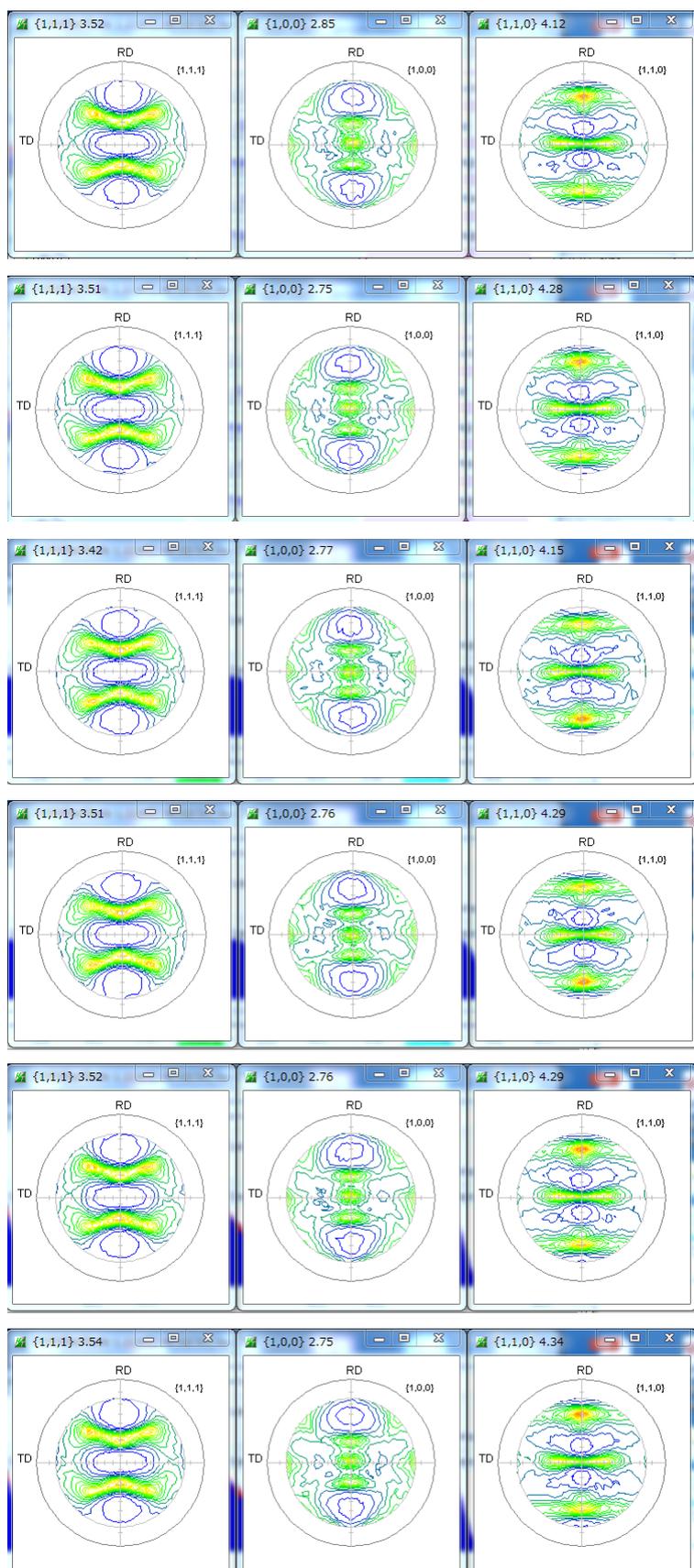


ODF 解析 L a b o T e x による同一系統材料の VolumeFraction 定量



極点図からでは異方性評価は難しく、異方性の数値化が必要

2016年04月02日

HelperTex Office

概要

集合組織に異方性解析をおこなう場合、結晶方位の定量（VolumeFraction）必須であるが、計算量が多く、計算の収束には長時間かかります。更に試料が多くなると膨大な時間が必要になります。同一系統の材料として扱う場合、L a b o T e x では短時間で処理を行える工夫があります。市販されているアルミニウム5052Pで機能を紹介致します。

測定

リガクRINT2100、Cu管球

解析

CTRパッケージソフトウェア

ODF解析

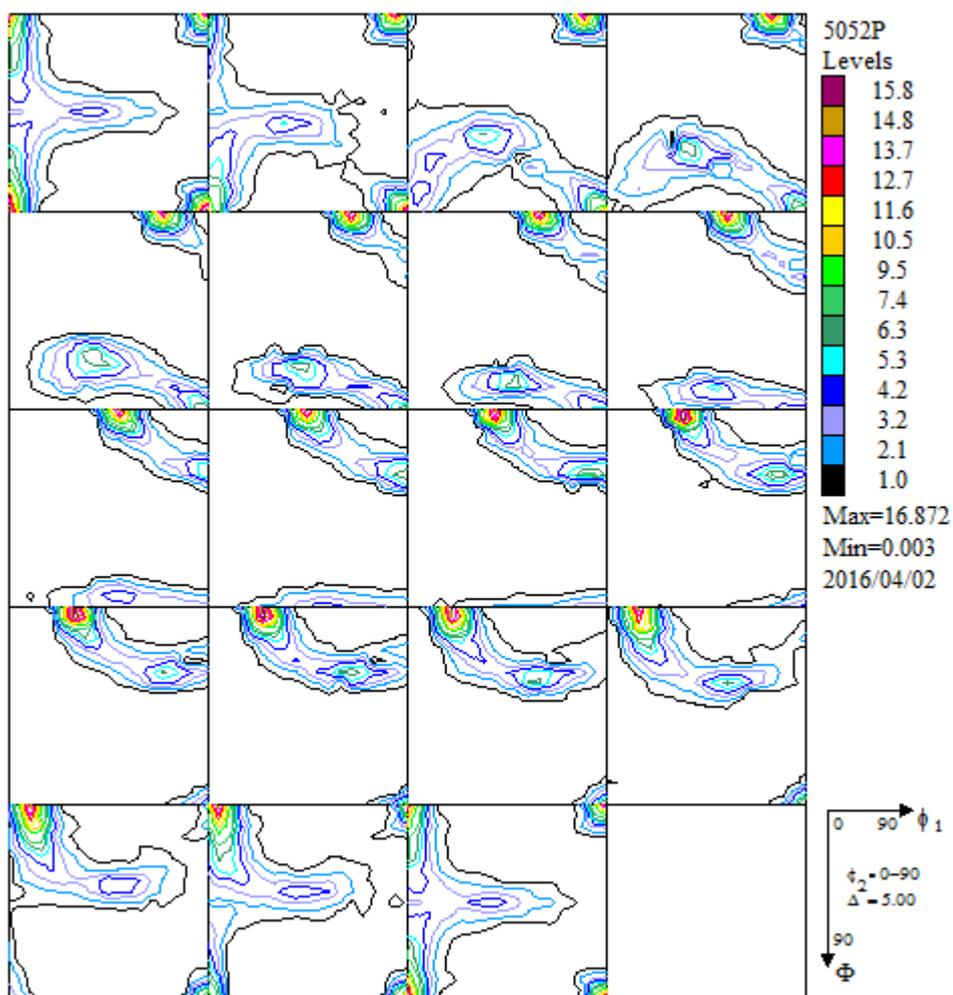
L a b o T e x 3. 0

本説明に使用しているソフトウェアを含む全てのCTRパッケージソフトウェアを一定期間評価して頂く事が可能です。H e l p e r T e x サイトからご請求下さい。

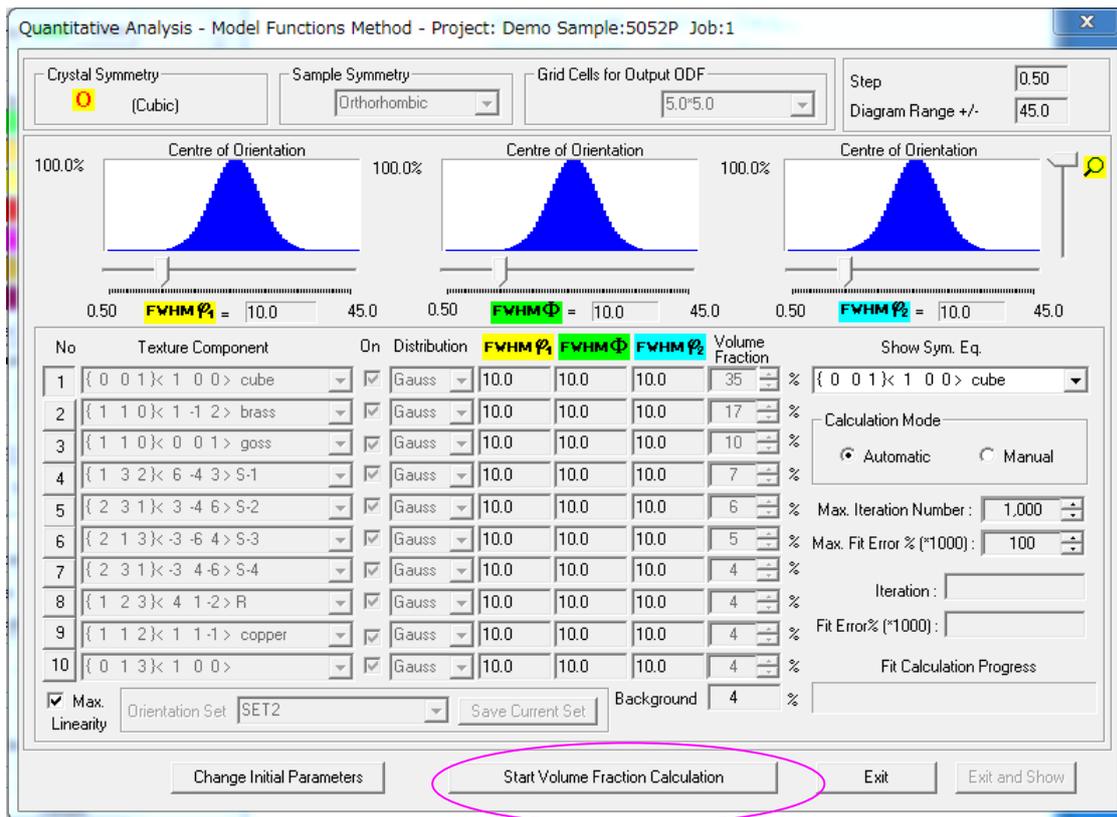
CDROMで、CTRフルパッケージソフトウェア、説明書、技術資料を提供致します。操作方法等、不明な点があれば、ご説明致します。

HelperTex Office

L a b o T e x ODF 解析結果



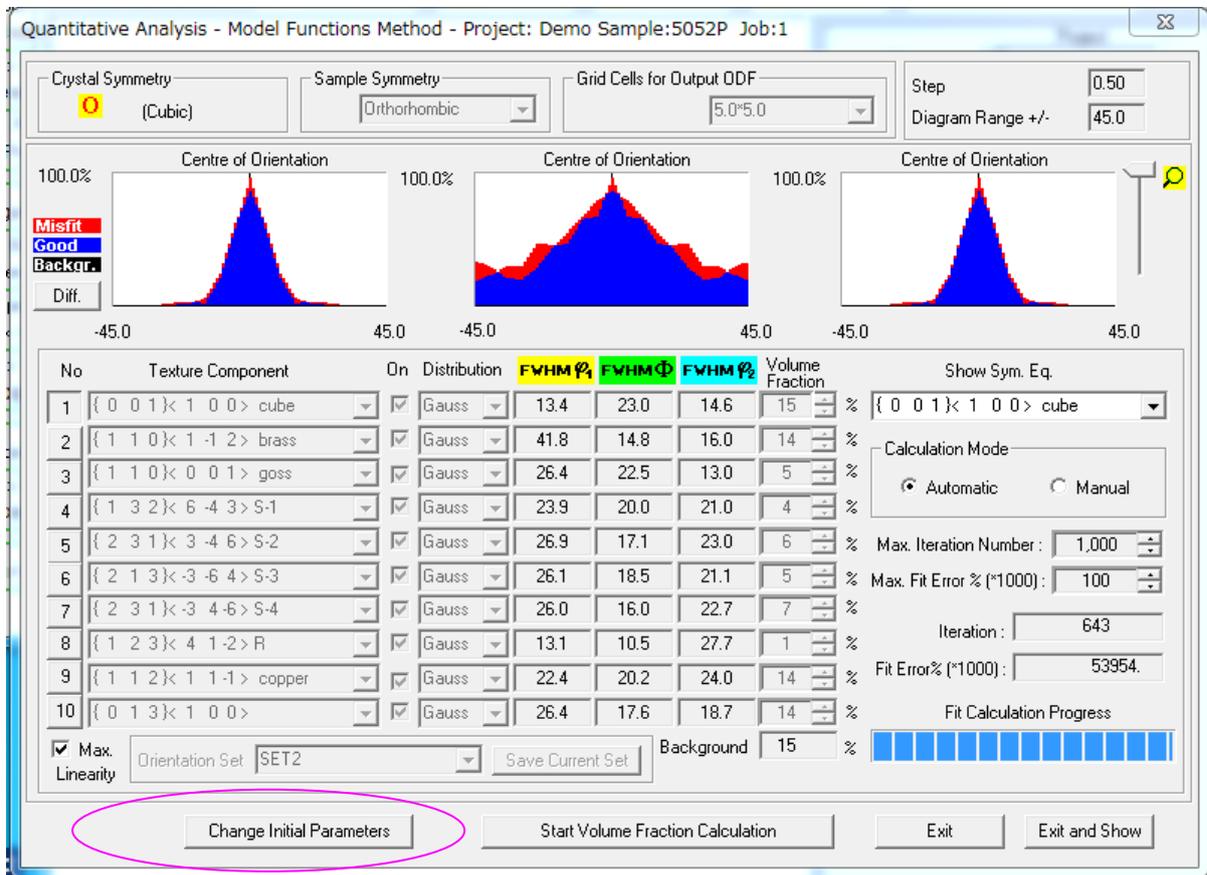
VolumeFraction 解析（可能性の高い結晶方位が表示されます。FWHM は初期値の 10deg）



FWHM と VF%を Error 変化量が少なくなるまで、繰り返し計算を行います。

ある程度収束した途中結果（FWHM）を s a v e して置きます。

この s a v e 結果を他の試料解析を行う場合の開始方位とします。



計算途中結果を s a v e する。

Crystal Symmetry: (Cubic)

Sample Symmetry: Orthorhombic

Grid Cells for Output ODF: 5.0*5.0

Step: 0.50

Diagram Range +/-: 45.0

Centre of Orientation (3 plots)

FWHM ϕ_1 = 13.4, FWHM ϕ_2 = 23.0, FWHM ϕ_3 = 14.6

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ϕ_1	FWHM ϕ_2	FWHM ϕ_3	Volume Fraction	Show Sym. Eq.
1	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	13.4	23.0	14.6	15 %	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube
2	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	41.8	14.8	16.0	14 %	
3	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.4	22.5	13.0	5 %	
4	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	23.9	20.0	21.0	4 %	
5	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.9	17.1	23.0	6 %	
6	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.1	18.5	21.1	5 %	
7	{ 2 3 1 } < -3 -4 6 > S-4	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.0	16.0	22.7	7 %	
8	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 > R	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	13.1	10.5	27.7	1 %	
9	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	22.4	20.2	24.0	14 %	
10	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.4	17.6	18.7	14 %	

Max. Linearity

Orientation Set: SET2

Save Current Set

Background: 15 %

Calculation Mode: Automatic Manual

Max. Iteration Number: 1,000

Max. Fit Error % (*1000): 100

Iteration: 643

Fit Error% (*1000): 53954.

Fit Calculation Progress: [Progress Bar]

Buttons: Fix Initial Parameters, Start Volume Fraction Calculation, Exit, Exit and Show

新しい材料の計算時 s a v e した方位群を指定すれば、収束が速くなります。

新しい材料の VolumeFraction

Quantitative Analysis - Model Functions Method - Project: Demo Sample:NO1 Job:1

Crystal Symmetry: **O** (Cubic) | Sample Symmetry: Orthorhombic | Grid Cells for Output ODF: 5.0*5.0 | Step: 0.50 | Diagram Range +/-: 45.0

Centre of Orientation (FWHM ϕ_1 = 10.0) | Centre of Orientation (FWHM Φ = 10.0) | Centre of Orientation (FWHM ϕ_2 = 10.0)

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ϕ_1	FWHM Φ	FWHM ϕ_2	Volume Fraction	Show Sym. Eq.
1	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	33	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube
2	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	18	
3	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	8	
4	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	7	
5	{ 1 1 0 } < 1 -1 1 >	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	6	
6	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	5	
7	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	5	
8	{ 2 3 1 } < -3 -4 6 > S-4	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	5	
9	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	5	
10	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	10.0	10.0	10.0	3	

Max. Linearity: | Orientation Set: Set from Database (sort by) | Save Current Set | Background: 5

Buttons: Change Initial Parameters | Start Volume Fraction Calculation | Exit | Exit and Show

saveした初期条件を指定する

Quantitative Analysis - Model Functions Method - Project: Demo Sample:NO1 Job:1

Crystal Symmetry: **O** (Cubic) | Sample Symmetry: Orthorhombic | Grid Cells for Output ODF: 5.0*5.0 | Step: 0.50 | Diagram Range +/-: 45.0

Centre of Orientation (FWHM ϕ_1 = 13.4) | Centre of Orientation (FWHM Φ = 23.0) | Centre of Orientation (FWHM ϕ_2 = 14.6)

No	Texture Component	On	Distribution	FWHM ϕ_1	FWHM Φ	FWHM ϕ_2	Volume Fraction	Show Sym. Eq.
1	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	13.4	23.0	14.6	34	{ 0 0 1 } < 1 0 0 > cube
2	{ 1 1 0 } < 1 -1 2 > brass	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	41.8	14.8	16.0	8	
3	{ 1 1 0 } < 0 0 1 > goss	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.4	22.5	13.0	7	
4	{ 1 3 2 } < 6 -4 3 > S-1	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	23.9	20.0	21.0	5	
5	{ 2 3 1 } < 3 -4 6 > S-2	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.9	17.1	23.0	5	
6	{ 2 1 3 } < -3 -6 4 > S-3	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.1	18.5	21.1	5	
7	{ 2 3 1 } < -3 -4 6 > S-4	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.0	16.0	22.7	5	
8	{ 1 2 3 } < 4 1 -2 > R	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	13.1	10.5	27.7	2	
9	{ 1 1 2 } < 1 1 -1 > copper	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	22.4	20.2	24.0	3	
10	{ 0 1 3 } < 1 0 0 >	<input checked="" type="checkbox"/>	Gauss	26.4	17.6	18.7	19	

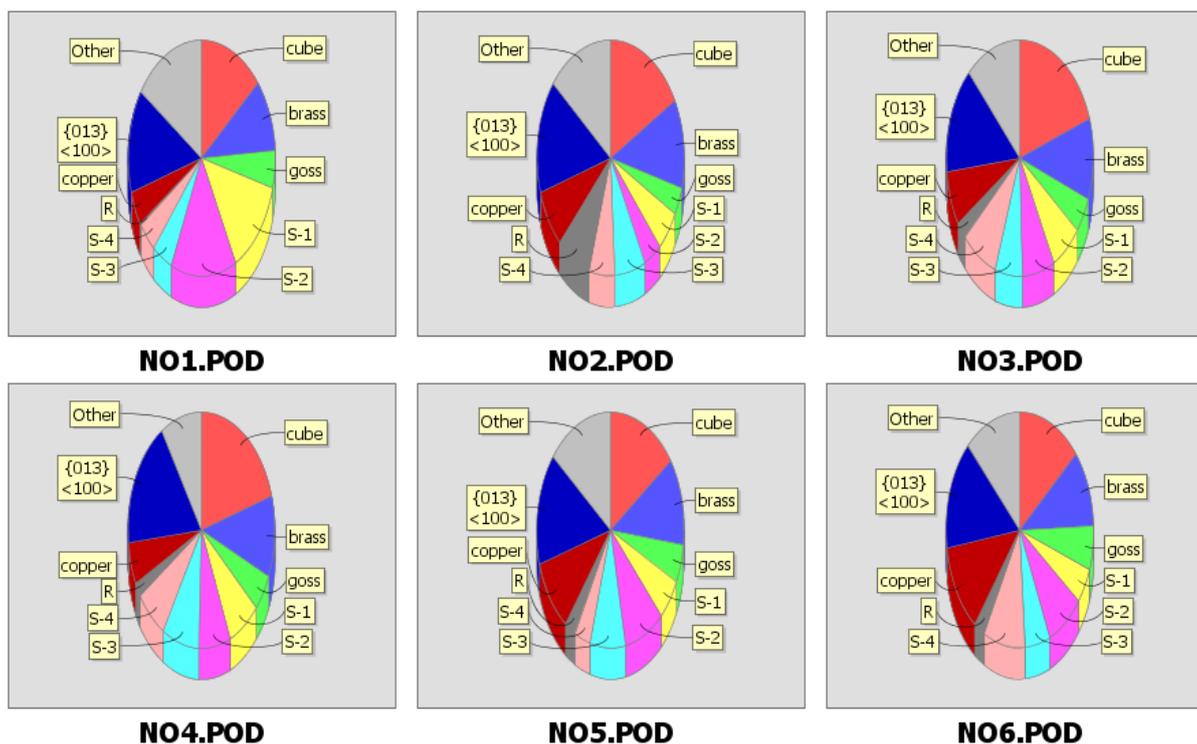
Max. Linearity: | Orientation Set: SET3 | Save Current Set | Background: 7

Buttons: Fix Initial Parameters | Start Volume Fraction Calculation | Exit | Exit and Show

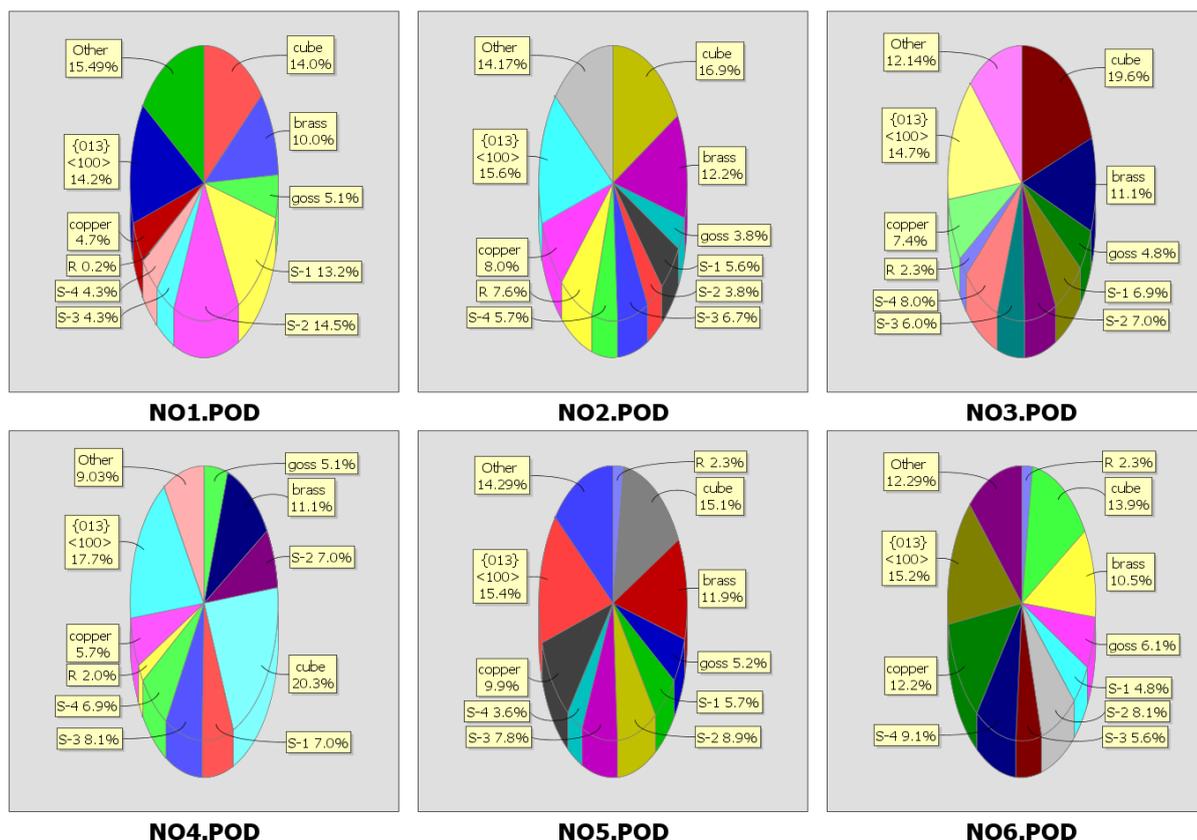
ここから、計算を行うことで収束が速くなり、大量の比較が簡単になります。

比較結果

Volume Fraction



Volume Fraction



テキストデータの出力で、Excelで扱えます。

Samplename	cube	brass	goss	S-1	S-2	S-3	S-4	R	copper	{013}<100>	Other
NO1.POD	14.0	10.0	5.1	13.2	14.5	4.3	4.3	0.2	4.7	14.2	15.49
NO2.POD	16.9	12.2	3.8	5.6	3.8	6.7	5.7	7.6	8.0	15.6	14.17
NO3.POD	19.6	11.1	4.8	6.9	7.0	6.0	8.0	2.3	7.4	14.7	12.14
NO4.POD	20.3	11.1	5.1	7.0	7.0	8.1	6.9	2.0	5.7	17.7	9.03
NO5.POD	15.1	11.9	5.2	5.7	8.9	7.8	3.6	2.3	9.9	15.4	14.29
NO6.POD	13.9	10.5	6.1	4.8	8.1	5.6	9.1	2.3	12.2	15.2	12.29