

k β フィルタの厚さなどの計算

F i l t e r ソフトウェア

Ver1.00M

2016年09月06日



HelperTex Office

<http://www.geocities.jp/helpertex2>

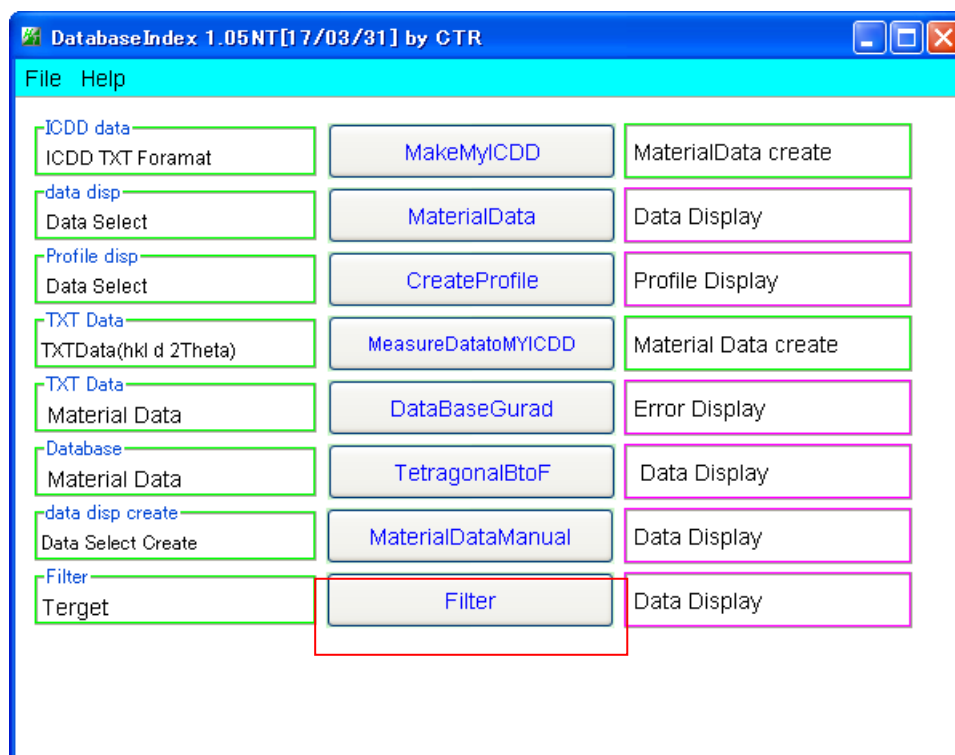
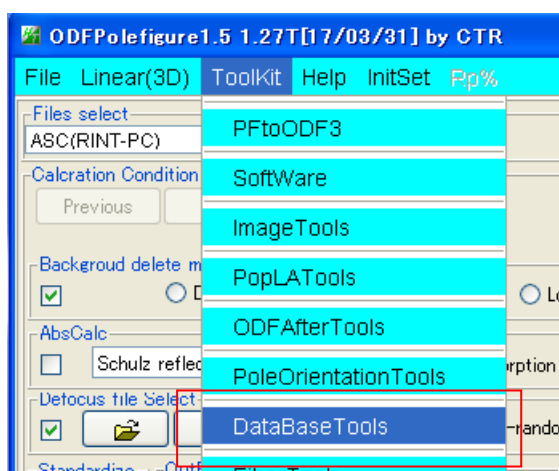
概要

粉末回折測定装置では、 $K\beta$ カットとして湾曲モノクロメータが用いられている。
極点測定では、平板モノクロメータが使用されるが、湾曲モノクロメータを90度回転して用いる場合、湾曲結晶の中心が光学系の中心に配置されていなければ測定誤差が大きくなります。
湾曲モノクロメータを用いる場合、無配向試料で極点測定を行い、バックグラウンドを削除した極点図が *Tenckhoff* の曲線と一致するか確認が必要です。
モノクロメータを用いない場合、 $K\beta/K\alpha$ が $1/100$ の $K\beta$ フィルタを使用します。
 $K\beta$ フィルタが付属していない場合、市販の金属箔を代用します。
本ソフトウェアは、 $K\beta$ フィルタの厚さから $K\beta/K\alpha$ の計算を行います。
尚、 $K\beta$ フィルタを用いる場合、バックグラウンド低減の為、管電圧、励起電圧の3倍程度としてください。

ソフトウェアの起動

C:\¥CTR¥bin¥Filter.jar をダブルクリック

ODFPoleFigure1.5、ODFPoleFigure2 の ToolKit->DataBaseTools->Filter

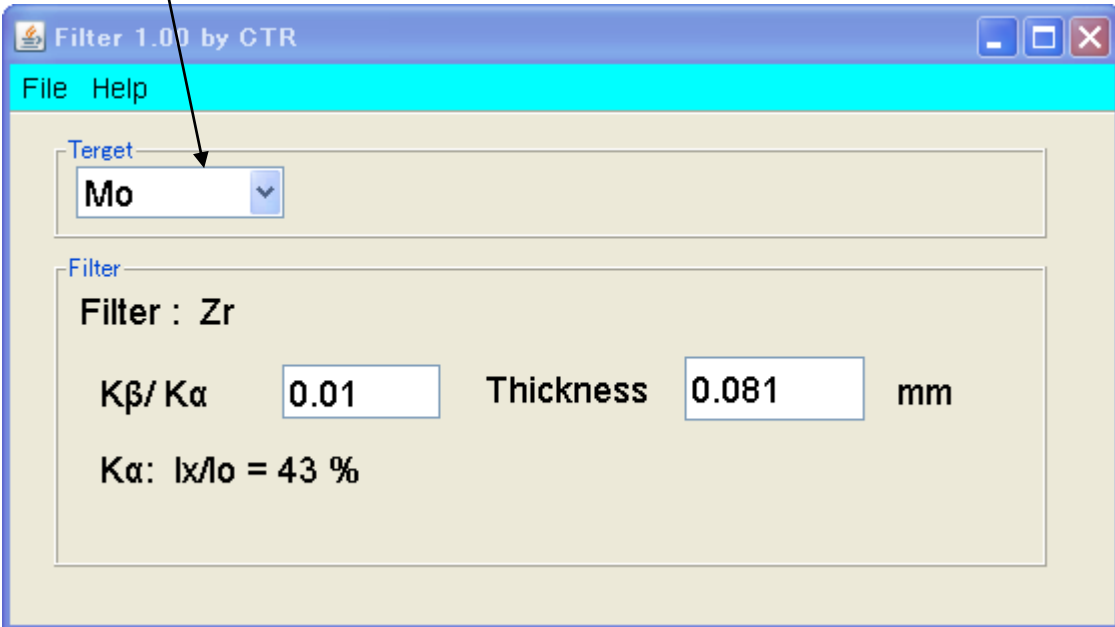


ソフトウェアの使い方

管球選択や $K\beta/K\alpha$ 強度比率入力、F i l t e r の厚さ入力を行うと結果が標示される。

$K\beta/K\alpha$ 強度比率入力、F i l t e r の厚さ入力は数値入力後 E n t e r K e y で計算が始まる。

管球選択



Target
Mo

Filter
Filter : Zr

$K\beta/K\alpha$ 0.01 Thickness 0.081 mm

$K\alpha: I_x/I_o = 43 \%$

$K\beta/K\alpha$ 強度比率入力

F i l t e r の厚さ入力

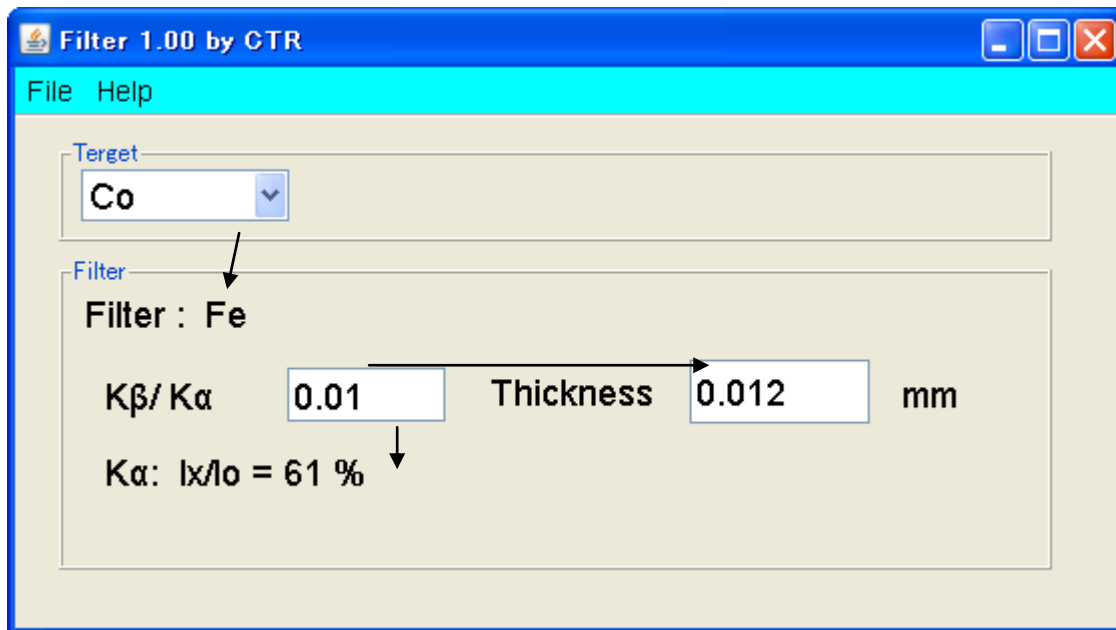
通常、 $K\beta/K\alpha = 0.01$ であるが、 0.005 のF i l t e r の厚さや、

F i l t e r の厚さが 0.02 mmの $K\beta/K\alpha$ や、 $K\alpha$ 透過 I_x/I_o を計算する。

例

C_o管球を選択

入力されている $K\beta/K\alpha$ によりFilterの厚さ、 I_x/I_o を計算する

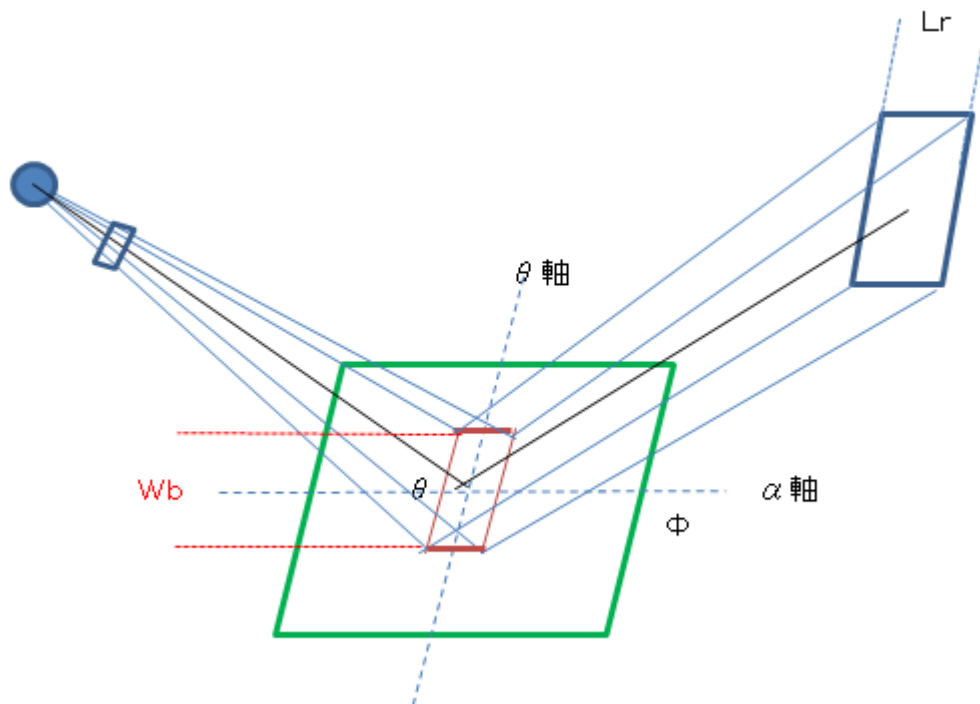


厚さ0.02 mmを入力すると

$K\beta/K\alpha$ の比率と $K\alpha$ の I_x/I_o が計算表示される。



Tenckhoffの曲線の評価法
Schulzの光学系の場合、



$$\frac{I_{\Delta}(\Phi, \theta, W_B, L_R)}{I_{\Delta}(\Phi=0, \theta, W_B, L_R)} = 1 - \frac{2}{(2\pi)^{1/2}} \int_{-\infty}^{-L_R/P(W_B \tan \Phi \sin 2\theta / \sin \theta)} \exp(-y^2/2) dy.$$

JOURNAL OF APPLIED PHYSICS

VOLUME 41, NUMBER 10

SEPTEMBER 1970

Defocusing for the Schulz Technique of Determining Preferred Orientation*

E. TENCKHOFF

Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee 37830

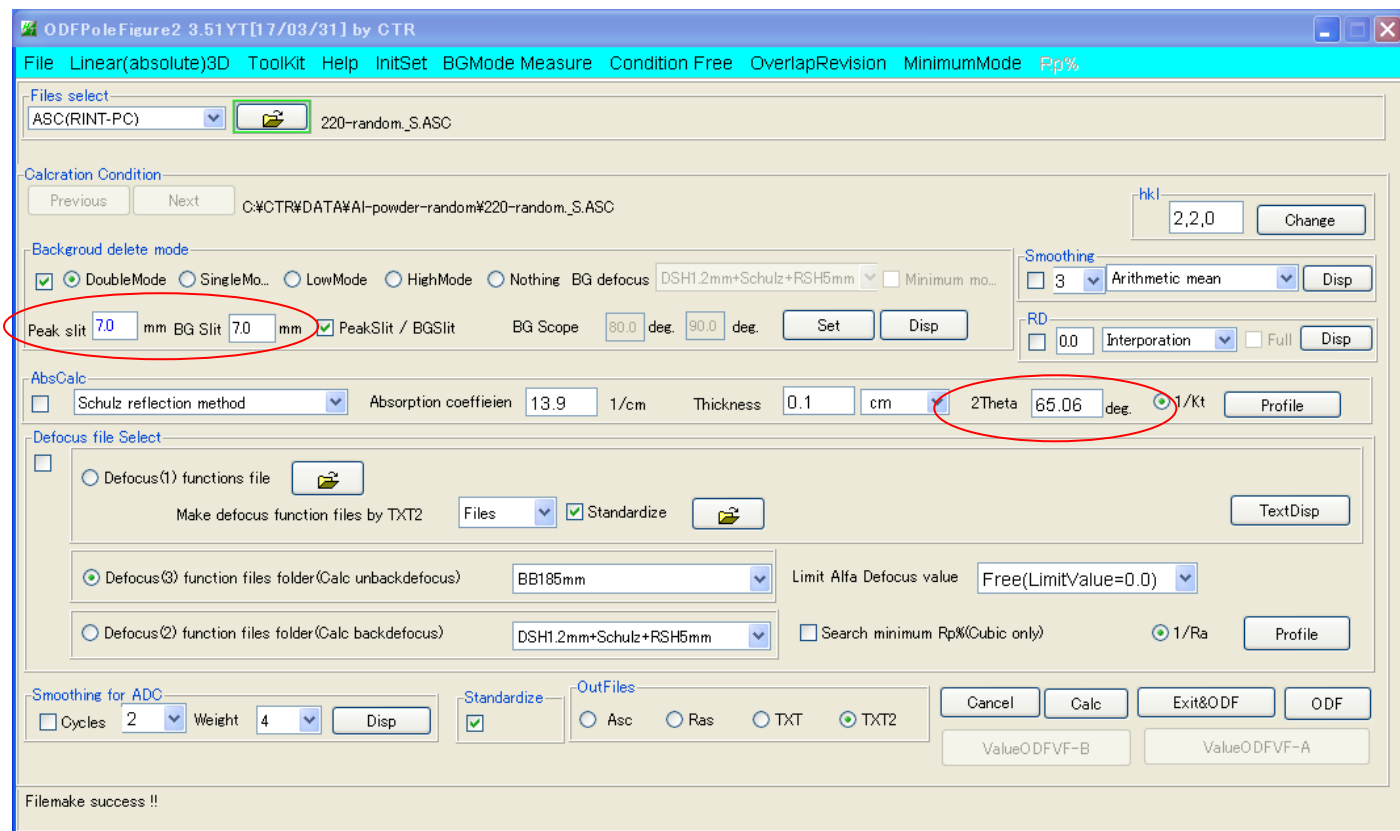
(Received 16 January 1970; in final form 3 April 1970)

の式が成立する。

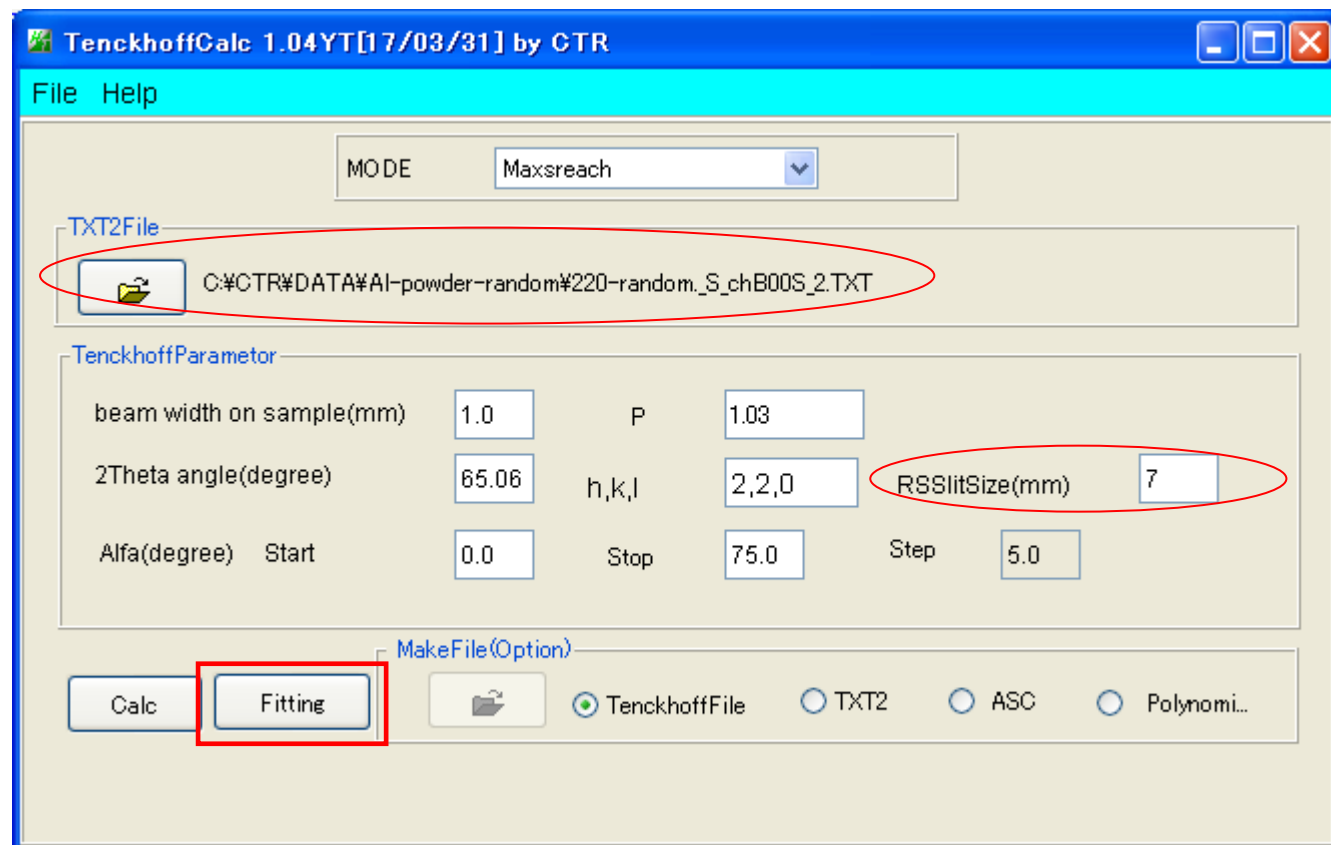
Tenckhoff Calcプログラムでrandom測定データの評価を行えば
光学系評価を行えます。

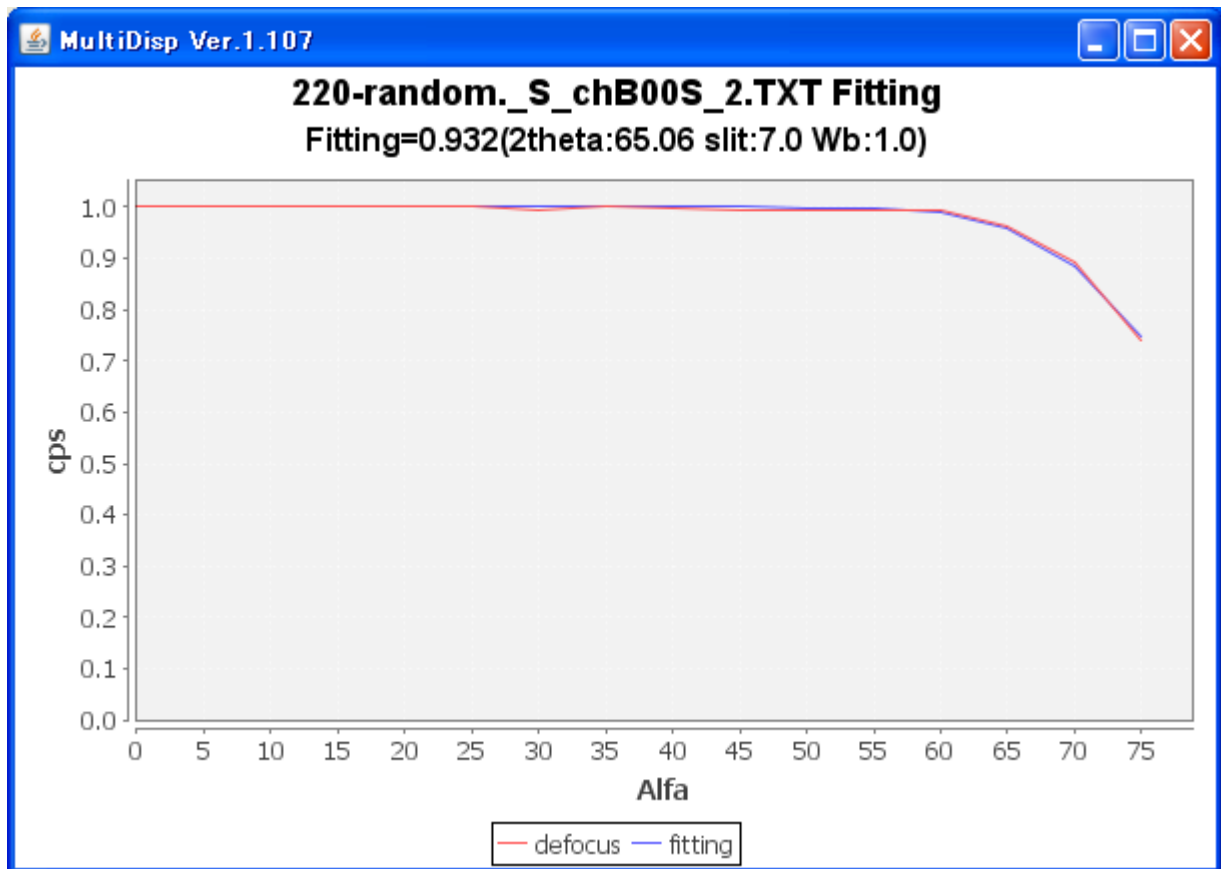
実際のデータ

C:\CTR\DATA\AI-powder-random データを評価
バックグラウンド除去を行った T X T 2 データを作成



スリット幅と 2θ を記憶する。TenckhoffCalc ソフトウェア入力し計算を行う





比例定数、 $P=0.932$ で赤い線（実測値）と青い線（計算値）がほぼ一致しています。
この曲線は、 2θ 角度=65.06、slit 幅=7mm における光学系の比例定数です。

評価としては、 α 確度 $0 \rightarrow 55$ 度までフラットであり、正常な光学系と考えられます。
以上の場合、このフラット領域が狭くなります。

更に $\{111\}$ 、 $\{200\}$ も確かめ、 2θ 角度が低くなるとフラット領域が狭くなる事を確認します。