

MTEXのVolumeとは

概要

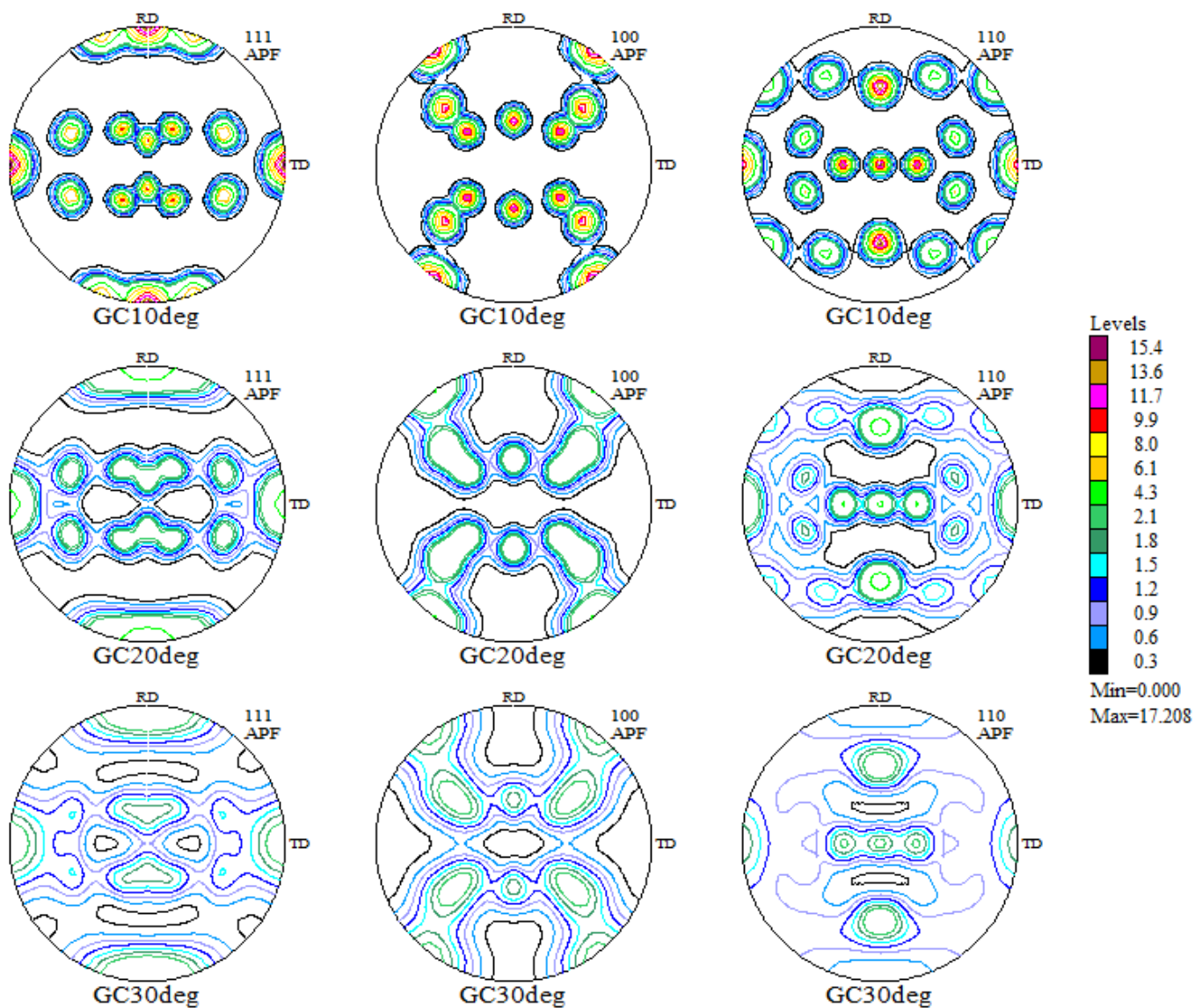
結晶方位の定量を `VolumeFraction` とされている。

バルク材の極点図から ODF 解析を行い、ODF 図から結晶方位の定量を行う。

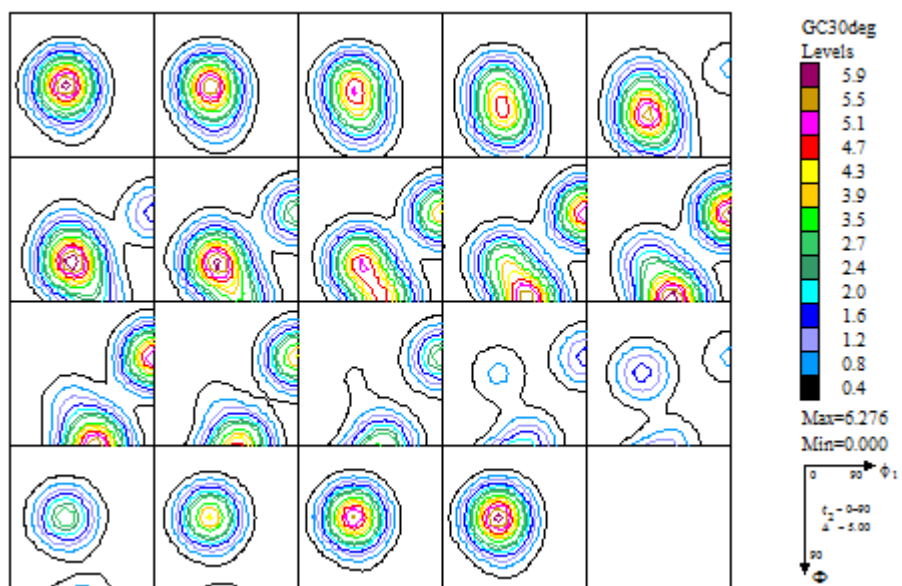
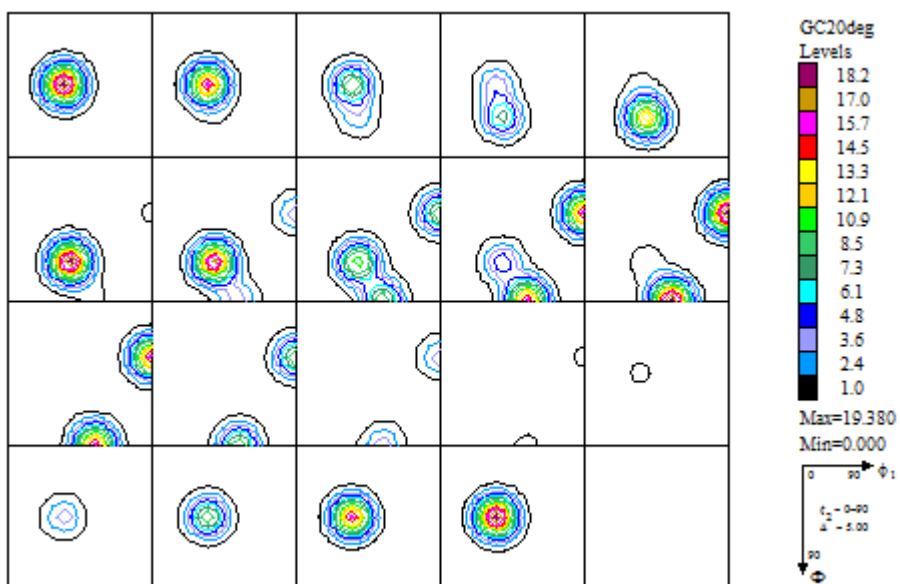
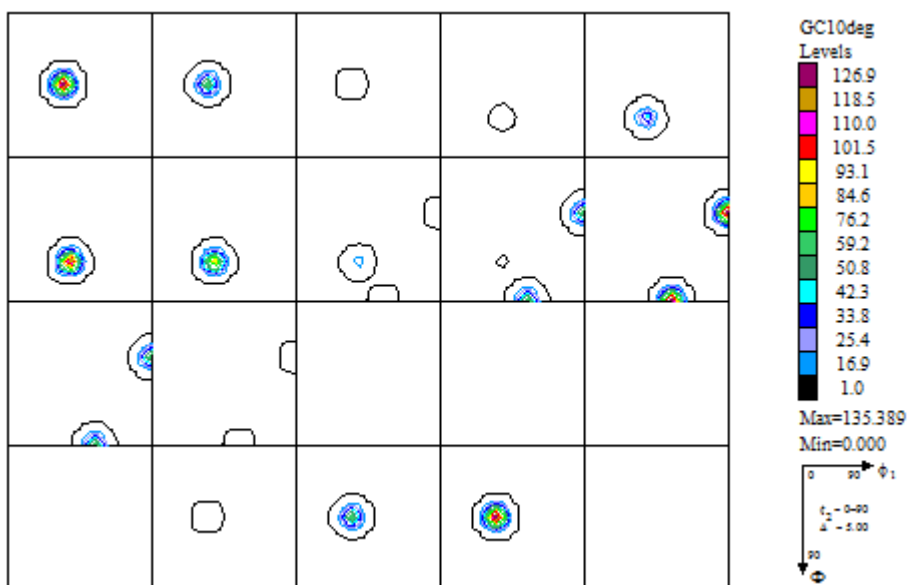
例えば、`goss` 方位と `copper` 方位を 50% 含まれる場合でも、その集積度が異なれば極点図や、ODF 図の最大方位密度は異なります。

`LaboTex` を使ってこの違いを説明後、`MTEX` の `Volume` とはどのような機能なのか調べてみます。

評価する極点図（3 試料の極点図）

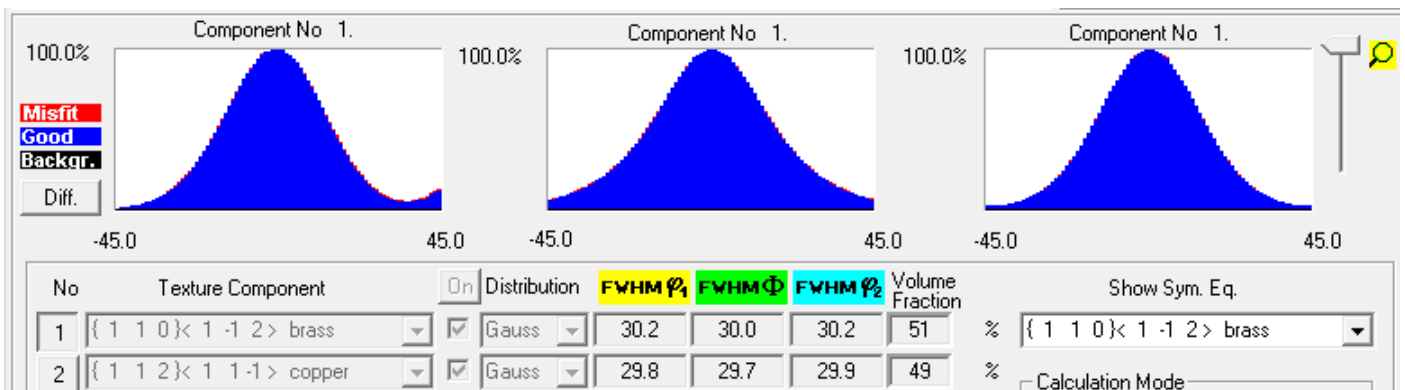
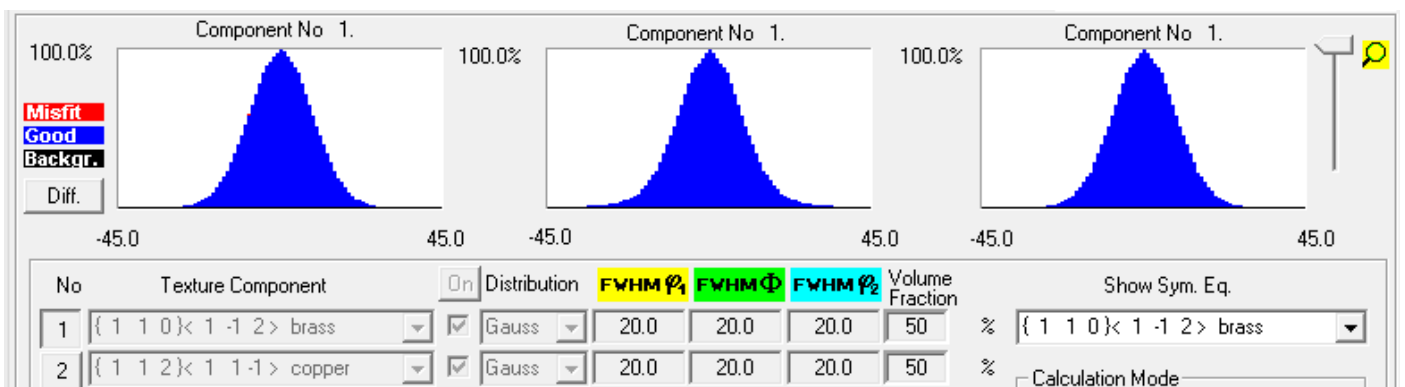
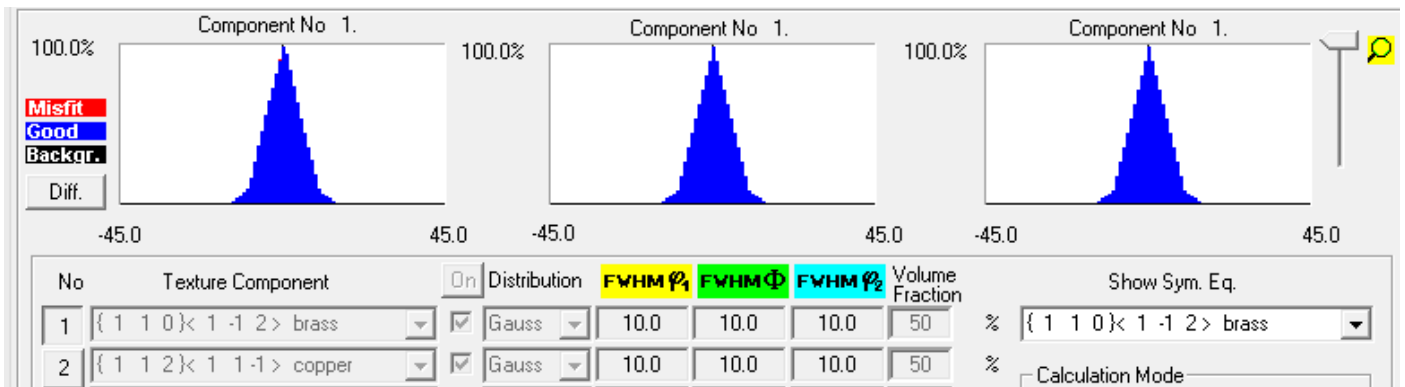


ODF図の比較（集積度が異なる事が確認出来ます。



Volume Fractionの計算 (Model Functions Method)

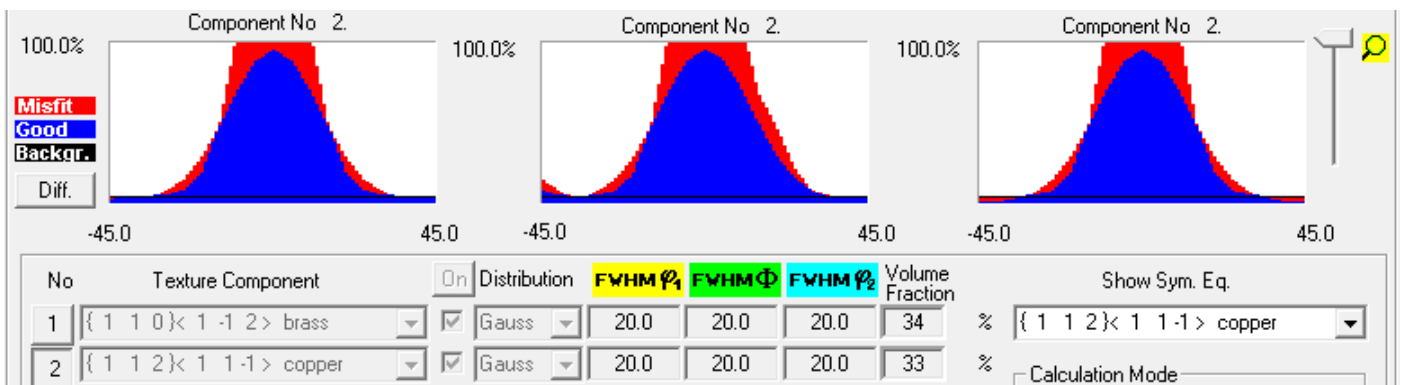
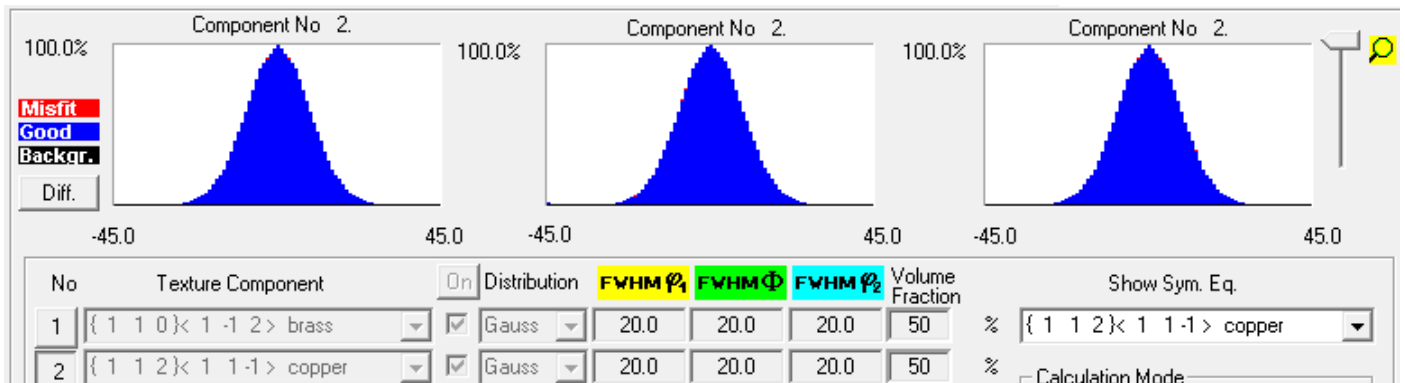
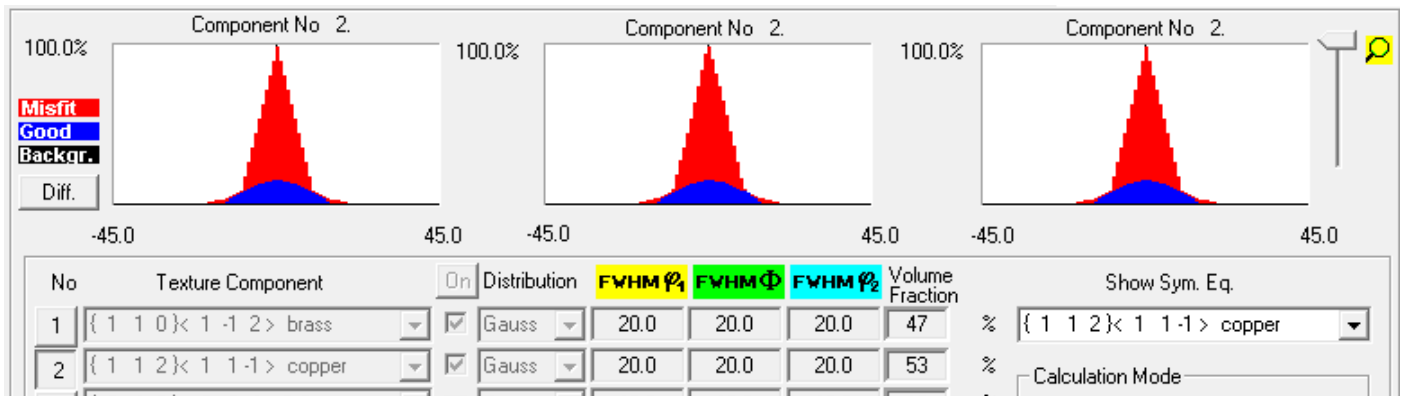
Gauss関数の半価幅と最大密度をFittingしVolume Fractionを求める



半価幅が異なるが、g o s s , c o p p e r 共、5 0 %として求められます。
F i t t i n g した半価幅とV o l u m e F r a c t i o n %を求められます。

Volume Fractionの計算 (Model Functions Method + Fix Angles)

半価幅を±20degに固定してVolume Fractionを求める



半価幅指定が狭いと正確なVolume Fractionは求められません。

このような極点図の場合、MTEXのVolumeで求めてみます。

```
volume(odf,centerODF,5*degree) % the volume of a ball
volume(odf,ori,10*degree)
```

```
volume(uniformODF(CS,SS),ori,10*degree)
volume(odf3,calcModes(odf3),30*degree)*100
```

のような使い方と説明されている。

上記極点図で確認を行って見ます。

<pre>>> volume(odf10,calcModes(odf10),20*degree) progress: 100% progress: 100% progress: 100% progress: 100% progress: 100% ans = 0.2508</pre>	<pre>>> volume(odf10,calcModes(odf10),30*degree) progress: 100% progress: 100% progress: 100% progress: 100% progress: 100% ans = 0.2991</pre>
<pre>>> volume(odf20,calcModes(odf20),20*degree) progress: 100% progress: 100% ans = 0.2147</pre>	<pre>>> volume(odf20,calcModes(odf20),30*degree) progress: 100% progress: 100% ans = 0.3298</pre>
<pre>>> volume(odf30,calcModes(odf30),20*degree) progress: 100% ans = 0.1558</pre>	<pre>>> volume(odf30,calcModes(odf30),30*degree) progress: 100% ans = 0.3163</pre>

Center に対する広がり依存した値が計算されている。

広くすると、同じような値が得られる。

よって、center に対する広がりを狭くすることで、ODF の集積度が判明する。

極点図の g o s s 5 0 %、c o p p e r 5 0 % の材料に対する体積分率 (%) とは異なる。