

LaboTexによる結晶軸回転2

g o s s から軸回転で b r a s s 方位を得る

を評価

2018年08月28日

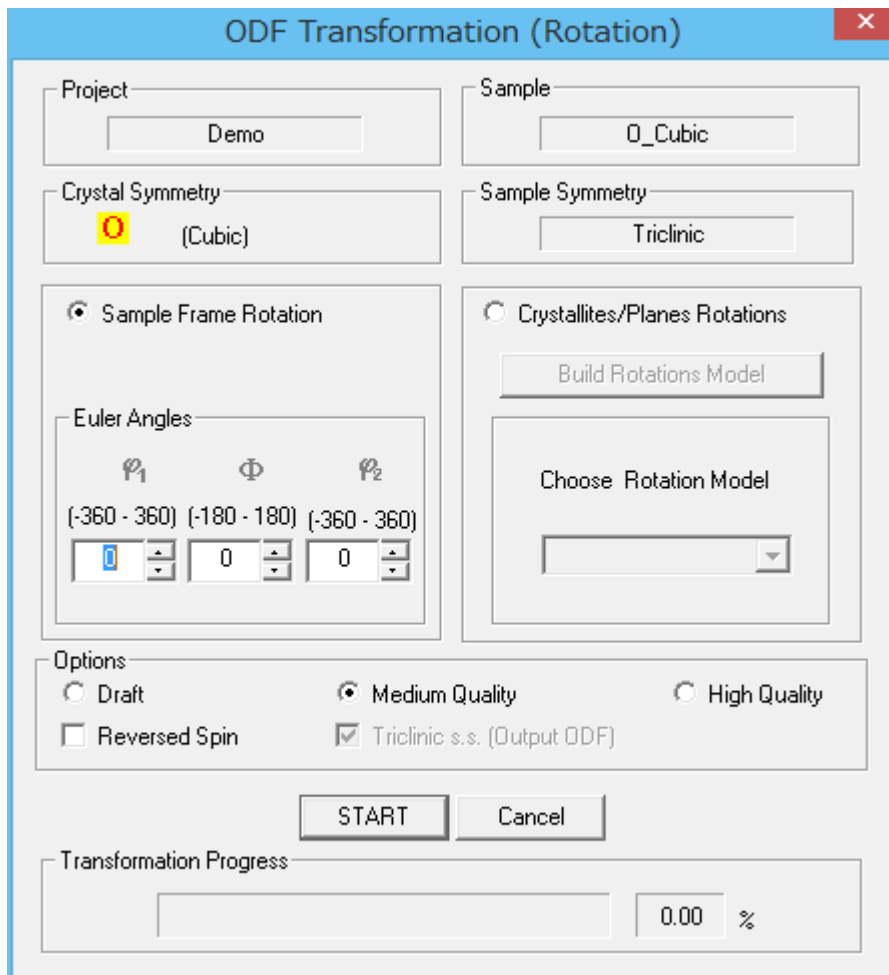
HelperTex Office

概要

LaboTexでは、Euler角度指定によるODF TransformationでTD方向の測定ODF図をND方向のODF図に変換し、材料の深さ方向の方位分布解析を行っていた。

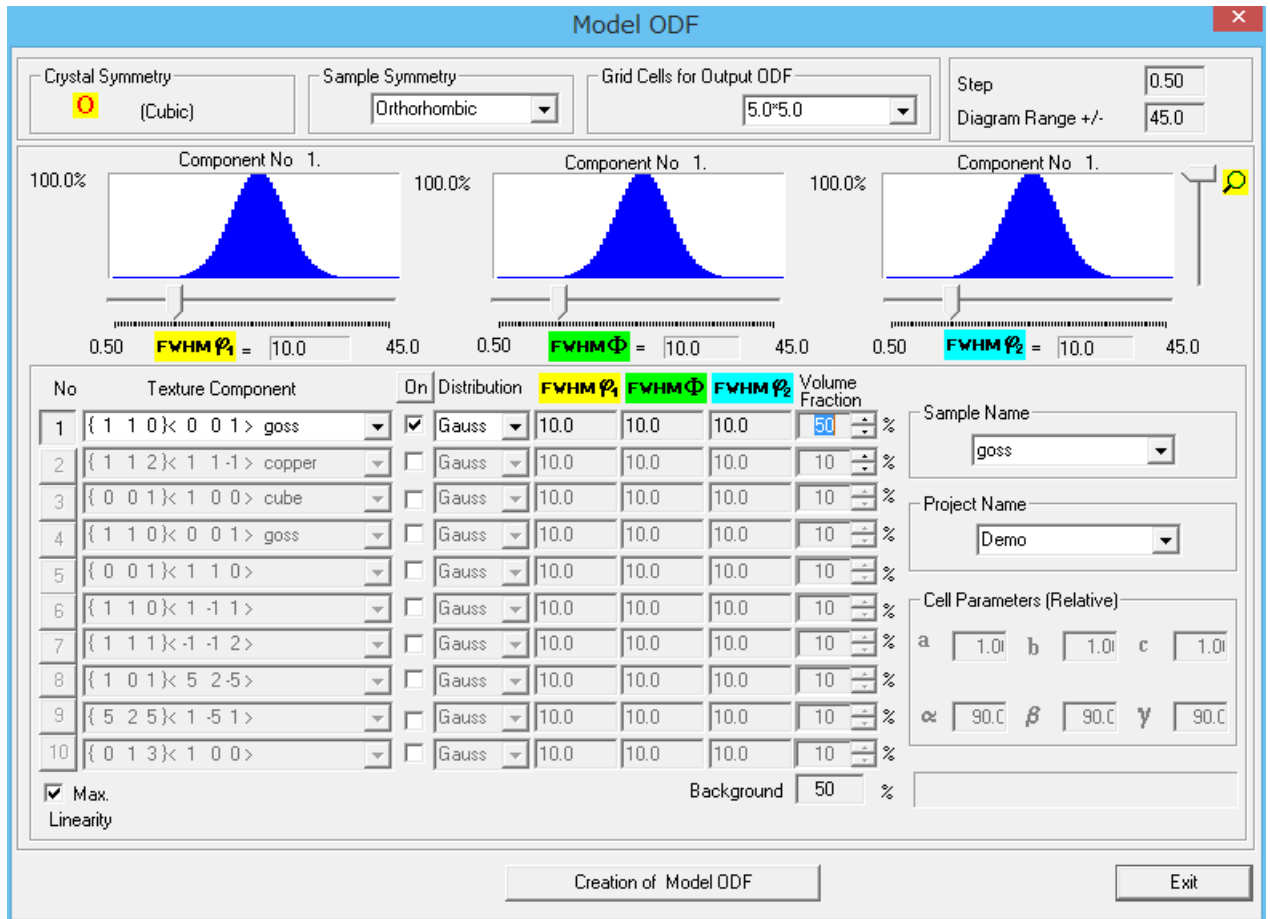
今回は、特定の結晶方位を指定した方向を軸に回転する事を試してみます。

例として、g o s s { 0 1 1 } < 1 0 0 >を回転し、b r a s s { 0 1 1 } < 2 - 1 1 >を作成します。

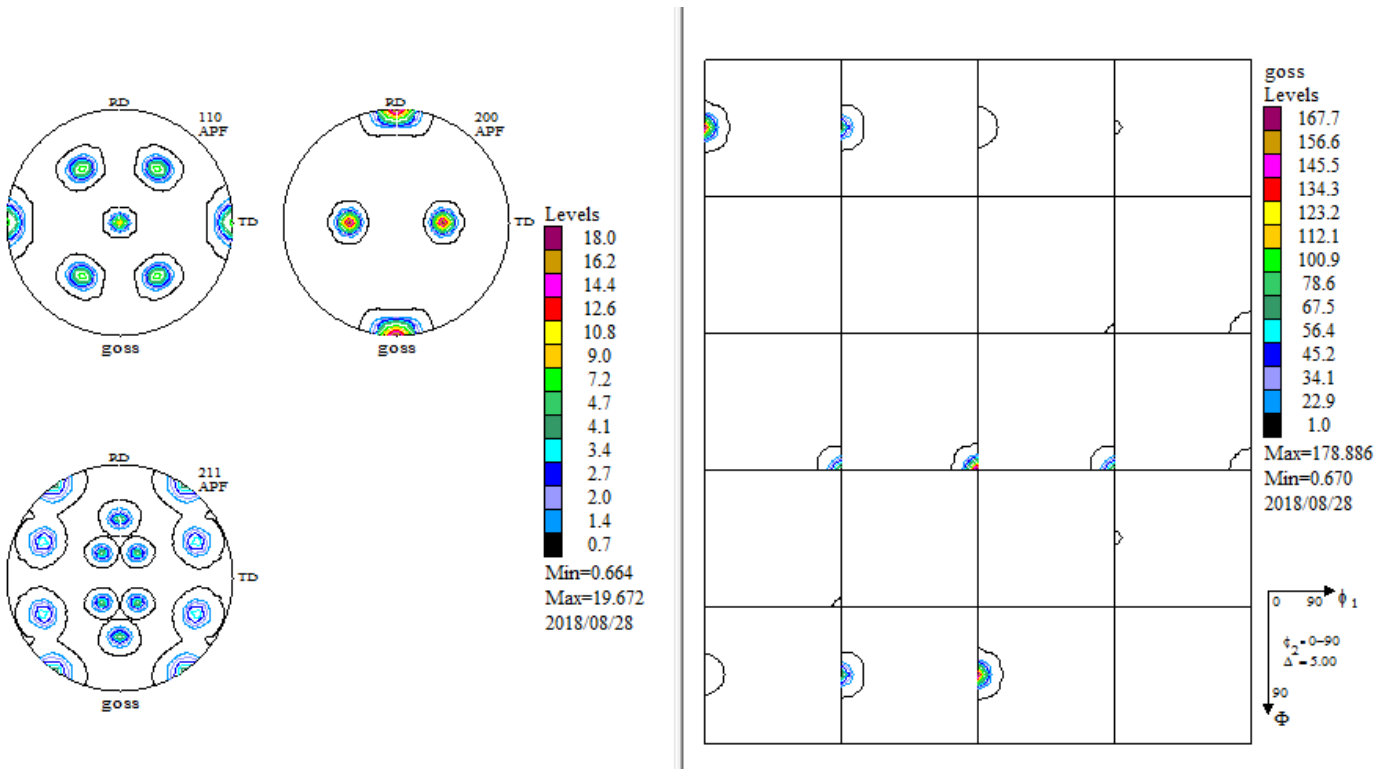


LaboTexのRotation画面

ODF図モデリングでgoss方位50%を作成



goss分布で半幅幅を10degとし、Volume Fractionを50%とする。
作成されたODF図と極点図



このgoss ODF図からbrassを軸回転で作成する。

g o s s 方位の軸回転 (材料系)

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

Builded 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 $\Delta\varphi_1 = 15.00$ 45.0 0.50 $\Delta\Phi = 15.00$ 45.0 0.50 $\Delta\varphi_2 = 15.00$ 45.0

No	Texture Component	On	Range of Euler Angles			Rotation Vector			Rotation Angle	% of Upturned Planes
			$\Delta\varphi_1$	$\Delta\Phi$	$\Delta\varphi_2$	h	k	l		
1	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss	<input checked="" type="checkbox"/>	15.00	15.00	15.00	0	0	1	35	100 %
2	{ 0 1 1 } < 1 0 0 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
3	{ 5 2 5 } < 1 -5 1 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
4	{ 1 2 3 } < 4 1-2 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
5	{ 1 2 3 } < 4 1-2 > R	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
6	{ 3 2 3 } < 1 -3 1 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
7	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
8	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
9	{ 1 1 0 } < 1 -1 1 >	<input type="checkbox"/>	10.0	10.0	10.0	1	1	1	30	100 %
10	{ 1 0 1 } < 5 2-5 >	<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

軸回転は最大10個、今回はgossを100%[001]軸に35度回転

ODF Transformation (Rotation)

Project: Demo Sample: goss

Crystal Symmetry: **C** (Cubic) Sample Symmetry: Orthorhombic

Sample Frame Rotation Crystallites/Planes Rotations

Euler Angles: φ_1 Φ φ_2
 (-360 - 360) (-180 - 180) (-360 - 360)
 0 0 0

Build Rotations Model

Choose Rotation Model: 001-35

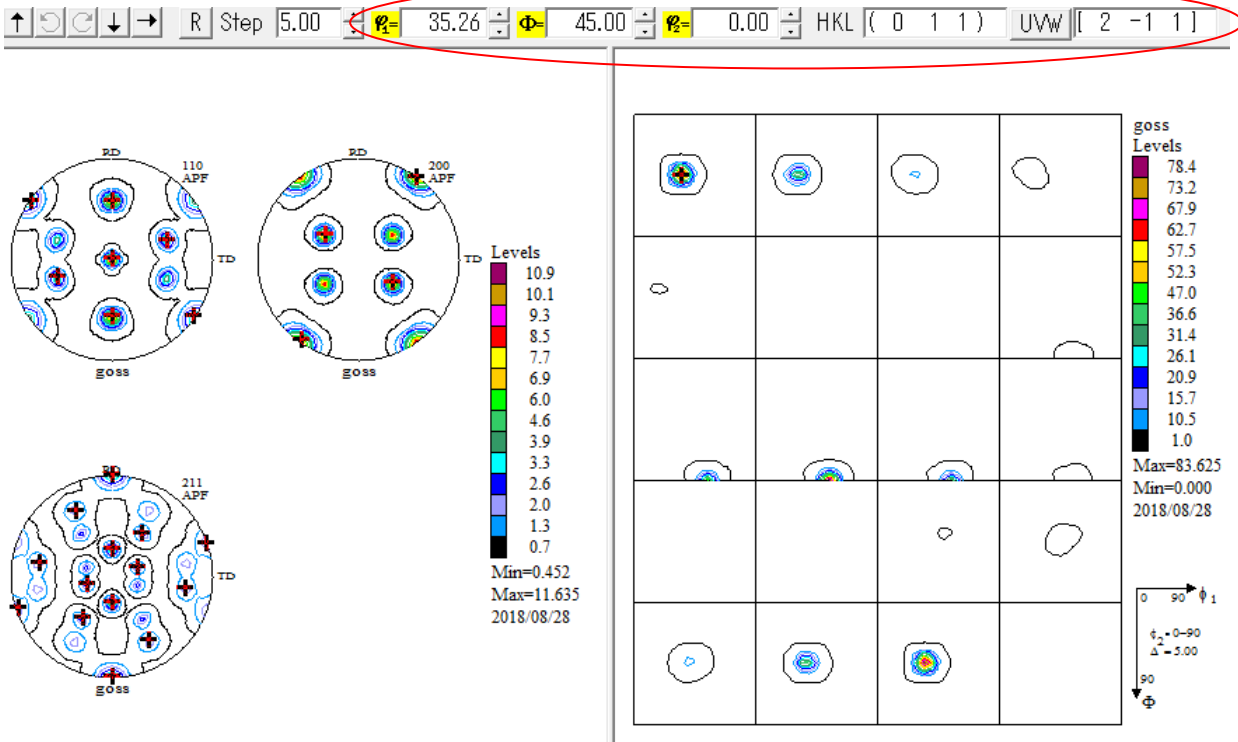
Options: Draft Medium Quality High Quality
 Reversed Spin Triclinic s.s. (Output ODF)

START Cancel

Transformation Progress: 0.00 %

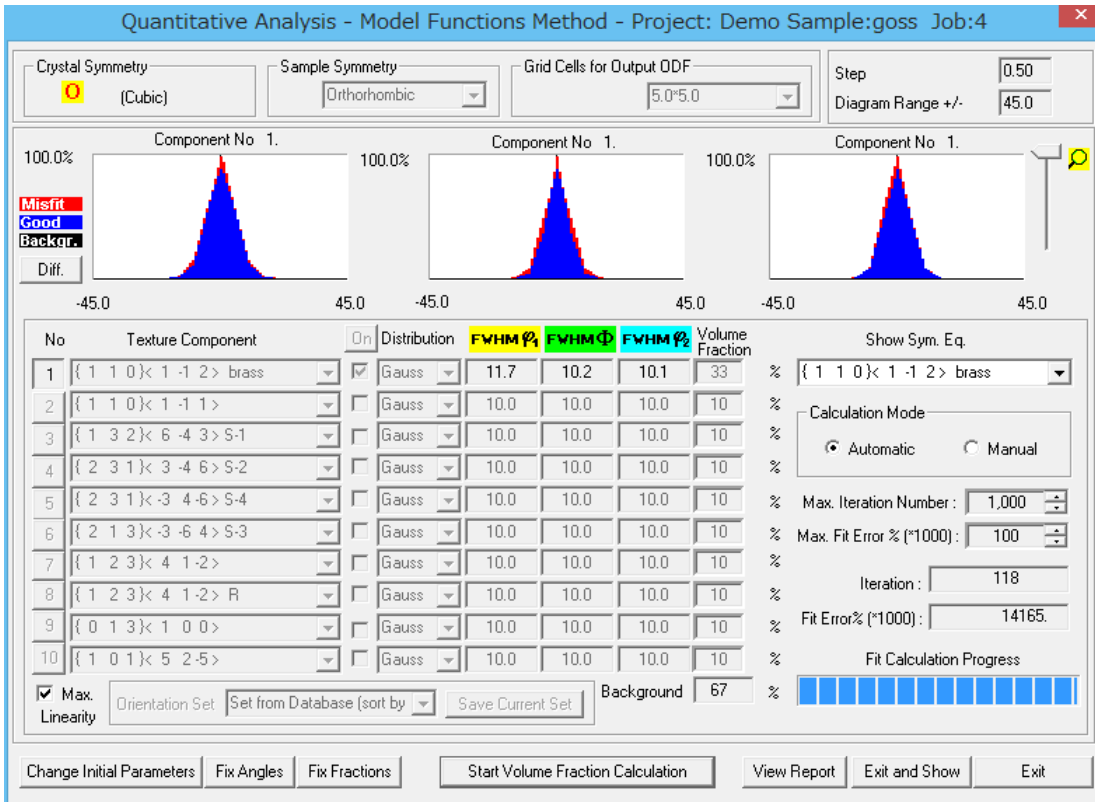
Orthorhombicで作成

g o s s を [0 1 0] 軸に -35deg 回転で { 1 1 1 } < 1 - 2 1 > が作成される。

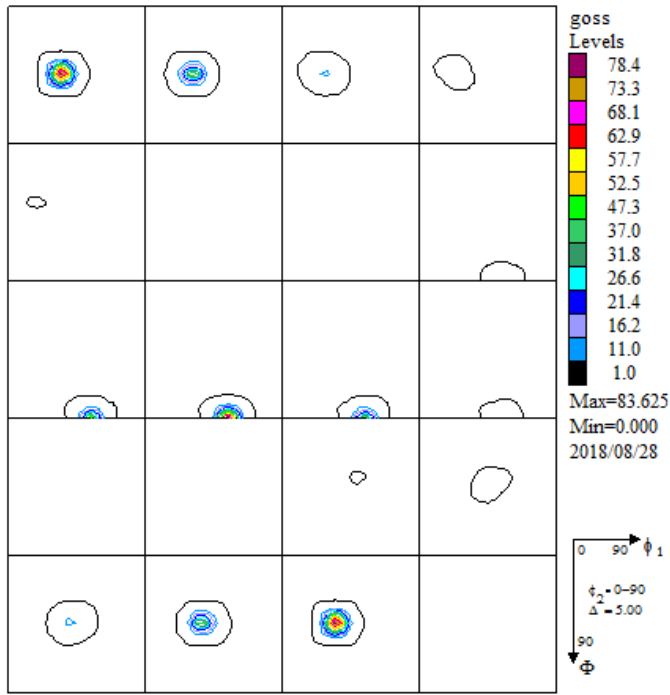


b r a s s 方位が得られる。

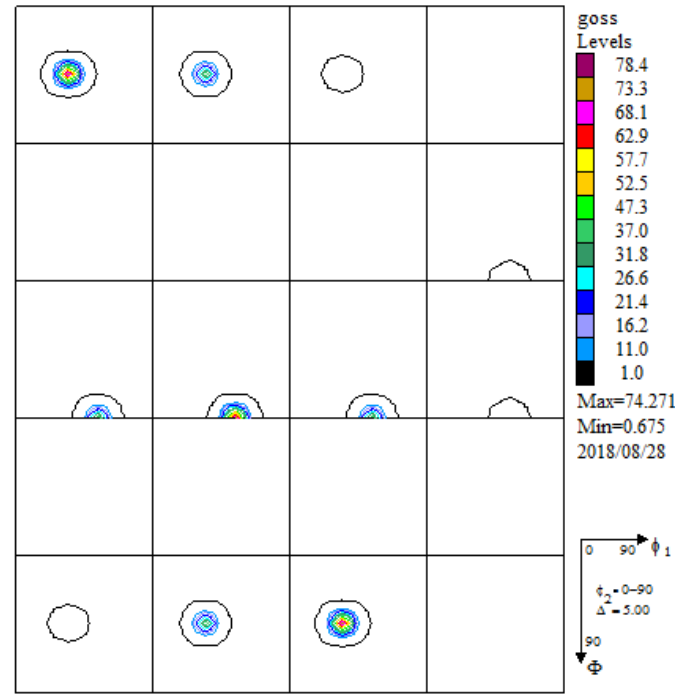
Volume Fraction 計算 33%を得る。



goss を [001] 軸 35 度回転の ODF 図



VolumeFraction33%から計算した ODF 図

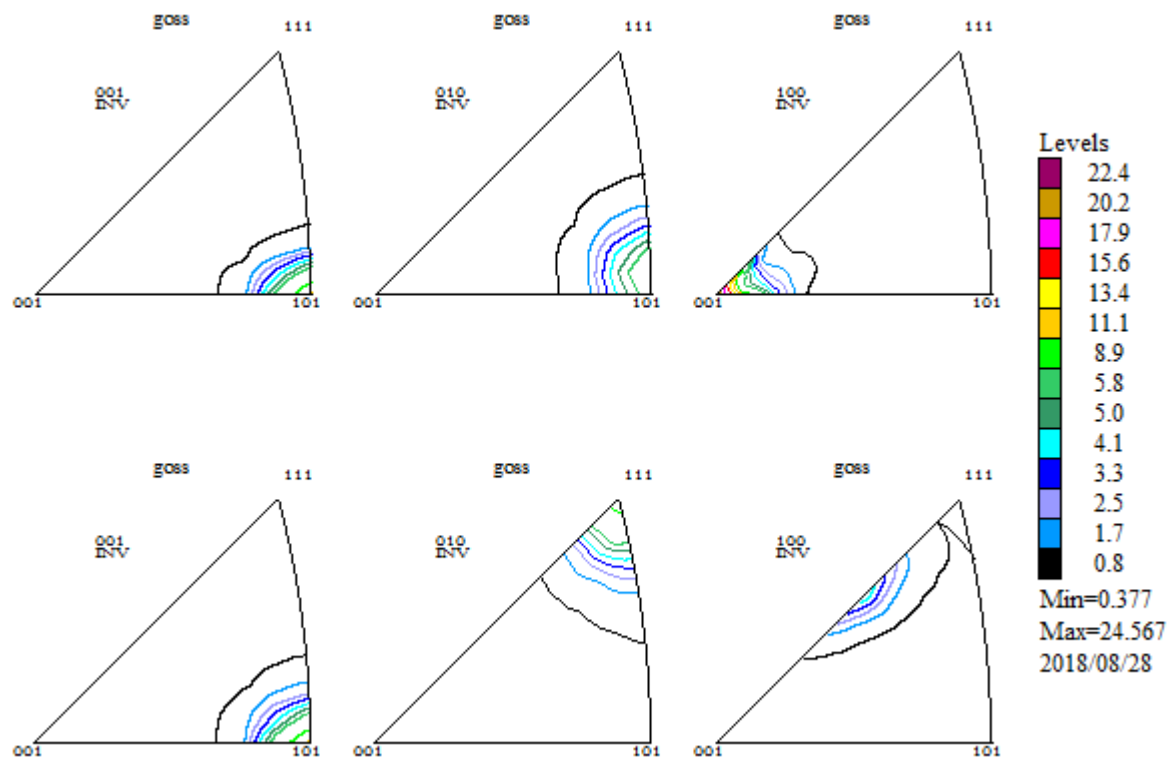


LaboTex - Texture - Quantitative Analysis Report
 User: goss
 Project: Demo
 Sample: goss
 Job: 5
 Date: 2018/08/28
 Time: 04:06:39

Volume Fraction	FWHM Phi1	FWHM Phi	FWHM Phi2	Orientation
Component No 1 - Distribution :Gauss 32.50	11.7	10.2	10.1	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass
67.50	Background Volume Fraction			

33%は32.5%で、差17.5%はgoss方位が残っている。

g o s s (上段) と b r a s s (下段) の逆極点図



回転軸を結晶系で計算する。

The screenshot shows the 'CrystalRotation 1.00T[19/03/31] by CTR' application window. It features a menu bar with 'File' and 'Help'. The main interface is divided into several sections:

- Input Section:** A label $\{hkl\} \langle uvw \rangle$ is followed by six dropdown menus containing the values 1, 1, 0, 0, 0, and 1.
- Rotation Vector Section:** Three dropdown menus containing the values 1, 1, and 0.
- Rotation Angle Section:** A text input field containing '35' and a 'Calc' button.
- Result Section:** A scrollable text area displaying the following output:

```
{110}<001>      eulerangle:(90.0,90.0,45.0)
g( $\psi_1 \Phi \psi_2$ )=
  0.0   0.7071  0.7071
  0.0   0.0     0.7071
  1.0   0.0     0.0
Rotation [110]  angle:35.0
CalcN=(0.7071,0.7071,0.0)
a(110),35.0=
  0.9096  0.0904 -0.4056
  0.0904  0.9096  0.4056
  0.4056 -0.4056  0.8192
ag=
  -0.4056  0.6432  0.7071
  0.4056  0.0639  0.7071
  0.8192  0.2868  0.0
Calc Miller indices
{1 1 0}<-1 1 2>
```