

β -p o l y p r o p l e n e の考察 2

2025年10月04日

HelperTex Office

概要

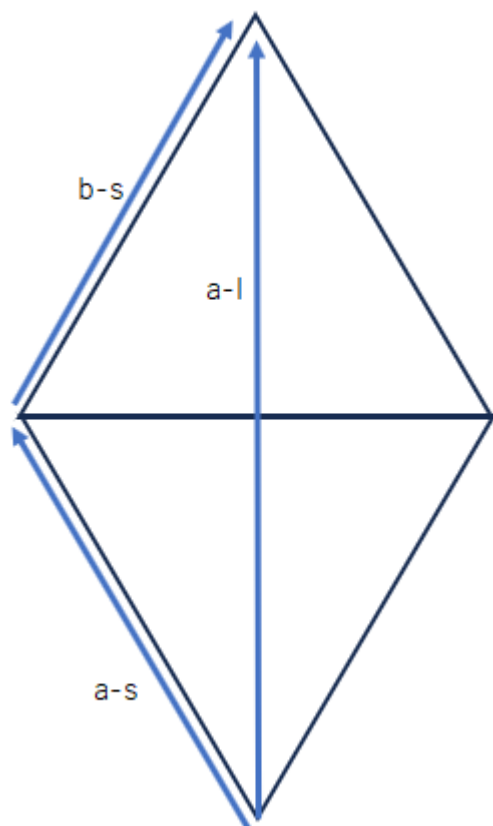
β -polypropyleneを文献検索するとTrigonalで
格子定数が

19 x 19 x 6.5 x 90 x 90 x 120 $\leftarrow$ large

11.01 x 11.01 x 6.5 x 90 x 90 x 120 $\leftarrow$ small

がHitする。

これは $a-s=11.01$ $a-l=19.0$ とした場合、以下の関係を示す。



$$(a-l) = 2(a-s) \sin 60$$

この関係を極点図で確認すると

$$l(300) = s(110)$$

$$l(301) = s(111)$$

が成り立つ

指数からTrigonalの六方晶ブラベ格子と考えられる。

(100) [011] から (300)、(301) を作成し、
 (300) → (110)、(301) → (111) として ODF 解析後の極点図比較

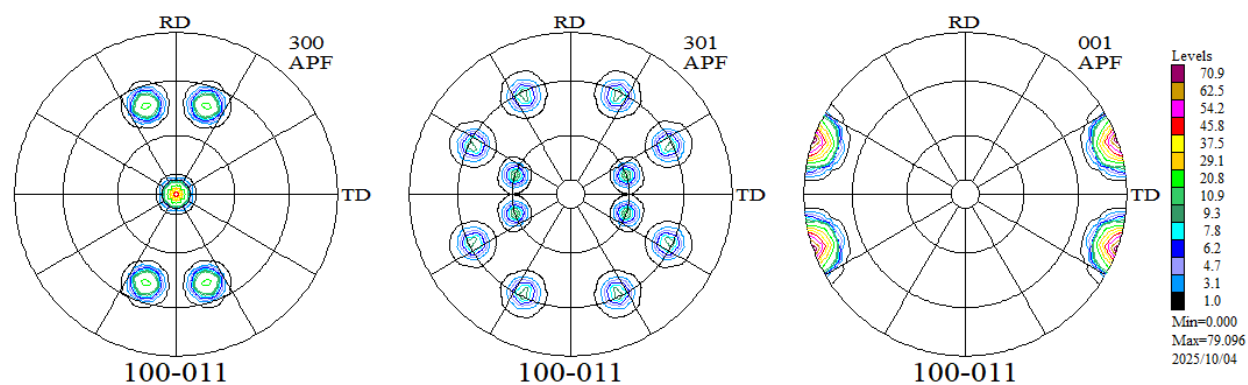
Trigonal

Sample Name

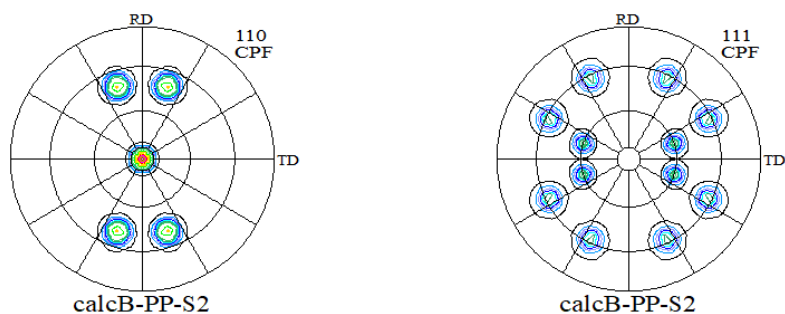
Project Name

Cell Parameters (Relative)
 a b c
 α β γ

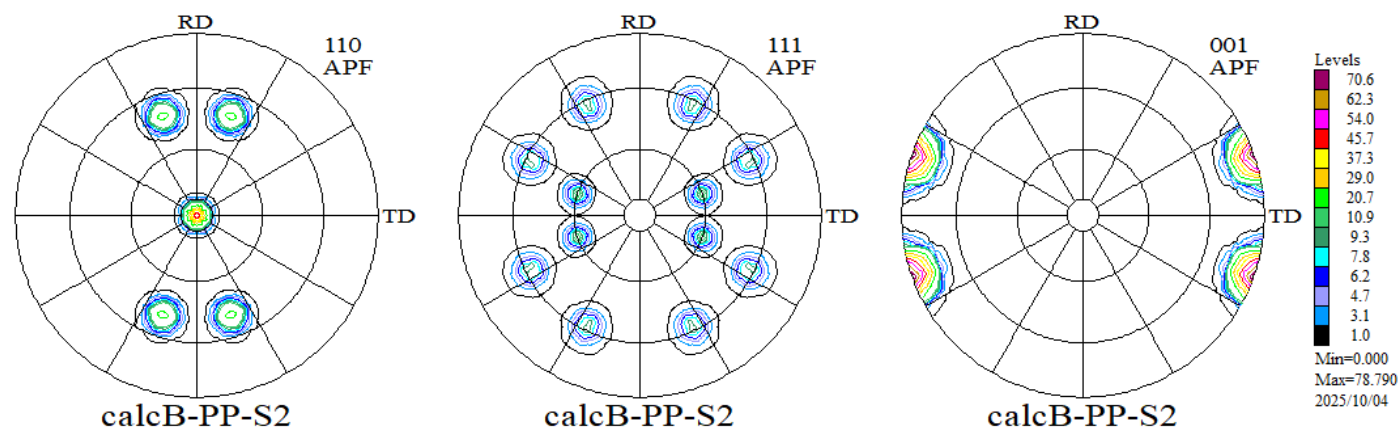
$c/a = 0.342$ (100)[011]方位曲点図生成



(300) → (110), (301) → (111) 読み込む

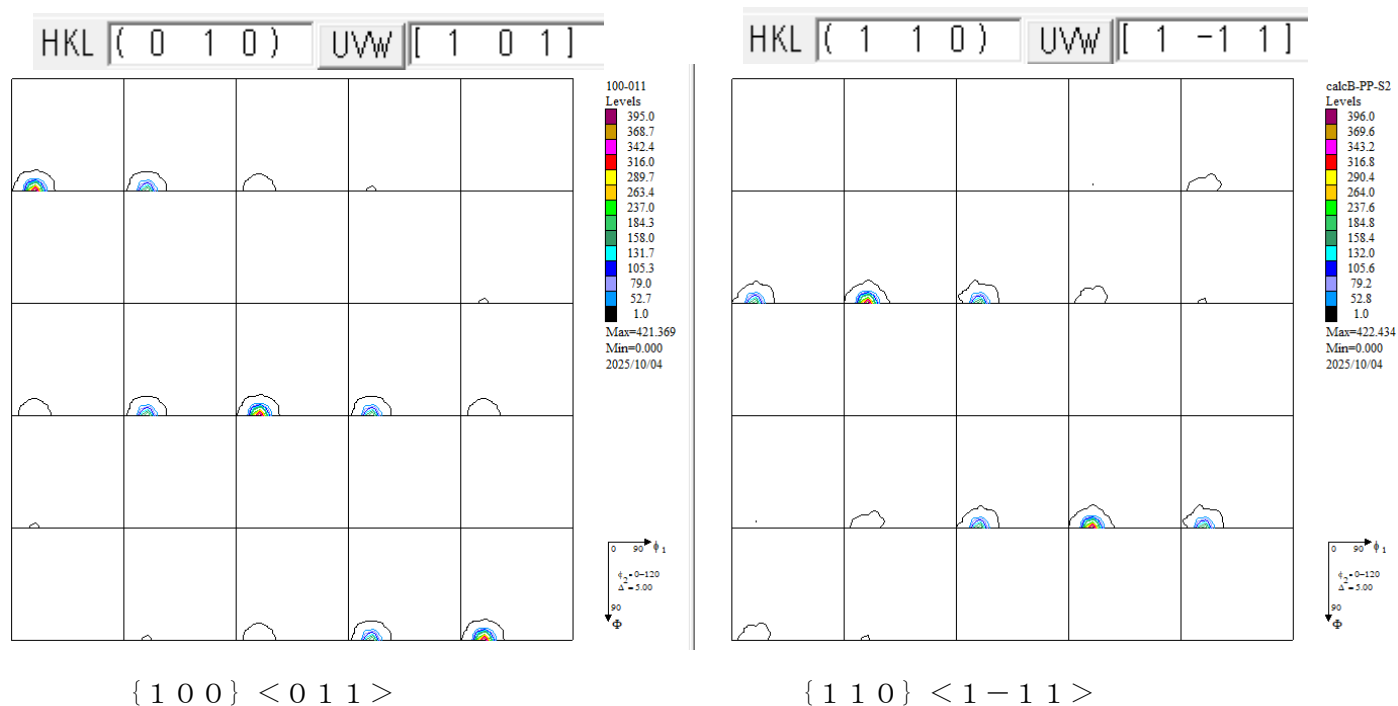


ODF 解析 ($c/a = 0.59$)



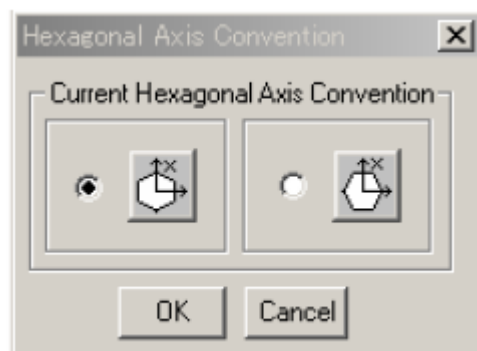
同一極点図が描画される。

ODF図比較



この関係は（極点図は同一であるが、ODF図の ϕ_2 軸が30度シフト）

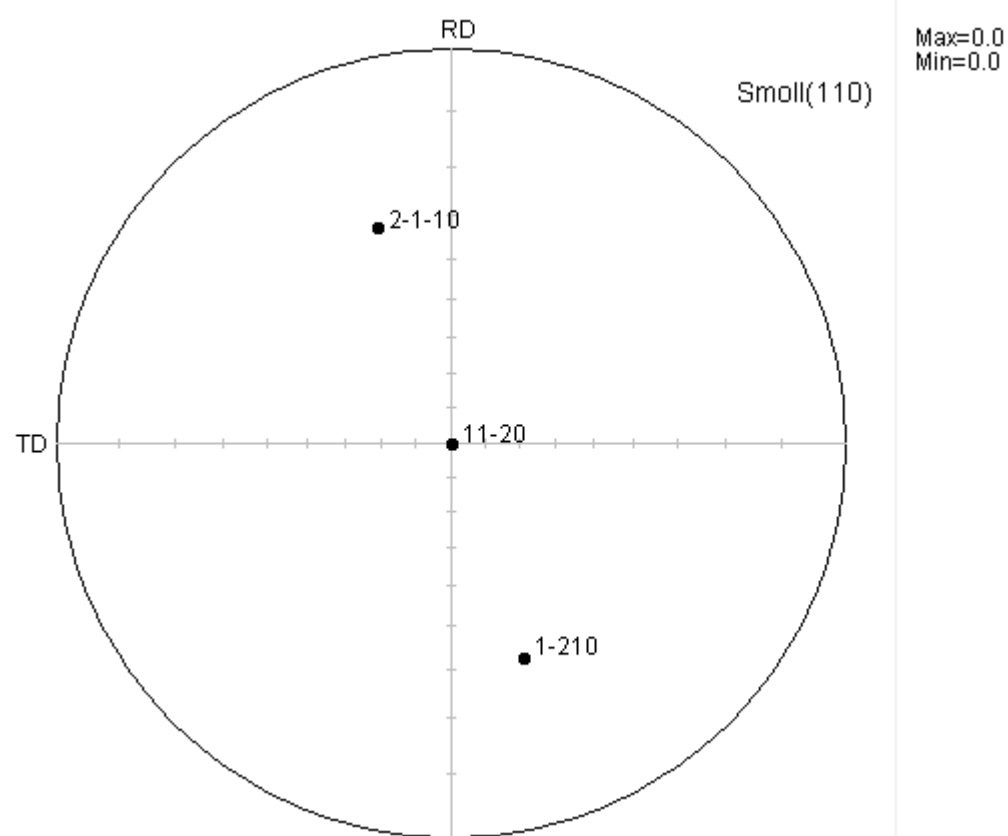
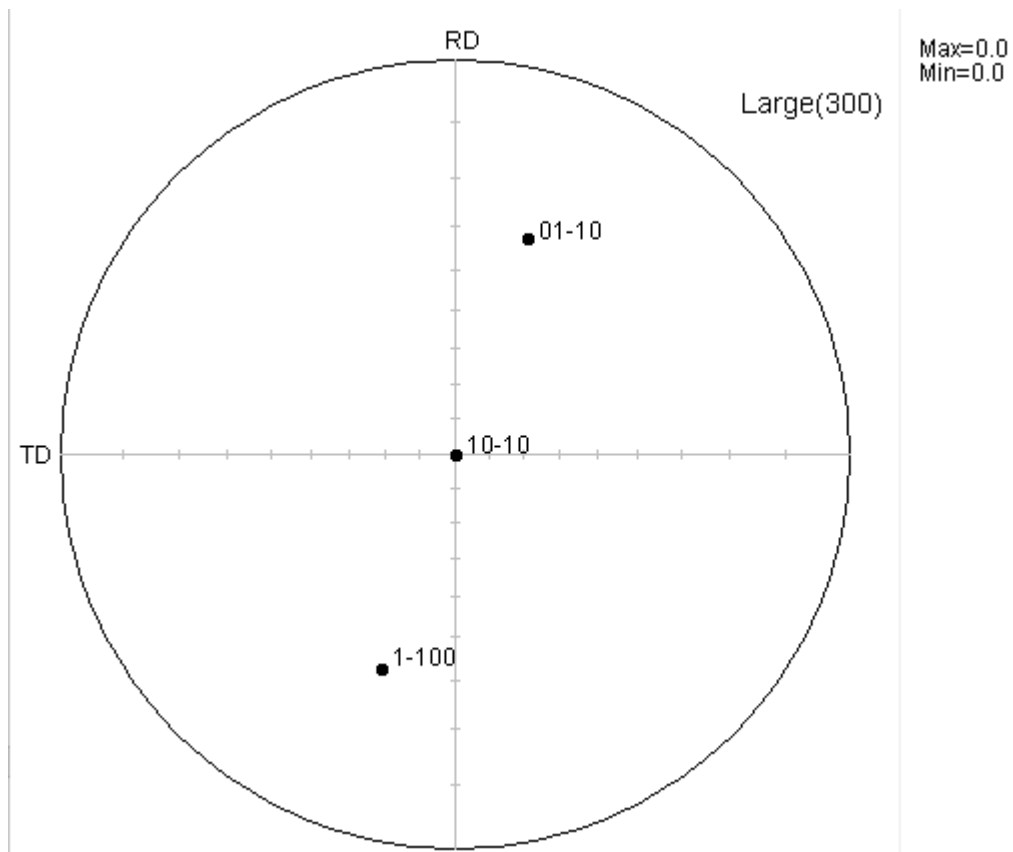
Hexagonalのa軸の設定の仕方と同一である。



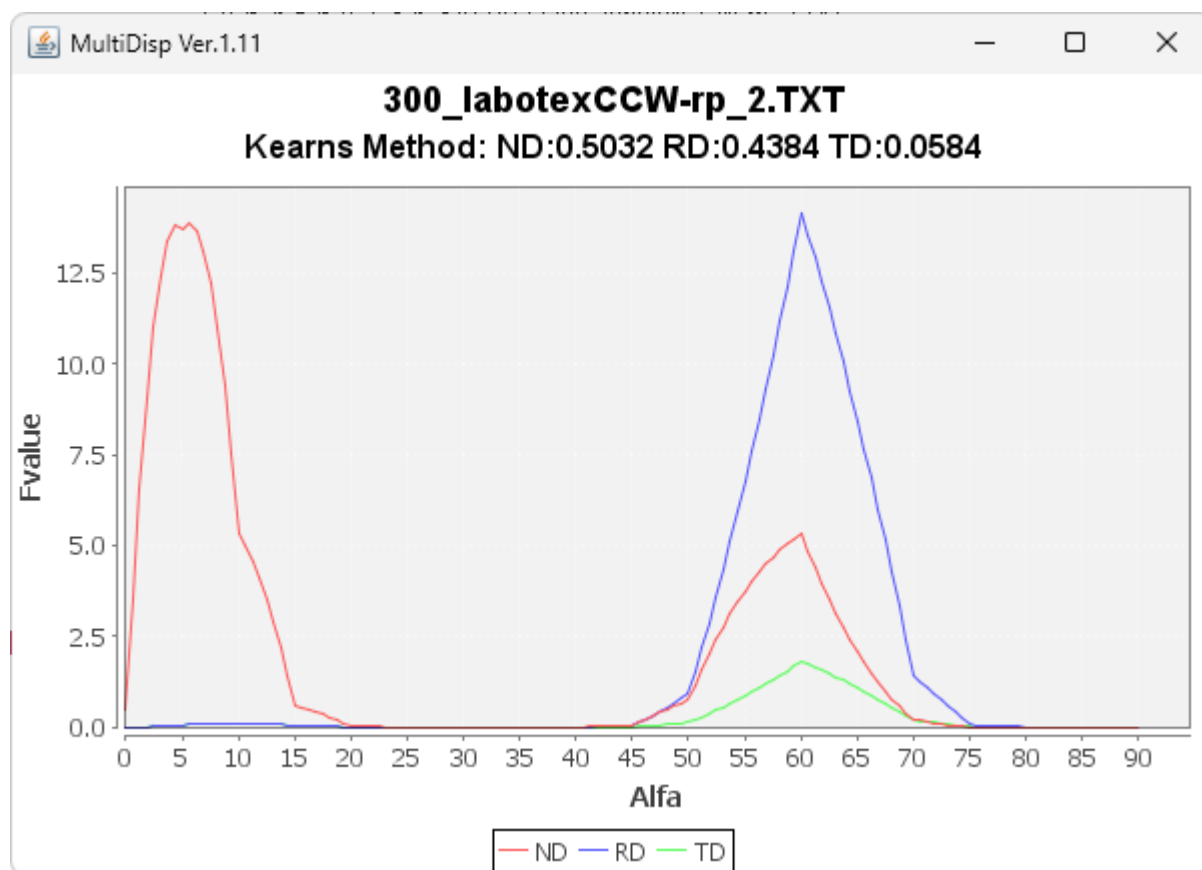
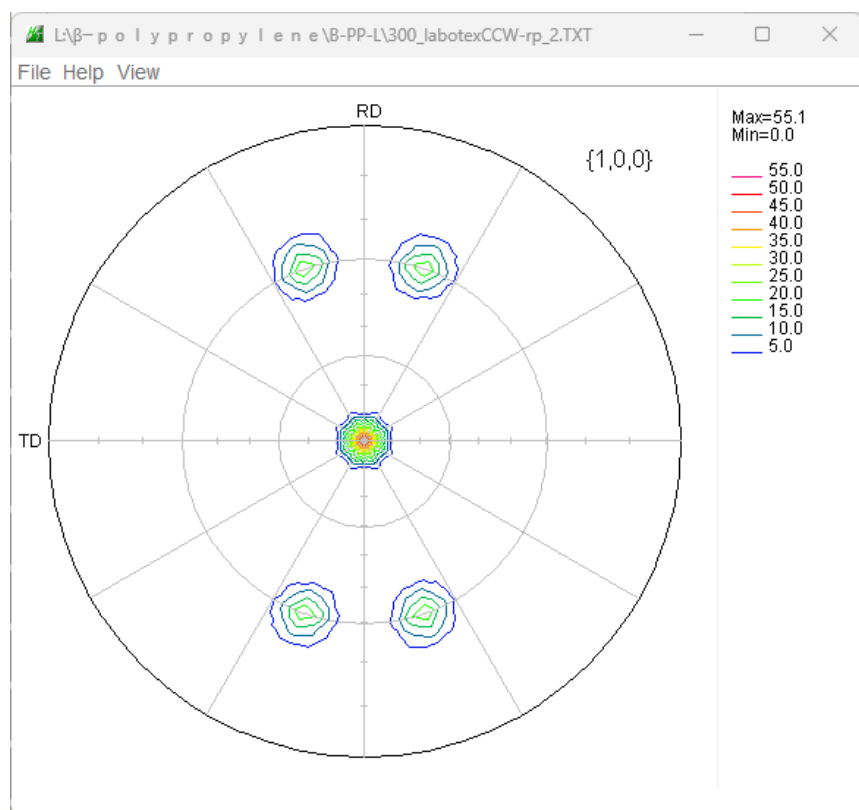
現状は $\{3\ 0\ 0\}$ のみの測定で $\{3\ 0\ 0\}$ の配向関数を計算する

測定は $(3\ 0\ 0)$ の透過極点図と反射極点図を測定し完全極点図を生成する。

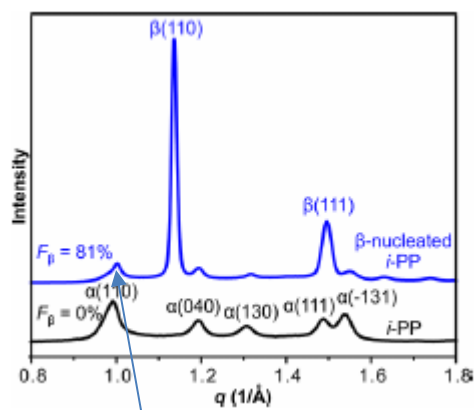
L (300) と S (110) 比較



(300) の配向関数 (Orientationソフトウェアで計算)

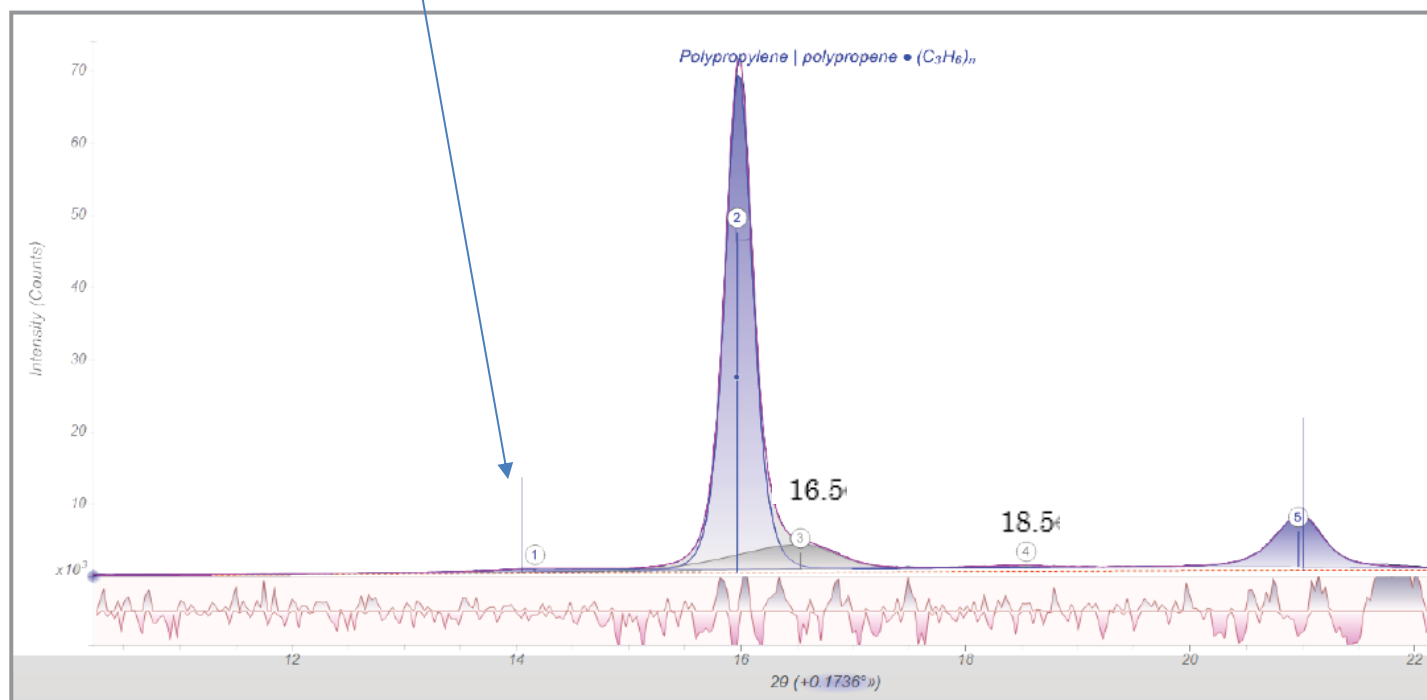
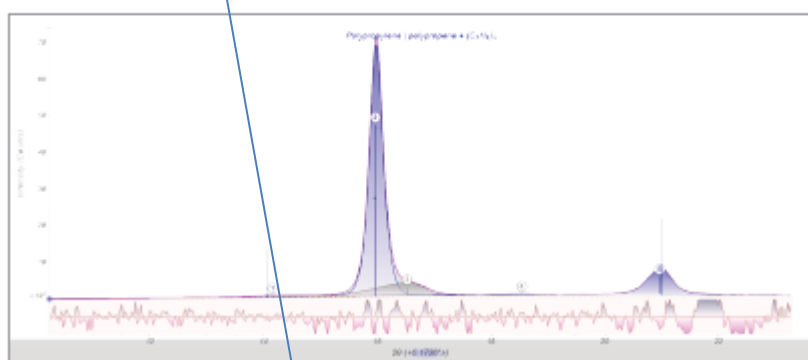


追加



thermoscientific

Figure 2: Diffraction pattern of β -PP (blue) and α -PP (grey).



文献 2θ より若干低めの値

$2\theta = 14$ 付近に β -polypropylene のピークが存在している。

2 θ = 14度のピークは（2 1 0）の可能性があり、指数付けを行う

B-PP-LDISP
Rhombohedral or Trigonal
19.0 (1.0)
19.0 (1.0)
5.5 (0.3421)
90.0
90.0
120.0
1.54056
3

2	1	0	1.0	6.2192	14.229
3	0	0	37.03	5.4848	16.146
3	0	1	1.84	4.1919	21.177

しかし1 1. 0 1 x 1 1. 0 1 x 6. 5 x 9 0 x 9 0 x 1 2 0では14度付近には存在しない。

B-PP-SDISP
Rhombohedral or Trigonal
11.01 (1.0)
11.01 (1.0)
6.5 (0.5904)
90.0
90.0
120.0
1.54056
3

0	0	1	1.84	6.5	13.612
1	1	0	37.03	5.505	16.087
1	1	1	1.84	4.2008	21.131

しかし、α-polypropyleneの（1 1 0）と重なってします。

