

L a b o T e x と M T E X の 結 晶 方 位 回 転

L a b o T e x の 回 転 は E u l e r ($\phi 1, \Phi, \phi 2$) と 複 数 の [hkl] 指 定 が あ る。
一 方, M T E X は 単 独 の [hkl] 指 定 が あ る

M T E X

ODF 図 全 体 の 軸 回 転

L a b o T e x

E u l e r 角 度 指 定 は ODF 図 全 体 で あ る

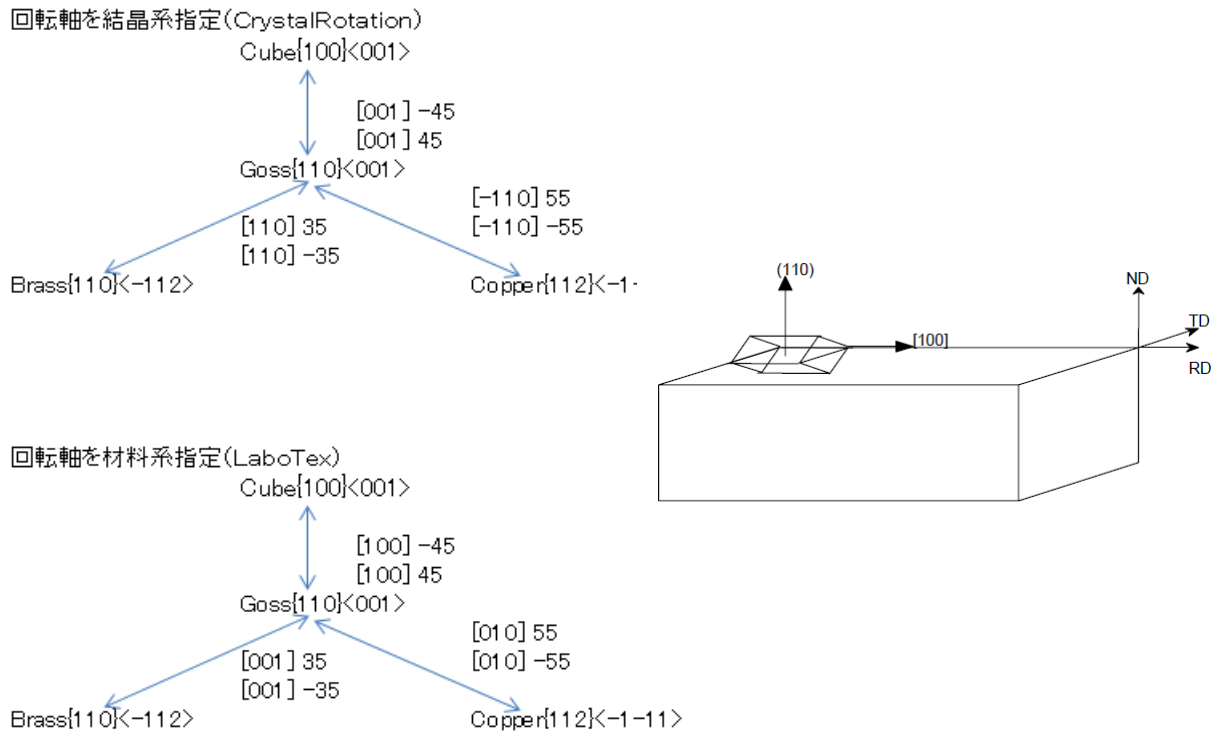
[hkl] 指 定 で は 個 々 の 結 晶 方 位 に 対 し 回 転 軸 を 指 定 で き る

2018年09月08日

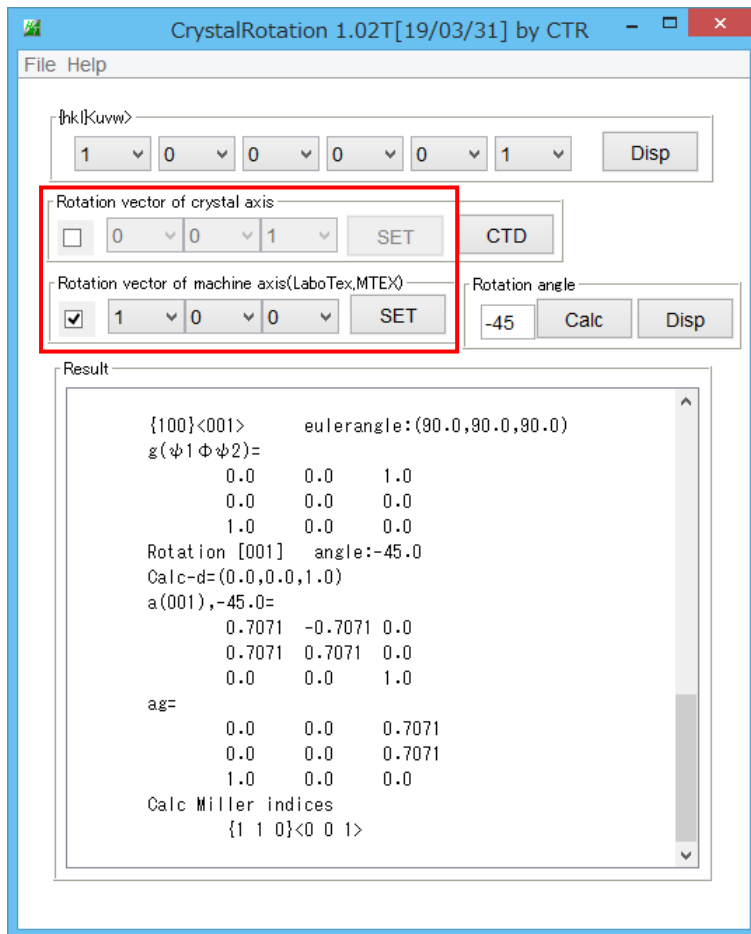
HelperTex Office

概要

Cube, Goss, Brass, Copperなどの方位は軸回転で以下の様に関係している



結晶系と材料系の変換は、CrystalRotation ソフトウェアを参考にして下さい。



M T E X も材料系指定

C u b e → G o s s に関して比較する。

La b o T e xによりC u b e方位を作成

Model ODF

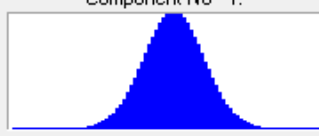
Crystal Symmetry
C (Cubic)

Sample Symmetry
Triclinic

Grid Cells for Output ODF
5.0*5.0


Step: 0.50
Diagram Range +/-: 45.0

Component No. 1.




FWHM ϕ_1 = 10.0

Component No. 1.



FWHM Φ = 10.0

Component No. 1.



FWHM ϕ_2 = 10.0

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ϕ_1	FWHM Φ	FWHM ϕ_2	Volume Fraction
1	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	100 %
2	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
3	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
4	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
5	{ 0 0 1 } < 1 1 0 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
6	{ 1 1 0 } < 1 -1 1 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
7	{ 1 1 1 } < -1 -1 2 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
8	{ 1 0 1 } < 5 2 -5 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
9	{ 5 2 5 } < 1 -5 1 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
10	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %

Max. Linearity

Background: 0 %

Sample Name: cube100T

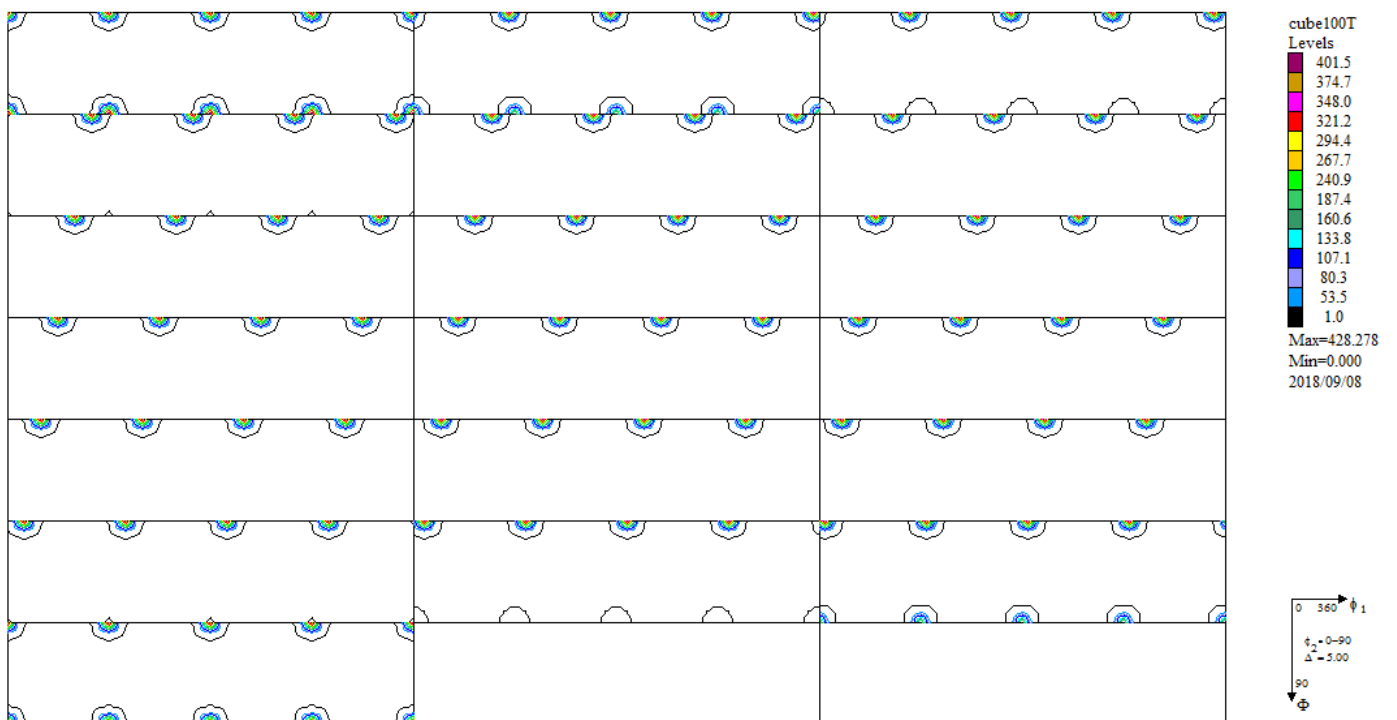
Project Name: Demo

Cell Parameters (Relative):
a: 1.0, b: 1.0, c: 1.0
 α : 90.0, β : 90.0, γ : 90.0

Creation of Model ODF

Exit

C u b e方位のODF図



LaTeXによるCube方位を[100]軸に-45度回転

Rotation Model - Project: Demo Sample:cube100T Job:1

Builded Models: [] Step: 0.50 Diagram Range +/-: 45.0 CP

ODF(max) 100.0% Static

ODF(max) 100.0% Static

ODF(max) 100.0% Static

0.50 $\Delta\phi_1 = 20.00$ 45.0

0.50 $\Delta\Phi = 20.00$ 45.0

0.50 $\Delta\phi_2 = 20.00$ 45.0

Rotations Parameters

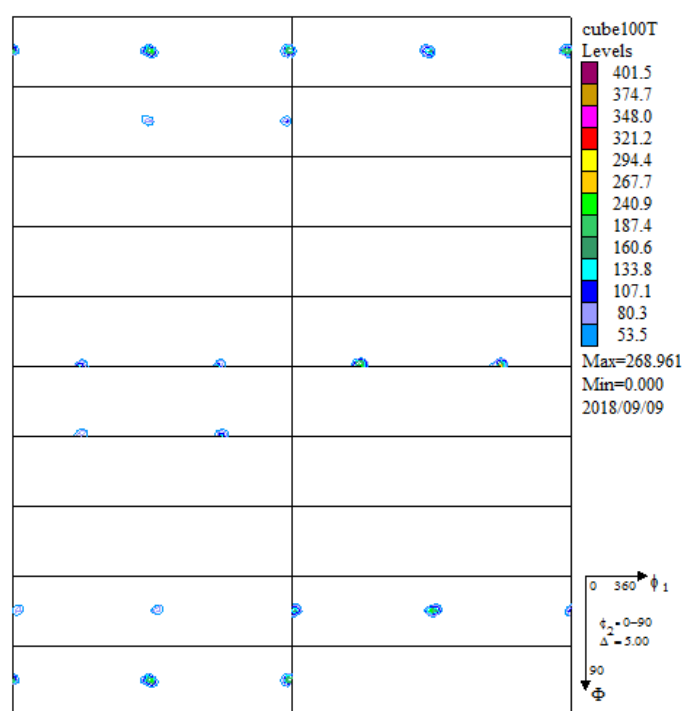
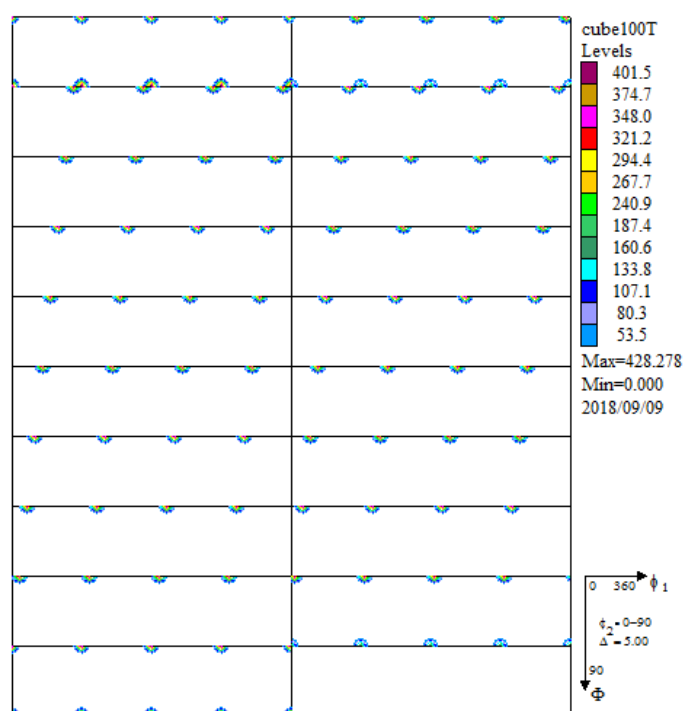
No	Texture Component	On	Range of Euler Angles			Rotation Vector			Rotation Angle	% of Upturned Planes
			$\Delta\phi_1$	$\Delta\Phi$	$\Delta\phi_2$	h	k	l		
1	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input checked="" type="checkbox"/>	20.00	20.00	20.00	1	0	0	-45	100 %
2	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
3	{ 1 1 1 } < -1 -1 2 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
4	{ 1 2 2 } < 2 -2 1 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
5	{ 3 2 3 } < 1 -3 1 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
6	{ 2 3 3 } < 0 1 -1 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
7	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
8	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 > R	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
9	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
10	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %

Warning: Only Crystallites/Planes Inside Region Around Chosen Texture Component and its Symmetrical Equivalent Positions are Rotated.

Save Transformation Model Close

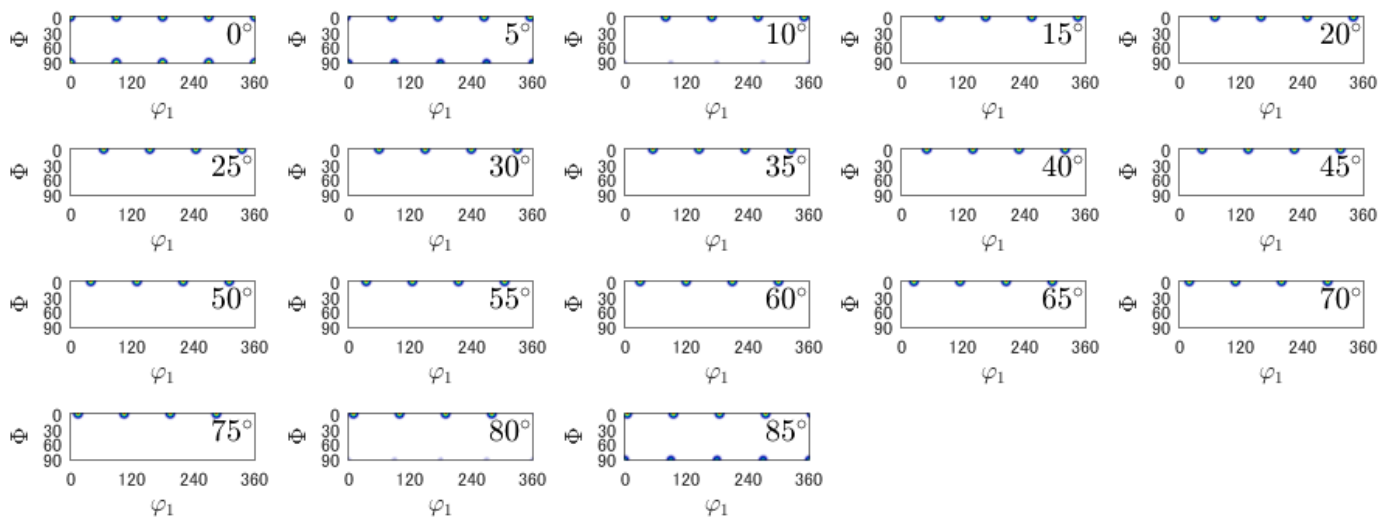
C u b e 方位

回転を数回繰り返す。



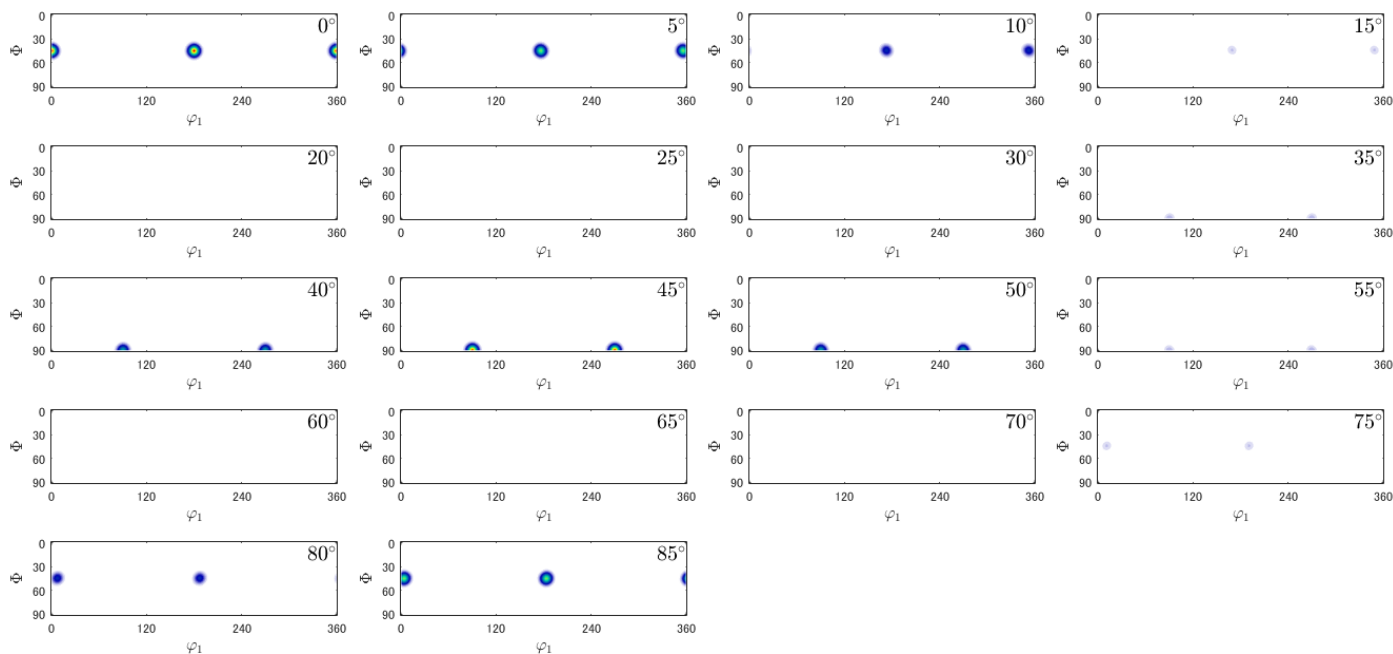
M T E X で C u b e 方位を作成

```
cs = crystalSymmetry('cubic');  
ss = specimenSymmetry('triclinic');  
ori = orientation('Miller',[0,0,1],[1,0,0],cs,ss);  
psi = vonMisesFisherKernel('HALFWIDTH',5*degree);  
odfc = unimodalODF(ori,psi)  
plot(odfc,'Sections',18)
```



ODF 図を回転し G o s s ~

```
odf=rotate(odfc,rotation('axis',xvector,'angle',-45*degree))  
plot(odf,'sections',18)
```



綺麗に回転されている。L a b o T e x の回転を数回繰り返すが、M T E X は一瞬である。

違いは、L a b o T e x は C u b e の回転であるが、M T E X は ODF 図の回転である。

例えば、B r a s s と C o p p e r が含まれている回転の場合、L a b o T e x は可能であるが M T E X ではどの様回転を指定するか分かりません。

LaboTeXのODF図回転

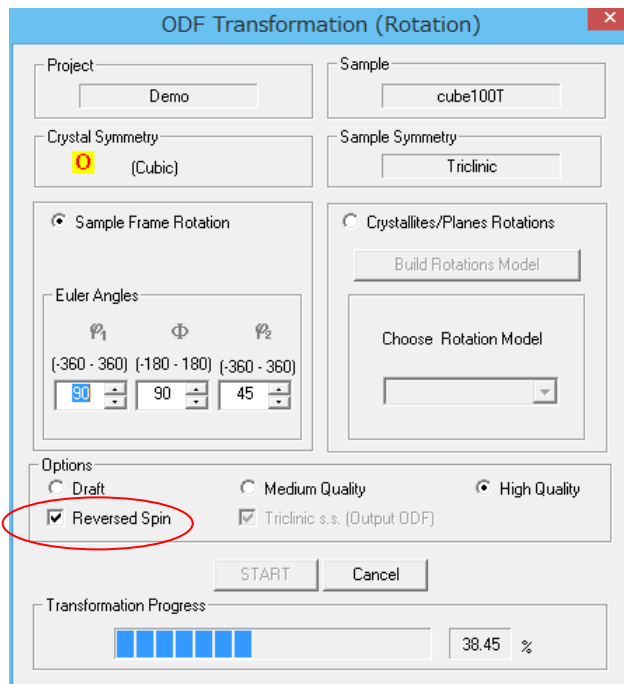
Cube方位

$\varphi_1=$ 0.00 $\Phi=$ 0.00 $\varphi_2=$ 0.00 HKL (0 0 1) Uvw [1 0 0]

Goss方位

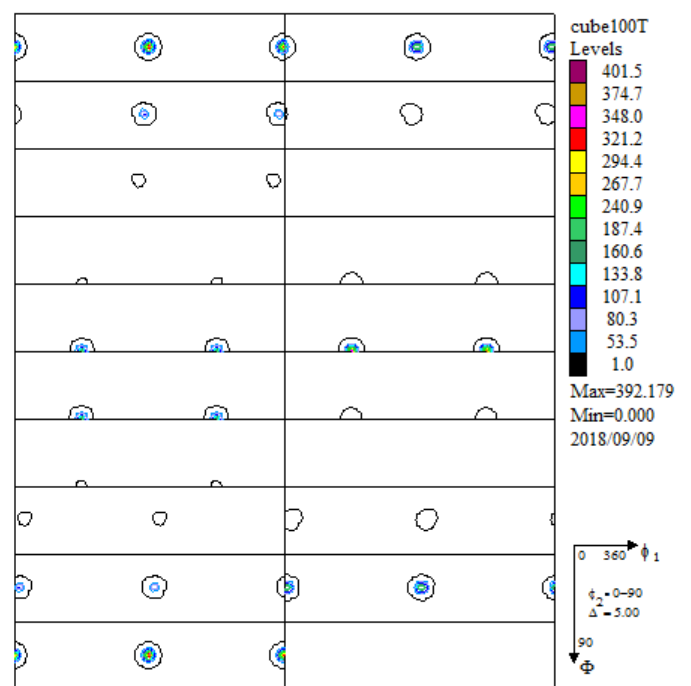
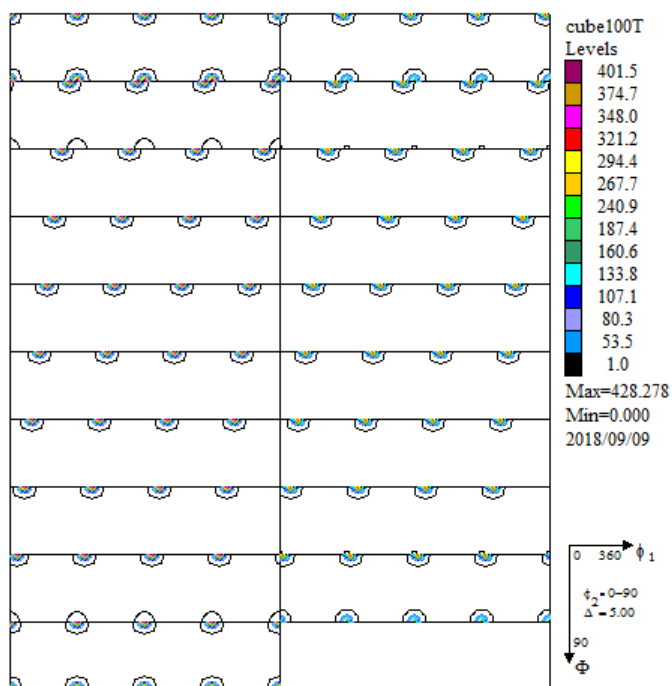
$\varphi_1=$ 90.00 $\Phi=$ 90.00 $\varphi_2=$ 45.00 HKL (1 1 0) Uvw [0 0 1]

Euler角度の差は、(90、90、45)でCubeとの方位差を指定して回転を行う



回転前ODF図

回転後ODF図



Copper → Goss は、

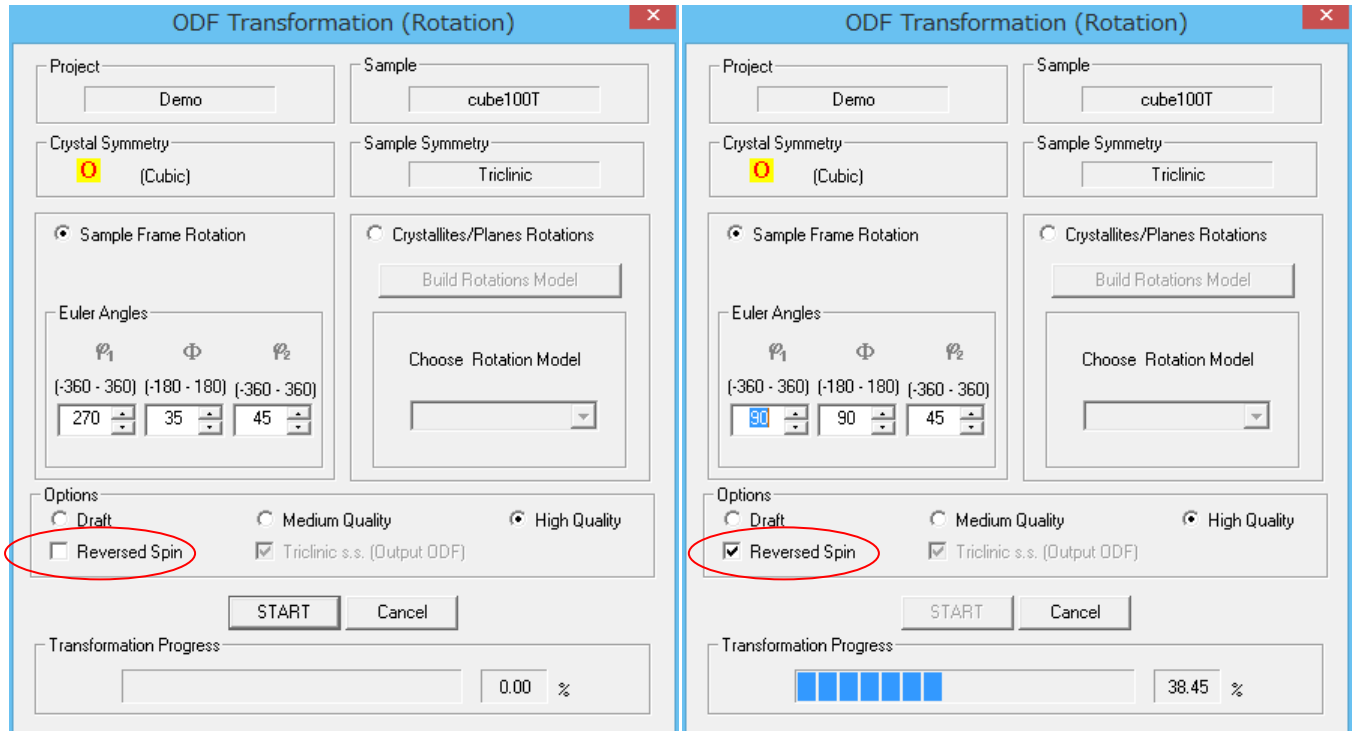
Copper → Cube → Goss と操作すれば Cube との方位差として扱える

Copper



Copper → Cube

Cube → Goss



複数の結晶方位が含まれている場合

LaboTexで確認

Brass 50%、Copper 50%のODF図を作成

Model ODF

Crystal Symmetry

O (Cubic)

Sample Symmetry

Triclinic

Grid Cells for Output ODF

5.0*5.0

Step

0.50

Diagram Range +/-

45.0

Component No. 1.

FWHM ϕ_1 = 10.0

Component No. 1.

FWHM ϕ_2 = 10.0

Component No. 1.

FWHM ϕ_3 = 10.0

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ϕ_1	FWHM ϕ_2	FWHM ϕ_3	Volume Fraction
1	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	50 %
2	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	50 %
3	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
4	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
5	{ 0 0 1 } < 1 1 0 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
6	{ 1 1 0 } < 1 -1 1 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
7	{ 1 1 1 } < -1 -1 2 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
8	{ 1 0 1 } < 5 2 -5 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
9	{ 5 2 5 } < 1 -5 1 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %
10	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >	<input type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	10 %

Max. Linearity

Background 0 %

Sample Name: BC50T

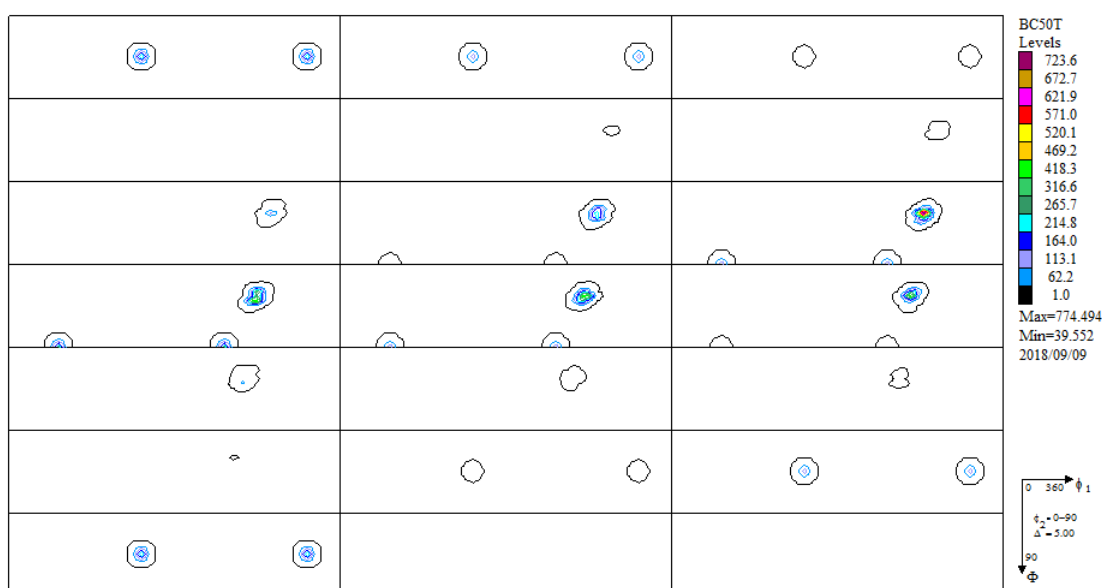
Project Name: Demo

Cell Parameters (Relative):
a: 1.0, b: 1.0, c: 1.0
 α : 90.0, β : 90.0, γ : 90.0

Creation of Model ODF

Exit

ODF図



軸回転

Rotation Model - Project: Demo Sample:BC50T Job:1

Builted Models: Models Step: 0.50 Diagram Range +/-: 45.0 CP

ODF(max) 100.0% Static

ODF(max) 100.0% Static

ODF(max) 100.0% Static

0.50 $\Delta\phi_1 = 30.00$ 45.0 0.50 $\Delta\phi = 30.00$ 45.0 0.50 $\Delta\phi_2 = 30.00$ 45.0

Rotations Parameters

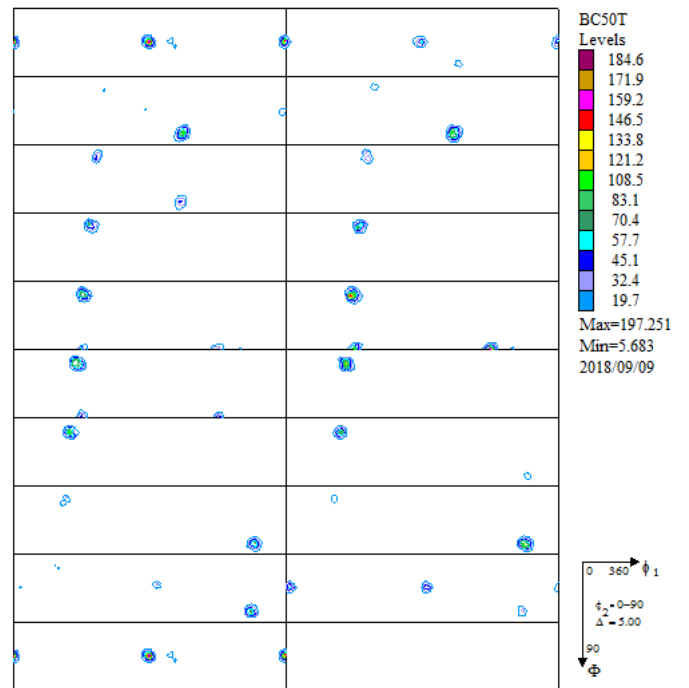
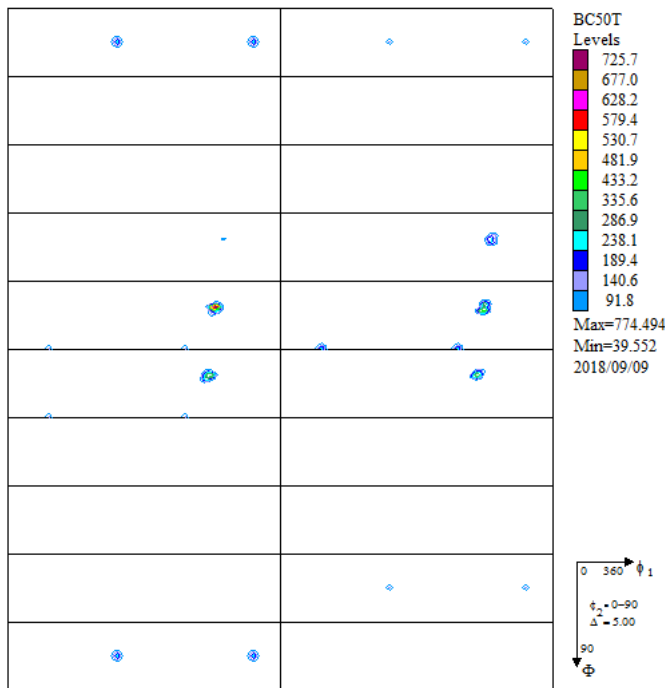
No	Texture Component	On	$\Delta\phi_1$	$\Delta\phi$	$\Delta\phi_2$	h	k	l	Rotation Angle	% of Upturned Planes
1	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass	<input checked="" type="checkbox"/>	30.00	30.00	30.00	0	0	1	-35	100 %
2	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper	<input checked="" type="checkbox"/>	30.00	30.00	30.00	0	1	0	-55	100 %
3	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
4	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
5	{ 1 2 2 } < 2 -2 1 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
6	{ 1 1 0 } < 1 -1 1 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
7	{ 2 3 1 } < -3 4 -6 > S-4	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
8	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
9	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 > R	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
10	{ 2 3 3 } < 0 1 -1 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %

Warning: Only Crystallites/Planes Inside Region Around Chosen Texture Component and its Symmetrical Equivalent Positions are Rotated.

Save Transformation Model Close

回転前の brass+copper

回転後の goss



この様に複数の結晶方位を回転させる事が可能です。

以下の使い方も可能になります。



はCTRソフトウェアに含まれます。

ソフトウェアの詳細は説明書を参考にしてください。

<http://www.geocities.jp/helpertex2/Soft/Soft-index.html>