



## 模擬電池内部のポリマー材料の観察

鈴木 健了<sup>1</sup>, 向山 真登<sup>1</sup>, 砂口 尚輝<sup>2</sup>, 桜井 郁也<sup>2</sup>

1 株式会社 SOKEN, 2 名古屋大学

キーワード：XDFI, 電池, ポリマー

### 1. 背景と研究目的

ポリマーやリチウムイオン金属など、軽元素で構成される物質内部の構造を詳細に観察する手段として、X線を用いた位相コントラスト法が開発されている<sup>[1,2]</sup>。この撮影手法の空間分解能の向上を狙い、第3期の「知の拠点あいち 重点研究プロジェクト」において、あいちシンクロトロン光センター（Aichi SR）・BL8S2 ビームラインに位相コントラスト X線 CT 撮影技術（XDFI-CT）を導入中である。本実験では、導入中の XDFI-CT 撮影系を、電池内のポリマー観察に適用可能かを判断する。

### 2. 実験内容

ポリマー固体電解質（Poly Ethylene Oxide ; PEO）の両端に電極を取り付けた模擬電池（φ3）を構成し、アクリルの保護ケース（内径φ3.5の円筒）内に設置して、XDFI-CT法で撮影した。

### 3. 結果および考察

撮影結果を Fig.1 に示す。これは、模擬電池を構成するポリマー固体電解質の層方向の断面を撮影した結果であり、中央に確認できる白色部がポリマー固体電解質である。該当の固体電解質の周縁部、及び固体電解質内部の孔部が黒色として確認できていることから、電池内のポリマー材料の観察に、XDFI-CT法を適用可能と判断した。

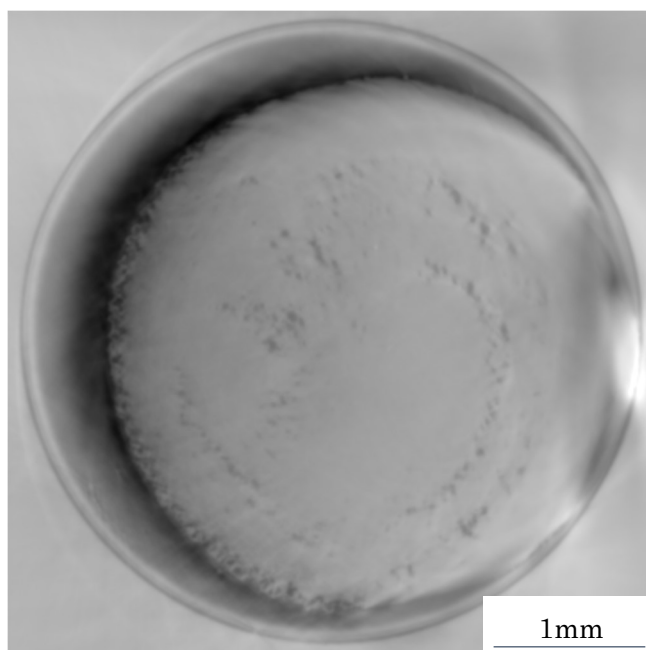


Fig.1 XDFI-CT法の撮影結果

### 4. 参考文献

1. Ando M, Maksimenko A, Sugiyama H, et al.: Simple X-ray dark and bright-field imaging using achromatic Laue optics. Jpn J Appl Phys 41: L1016-L1018, 2002.
2. Sunaguchi N, Yuasa T, Huo Q, et al.: X-ray refraction-contrast computed tomography images using dark field imaging optics. Appl Phys Lett 97: 153701, 2010.