

放射光トポグラフィによる単斜晶リゾチーム結晶の 転位の特性評価

澤浦拓也, 魯旭影, 小島謙一^{a)}, 橘勝

横浜市立大学大学院生命ナノシステム科学研究科, 横浜創英短期大学^{a)}

タンパク質結晶の構造欠陥、特に転位のキャラクタリゼーションは構造解析の精密化だけでなく結晶成長メカニズムの解明においても大変重要なことである。我々は、これまでにフラットパネルセンサを用いて正方晶、斜方晶リゾチーム結晶の単色 X 線トポグラフィによる転位像の観察、評価を行ってきた[1,2,3]。結果として、正方晶、斜方晶系では、直線状の転位が数多く導入されることがわかった。タンパク質結晶中の転位の一般的特性を理解するためには、より多くの結晶における転位の情報が必要である。そこで本実験では、リゾチーム結晶の多形の 1 つである単斜晶系についても単色 X 線トポグラフィによる転位像の観察、評価を行った。

単斜晶系は他の晶系と比較して曲線及びループ状の転位が多く見られた。この転位の特性評価を行うために(10-1),(010)面に垂直に X 線を入射し 3 次元的に観察した。 $g \cdot b=0$ (g :回折ベクトル、 b :バーガース・ベクトル)の消滅則から、いくつかの転位のバーガース・ベクトルが $b=\langle 010 \rangle$ であることがわかった。このバーガース・ベクトルはエネルギー的に最も低く導入され易いと考えられる。さらに、3 次元的な観察より、これらの転位が $\{10-1\}$ 面上にあることが予測される。これもスライス・エネルギーの最も低い面であり[4]、すべり転位が導入され易いと考えられる。発表では、他の転位の特徴も含めて議論したい。

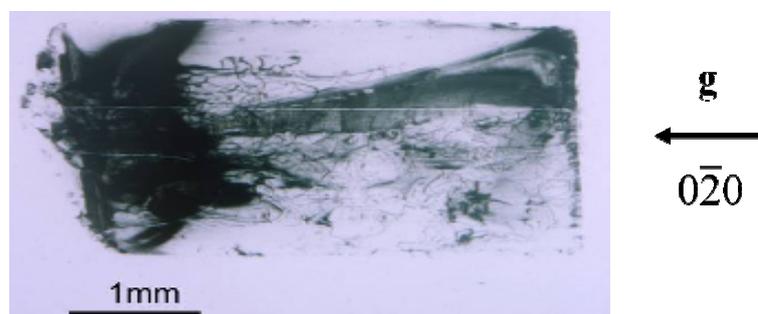


図 単斜晶リゾチーム結晶の単色 X 線トポグラフィ像

References

- [1] H. Koizumi et al Phys. Stat. Sol. (a) 204, 2688-2693 (2007)
- [2] M. Koishi et al. Crystal Growth and Design 7, 2182-2186 (2007)
- [3] Y. Mukobayashi et al. Phys Stat. Sol. A 206, No8, 1825-1828 (2009)
- [4] H. Hondoh et al. Cryst. Growth Des., 2001, 1 (4), pp 327-332