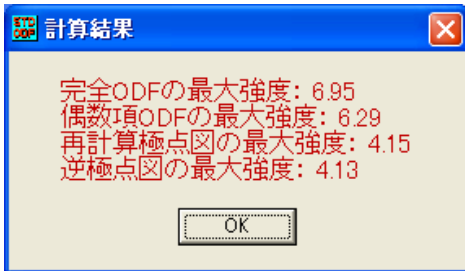
γ 揺動付き 150度/分 (γ 揺動周期に一致)



データ処理結果



Standard ODF



LaboTexVolumeFraction

Overlapping of Symmetrically Equivalent Orientations - Calculation Strategy:

*** Single Counts in Overlapping Area ***

Calculation Options:

Divide ODF in Overlap Area Among Overlapping Orientations :

*** On ***

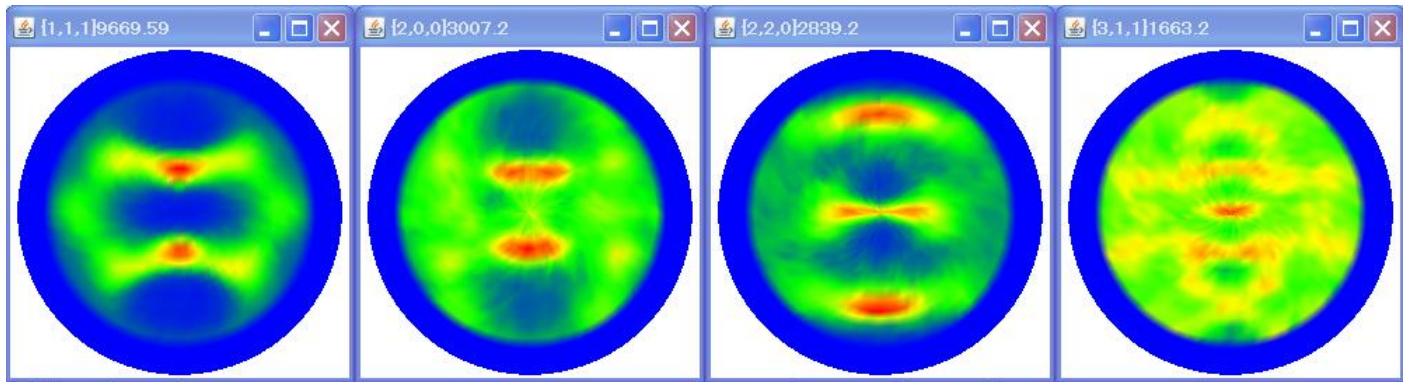
Volume Fraction	Delta Phi1	Delta Phi	Delta Phi2	Orientation
6.97	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss
6.94	15.00	15.00	15.00	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube
13.42	15.00	15.00	15.00	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1
7.43	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass
8.74	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper
12.18	15.00	15.00	15.00	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 > R
4.70	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 0 } < 1 -1 1 >
11.50	15.00	15.00	15.00	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >
2.25	15.00	15.00	15.00	{ 1 0 1 } < 5 2 -5 >
4.79	15.00	15.00	17.50	{ 1 2 2 } < 2 -2 1 >
2.95	Background Volume Fraction			
18.12	The Rest Volume Fraction			

TextTools

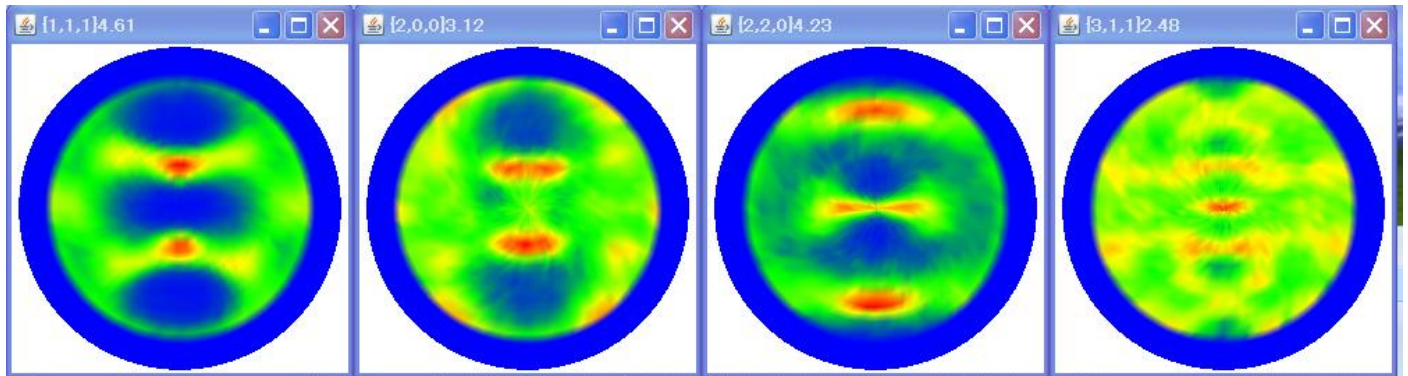
ODF File Name: M:\2011-02-21-極点図の高速測定に関して市販Al1100Pで評価\Speed150-OSC\Tex1

Result: Cube=5.89%Goss=5.20%Brass=8.64%S=23.64%Copper=10.57%R-Cube=0.38%

γ 揺動なし 720度/分 (結晶粒径が小さい場合)



データ処理



Standard ODF

計算結果

完全ODFの最大強度: 7.03
 偶数項ODFの最大強度: 6.31
 再計算極点図の最大強度: 4.1
 逆極点図の最大強度: 4.1

OK

LaboTex

Overlapping of Symmetrically Equivalent Orientations - Calculation Strategy:
 *** Singly Counts in Overlapping Area ***
 Calculation Options:
 Divide ODF in Overlap Area Among Overlapping Orientations :
 *** On ***

Volume Fraction	Delta Phi1	Delta Phi	Delta Phi2	Orientation
6.71	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss
7.25	15.00	15.00	15.00	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube
13.86	15.00	15.00	15.00	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1
7.33	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass
8.77	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper
12.45	15.00	15.00	15.00	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 > R
4.47	15.00	15.00	15.00	{ 1 1 0 } < 1 -1 1 >
11.45	15.00	15.00	15.00	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >
2.05	15.00	15.00	15.00	{ 1 0 1 } < 5 2 -5 >
4.80	15.00	15.00	17.50	{ 1 2 2 } < 2 -2 1 >
2.30	Background Volume Fraction			
18.55	The Rest Volume Fraction			

TextTools

ODF File Name: M:\2011-02-21-極点図の高速測定に関して市販Al1100Pで評価#Speed720#TexTools#720.HODF

Result: Cube=6.09%Goss=5.00%Brass=8.40%S=23.67%Copper=10.40%R-Cube=0.41%

Calcula

ODF図比較 (Standard ODFのODF解析結果)

左 150度/分 + γ 揺動

右 720度/分 γ 揺動なし

