

フォトンカウンティング CT を用いた リチウム電池の充放電反応分布の計測

Spatial distribution of charge-discharge reaction in a Li battery

measured by photon counting CT

群馬大理工¹, 群馬県立健康科学大², QST³

○渡部大記(M1)¹, 星和志¹, 鈴木宏輔¹, 鈴木駿太¹, 大野由美子², 取越正己³, 櫻井浩¹

Gunma Univ.¹, Gunma Pref. Coll. Hlth. Sci.², QST³

○Daiki Watabe¹, Kazushi Hoshi¹, Kosuke Suzuki¹, Shunta Suzuki¹, Yumiko Ohno²,

Masami Torikoshi³, Hiroshi Sakurai¹

E-mail: t211d082@gunma-u.ac.jp

エネルギー分解検出器を有するフォトンカウンティング CT を用いると X 線線減弱係数のエネルギー情報 (エネルギースペクトル) を有する CT 像を得ることができる。測定された X 線線減弱係数エネルギースペクトルを NIST data base と比較して実効原子番号・実効電子密度を求め、物質を特定する手法が報告されている[1, 2]。本研究では、未使用時と放電時状態におけるリチウム 1 次電池 CR1025 (Panasonic) の各エネルギーで計測した CT 像から実効原子番号および実効密度分布を求め、さらに実効密度及び実効原子番号の平均値から SOC (State of Charge) を決定し、その分布を求めた。Fig.1 に未使用時と放電時における実効密度および SOC の分布を示す。放電時もセパレーター界面(Position 6.2mm 付近)から離れている部分(Position 4.5mm 付近)では放電が進行していない様子がわかった。このことから、フォトンカウンティング CT を用いたリチウムイオン電池内部の充放電反応分布の評価が可能であることを示唆する。

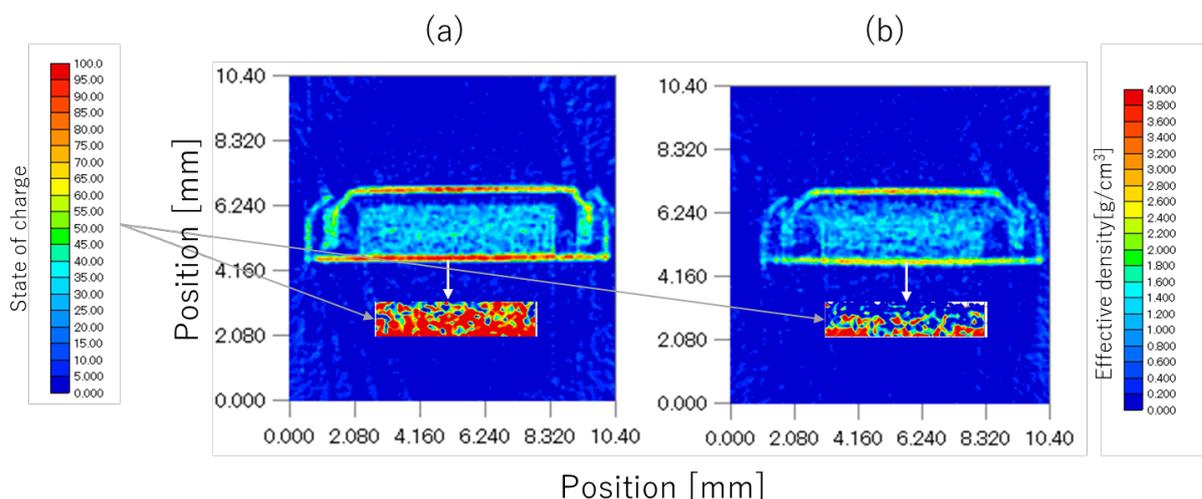


Fig.1 Effective density distribution and SOC (State of charge) of a Li primary battery in (a) fresh and (b) discharge states.

References

- [1] Busi et al., NDT&E 107, 102136 (2019).
- [2] Hamaguchi and Kanno. JJAP 58, 071001 (2019)