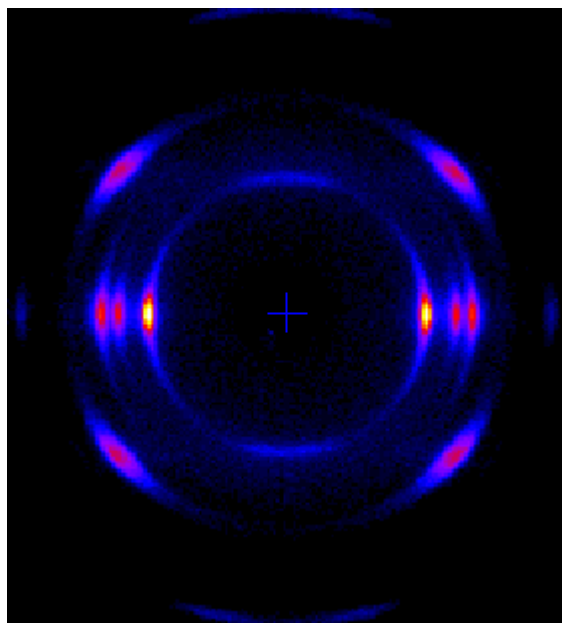


2次元検出器を用いたPolypropyleneの配向解析

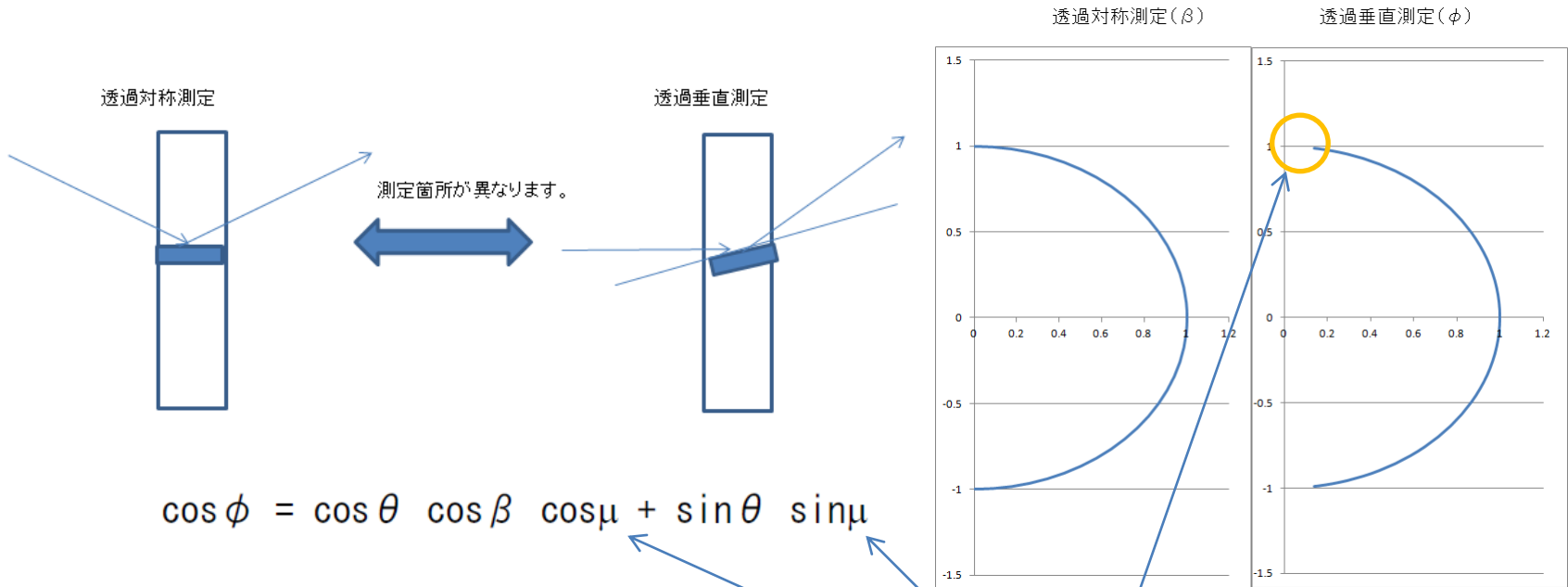


2017年10月02日

HelperTex Office

光学系

2次元検出器で測定した ϕ -Iプロファイルは対称光学系の β -Iプロファイルとは異なります
補正は以下の計算式で行われます。**軸配向材料**に適用されます。



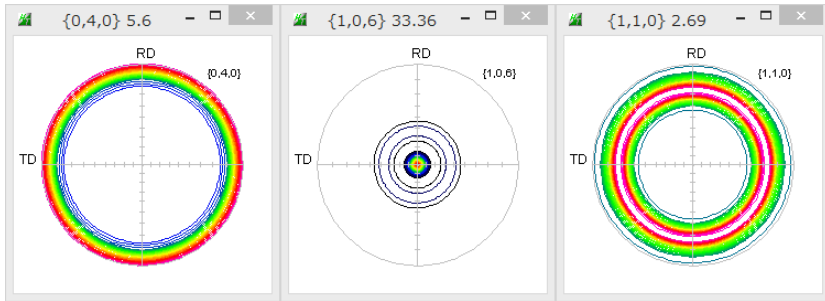
透過対称反射では、完全極点図の外周部分の測定ができるが、
透過垂直測定では、 ϕ を測定し、 β 角度として表示しています。

測定回折角度 2θ 角度では、入射ビームと繊維軸が90度($\mu=0$)の場合
0- θ 部分が欠落します。

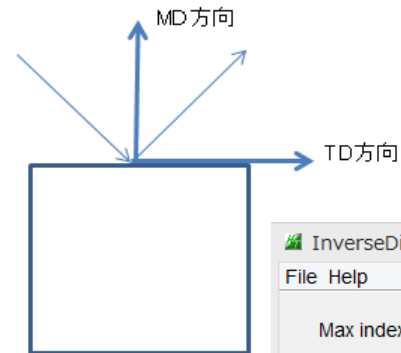
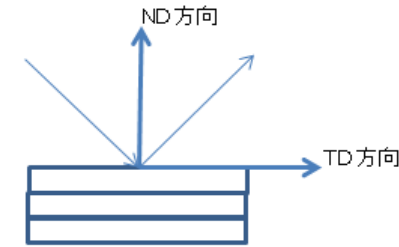
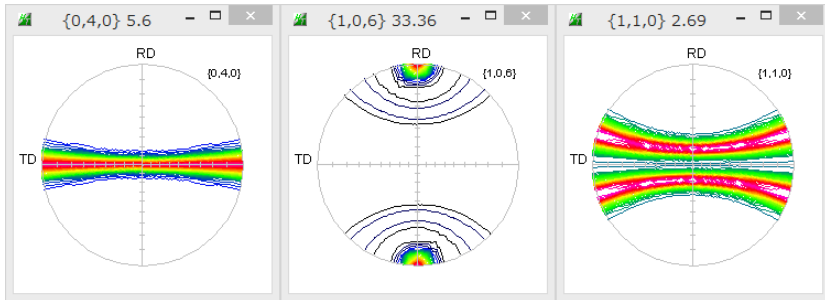
子午線方向は欠落した部分が広がって測定されています。データ処理には注意してください。

面配向と軸配向

面配向



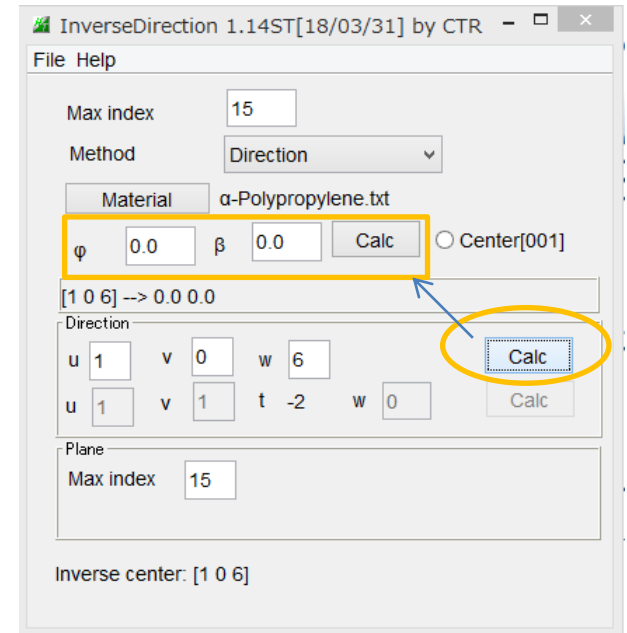
軸配向



Bとφにずれがあるため、上図のような金太郎飴状でなければなりません。

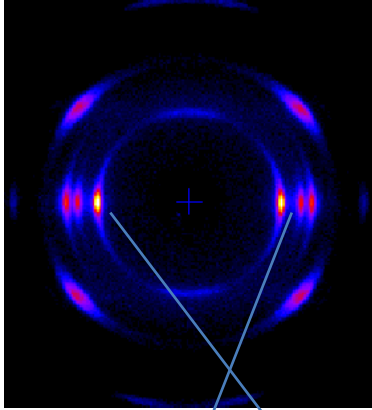
Polypropyleneではab面に垂直な方位は
 $\langle 106 \rangle$ に近い

InverseDirectionで $\langle 106 \rangle$ の方位角度を計算すると
(0, 0)に近い値に計算されます。



配向分布関数の計算 (FiberSimpleOrientation)

$2\theta = 17\text{deg}$ を β 位置 90deg , 270deg の $\pm 80\text{deg}$ の範囲を計算する



$$\langle \cos^2 \phi \rangle = \int \cos^2 \phi \cdot I(\phi) \sin \phi d\phi / \int I(\phi) \sin \phi d\phi$$

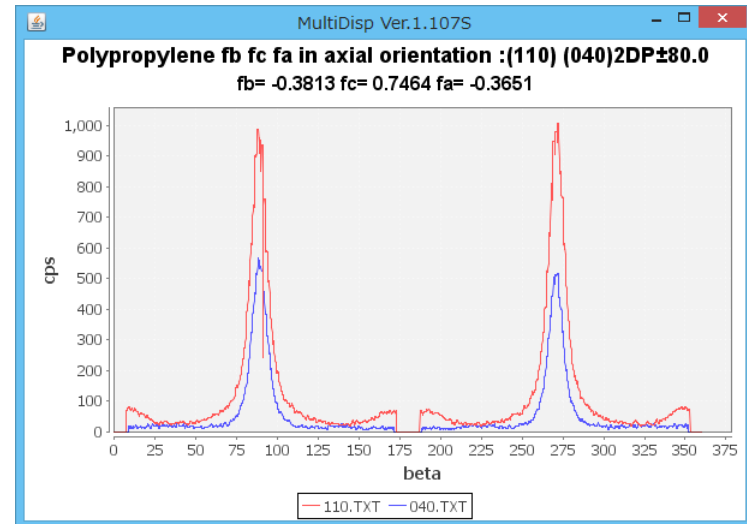
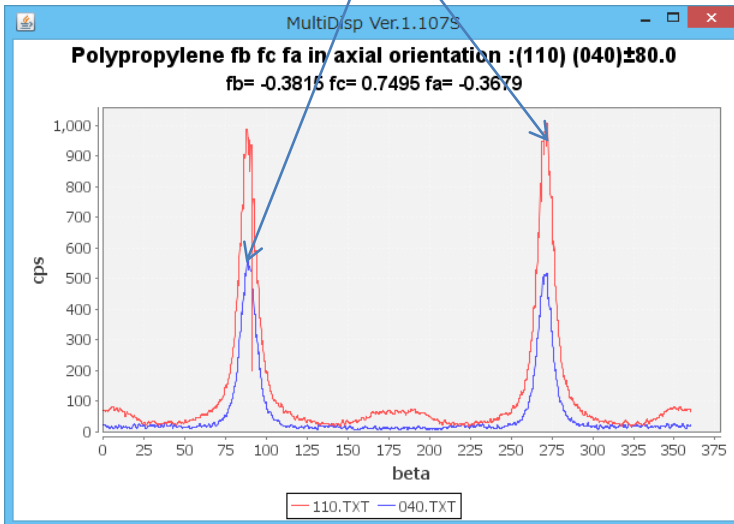
$$\langle \cos^2 \phi_{c,7} \rangle = 1 - 1.10 \langle \cos^2 \phi_{110,Z} \rangle - 0.90 \langle \cos^2 \phi_{040,Z} \rangle$$

$$\langle \cos^2 \phi_a \rangle + \langle \cos^2 \phi_b \rangle + \langle \cos^2 \phi_c \rangle = 1$$

$$f_{a,z} = \langle 3 \cos^2 \phi_a - 1 \rangle / 2$$

$$f_{b,z} = \langle 3 \cos^2 \phi_b - 1 \rangle / 2$$

$$f_{c,z} = \langle 3 \cos^2 \phi_c - 1 \rangle / 2$$



$$\text{Cos}^2 \phi_{040} = 0.07899, \text{Cos}^2 \phi_{110} = 0.0872$$

$$\text{Cos}^2 \phi_{040} = 0.07913, \text{Cos}^2 \phi_{110} = 0.0889$$

透過垂直入射は透過対称反射より小さく計算されています。

プロファイルが $\beta = 90$ 度と 270 度(赤道)付近に集中している為、ずれは少ないが赤道付近から離れるとずれが大きくなります。