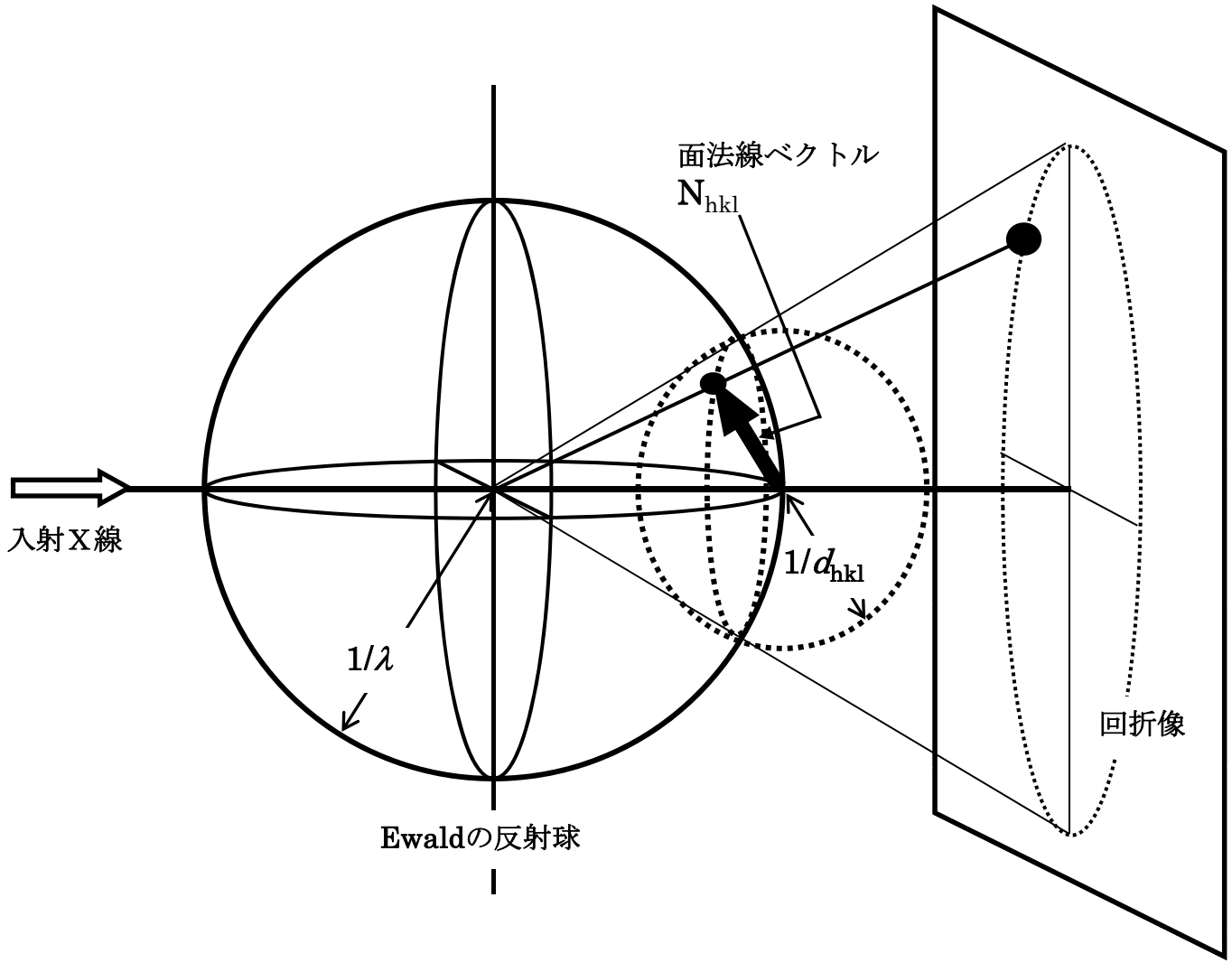
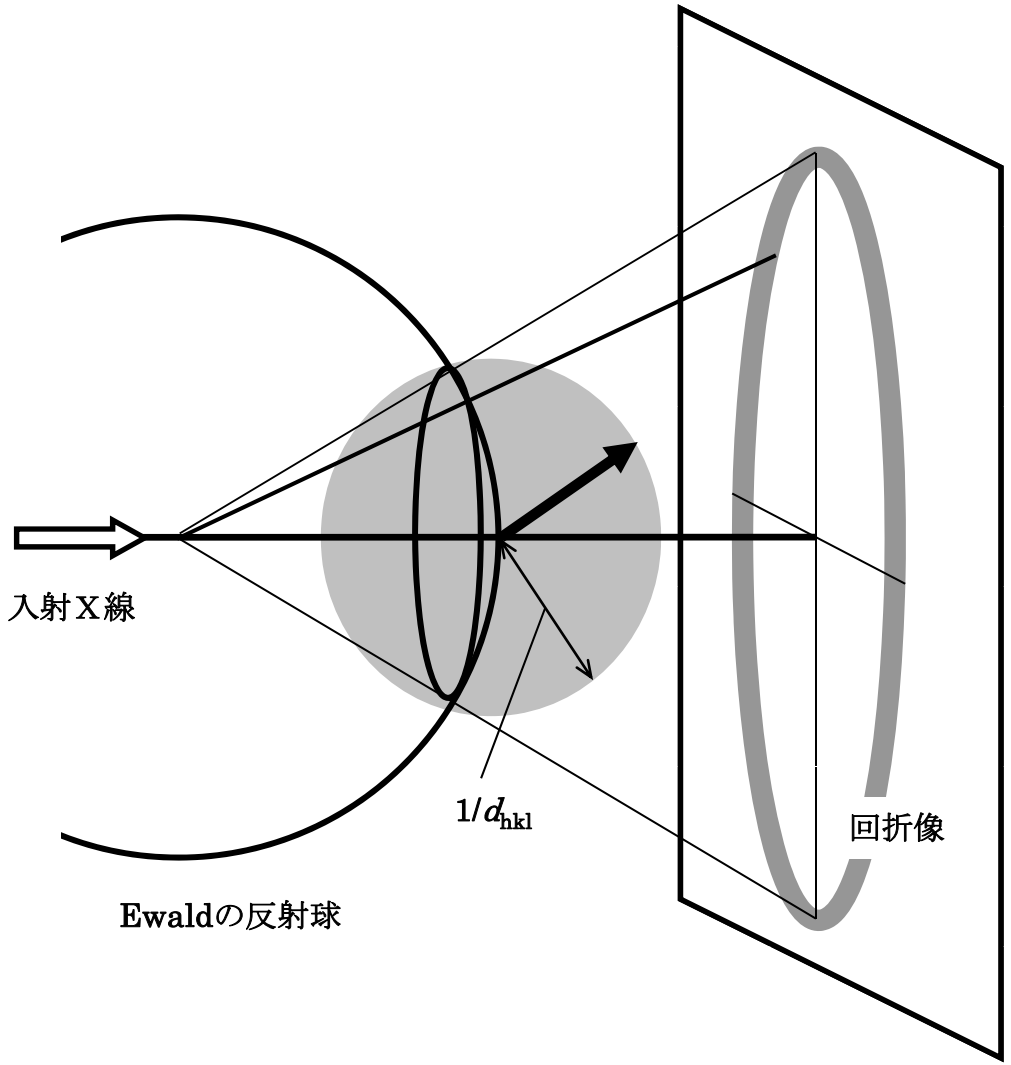
- Ewaldの反射球と広角X線回折像
- 配向係数の解析

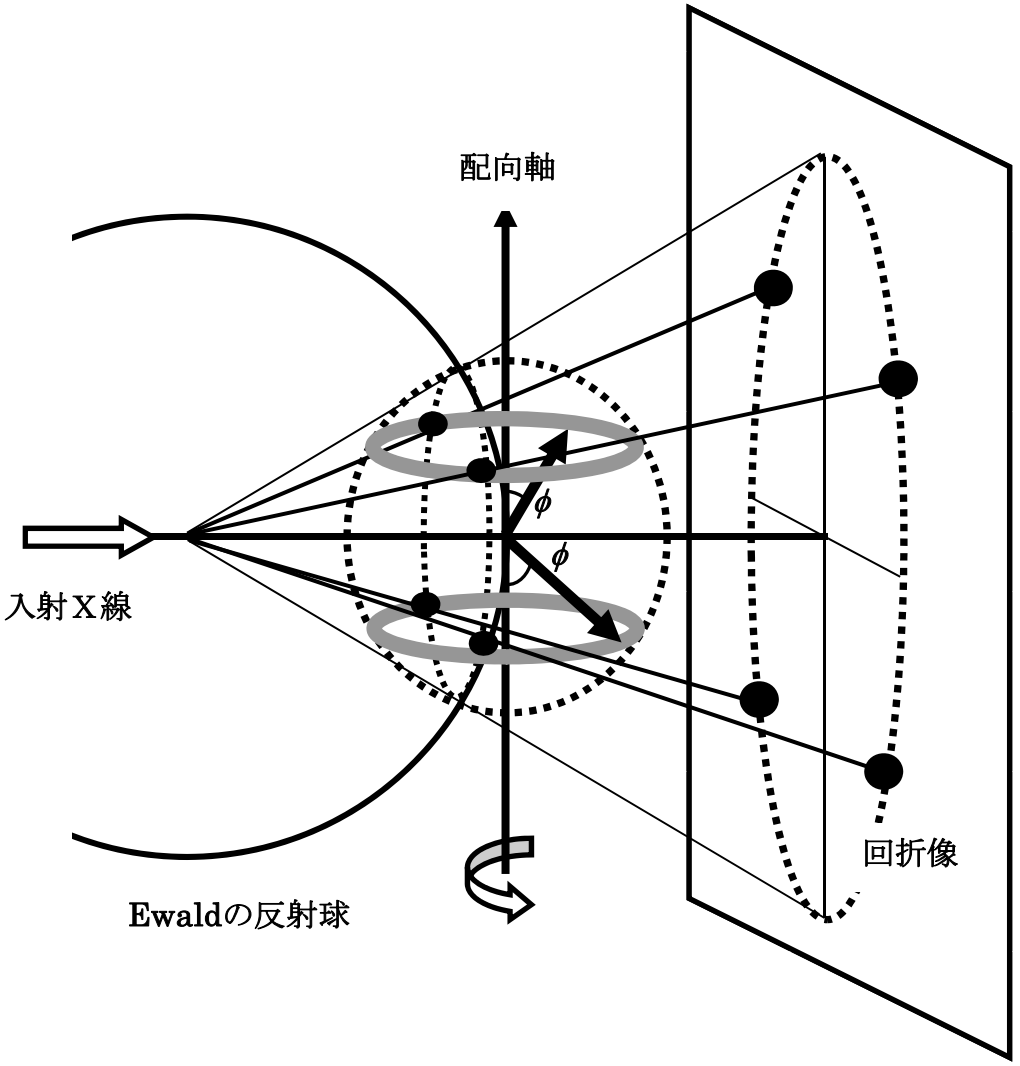
Ewaldの反射球と面法線ベクトルの空間的配置



ランダム配向試料の広角X線回折像



一軸配向試料の広角X線回折像



繊維構造（C軸配向，一軸配向）の広角X線回折像

$$2d_{hkl}\sin\theta = \lambda$$

ブラッグの回折条件

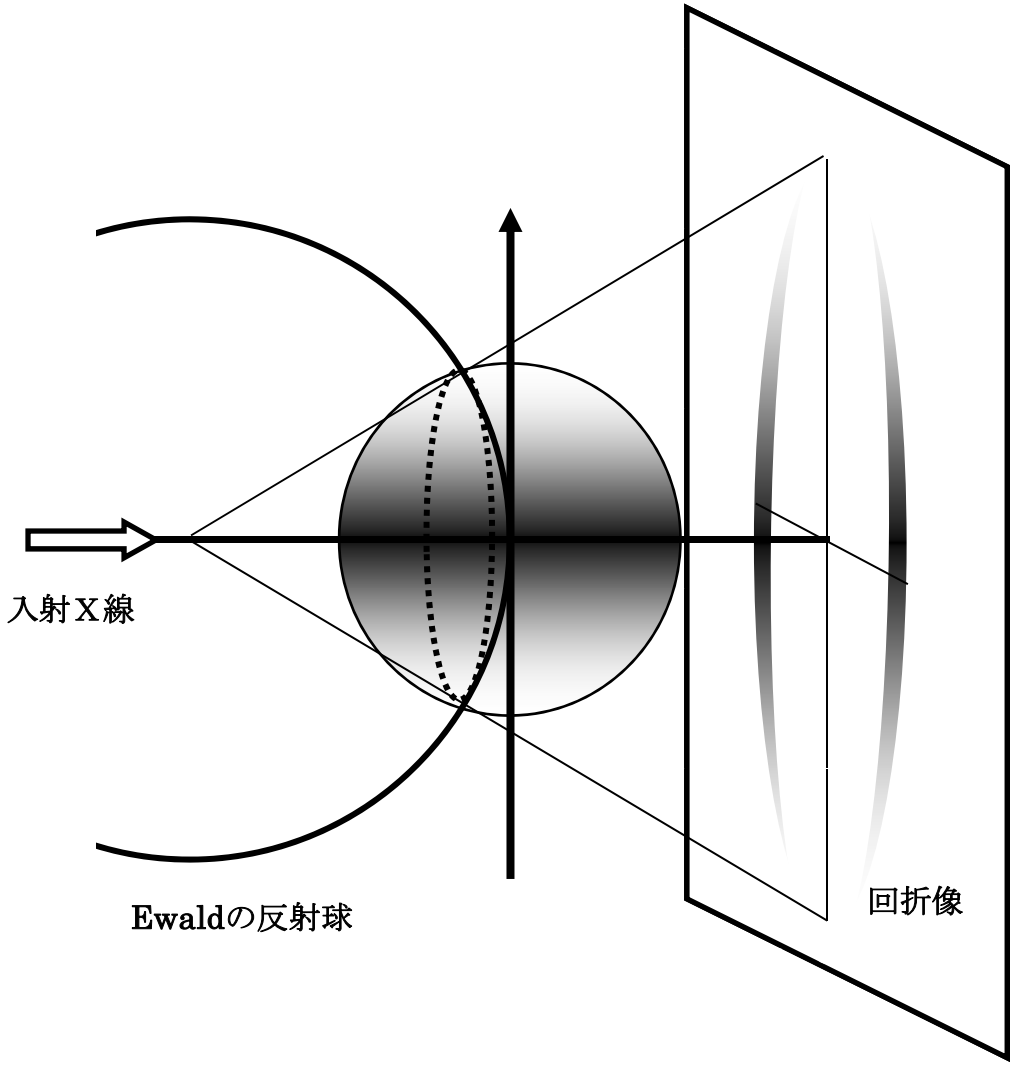
$$\cos\phi = \frac{(\mathbf{N}_{hkl} \bullet \mathbf{c})}{|\mathbf{N}_{hkl}||\mathbf{c}|} = \frac{l}{c} d_{hkl}$$

方位角

$$\cos\phi = \cos\theta\,\cos\delta$$

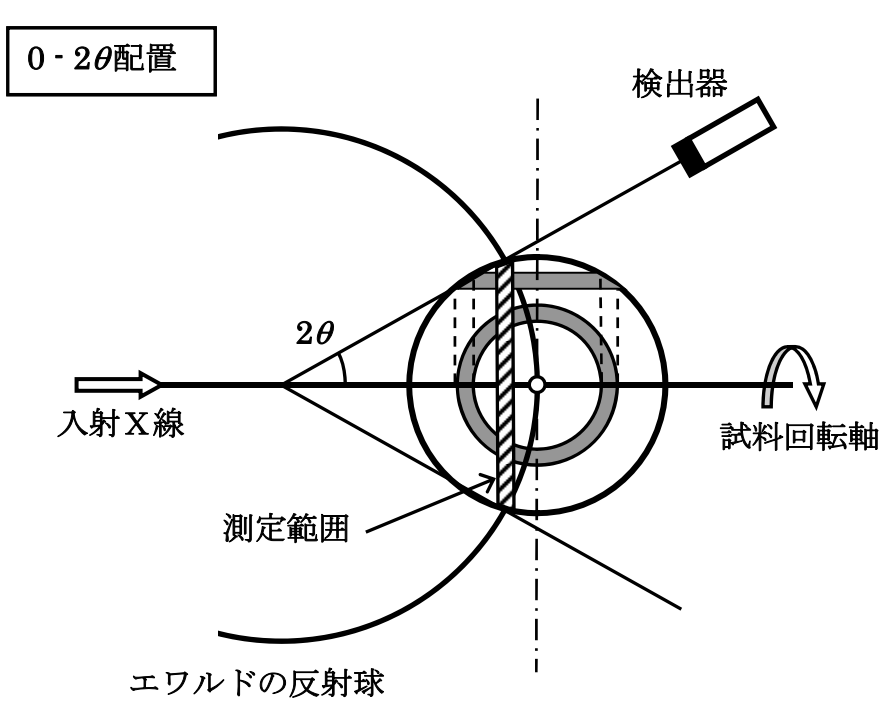
平板カメラ上の傾き角と方位角の関係

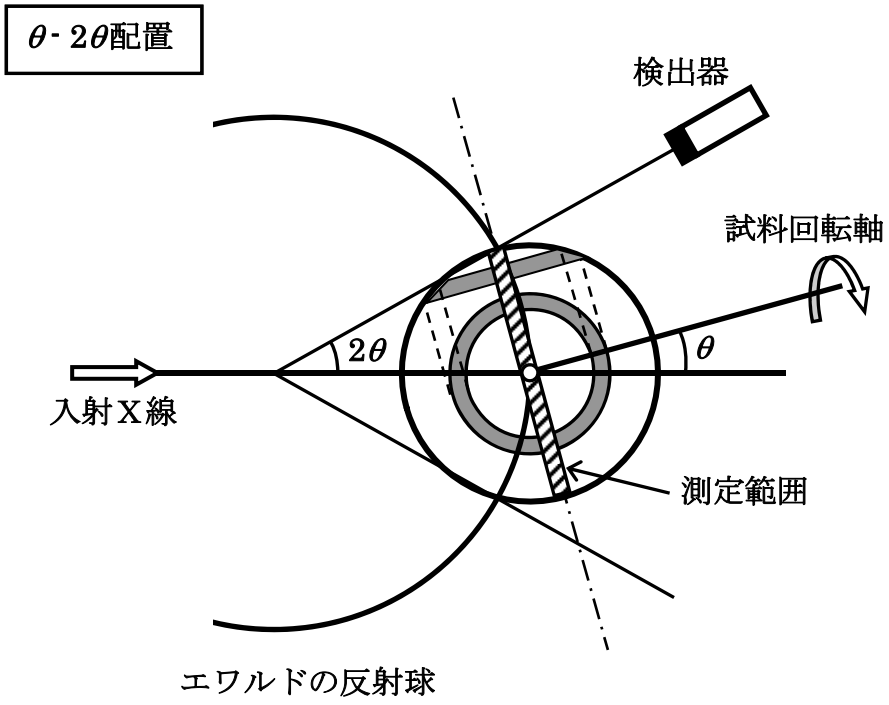
配向分布と広角X線回折像の関係



ゴニオメータによる配向分布測定における

0 - 2θ配置とθ - 2θ 配置の違い





配向係数

$$f_{hkl} = \frac{3\left\langle \cos^2 \phi \right\rangle - 1}{2}$$

配向係数

$$\left\langle \cos^2 \phi \right\rangle = \frac{\int_0^{\pi/2} I(\phi) \cos^2 \phi \sin \phi \, d\phi}{\int_0^{\pi/2} I(\phi) \sin \phi \, d\phi}$$

方向余弦の二乗平均

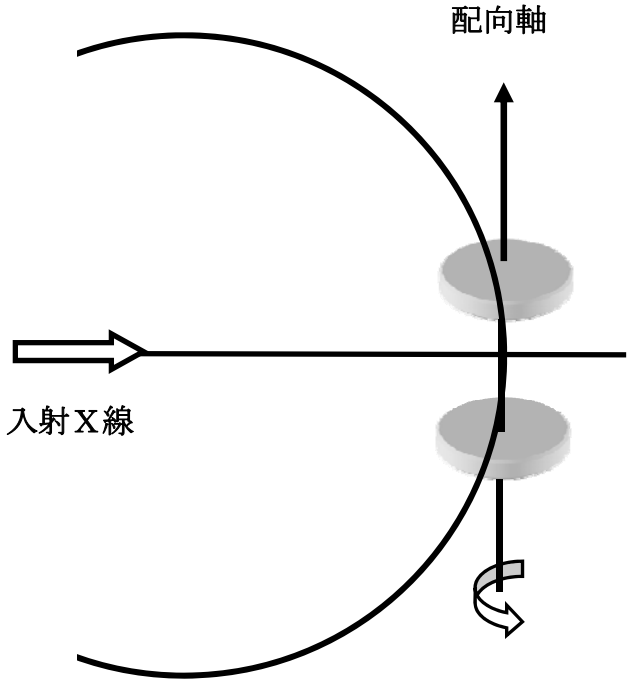
$$f = -2 f_{hk0}$$

赤道反射の配向係数と
c軸配向係数
（繊維軸まわりの軸対称性
＋c軸まわりの軸対称性）

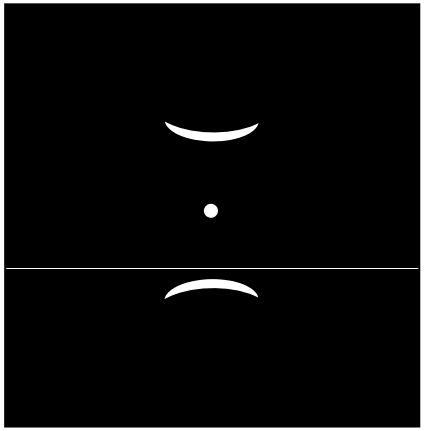
参考

- 特殊な配向構造の広角X線回折像

一軸配向液晶の広角X線回折像

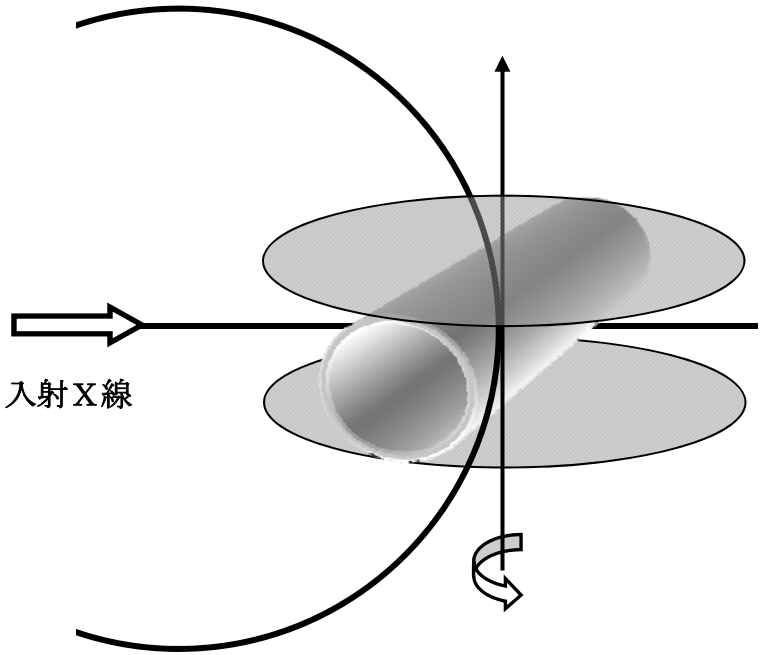
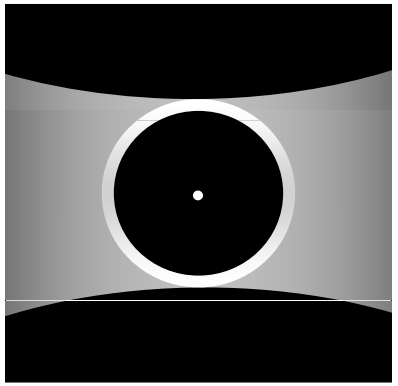


Ewaldの反射球



回折像

乱層炭素構造の逆空間構造とEwaldの反射球の関係



Ewaldの反射球