

不安全現象を診る

放射光を用いた電池内部のOperand解析

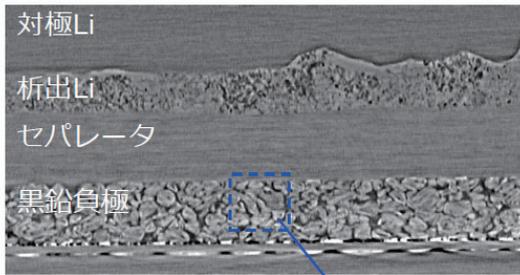
今までとらえることができなかった電池内部の不安全現象を診る
ここまで見える、わかる不安全現象の実態

黒鉛負極の充電時における充電・Li析出挙動

負極のOperand解析

Operando X線CTを用いた黒鉛負極のナノCT解析

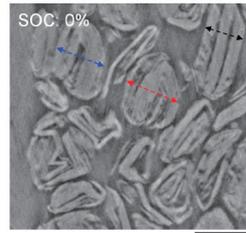
反応偏在、Li析出挙動のOperand解析が可能に



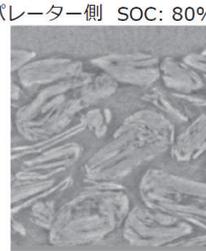
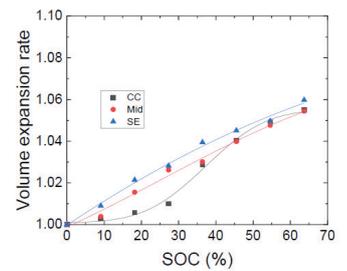
operando ナノCT観察視野

充電中のoperando ナノCT像

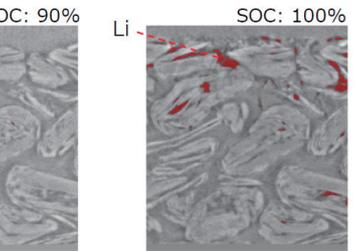
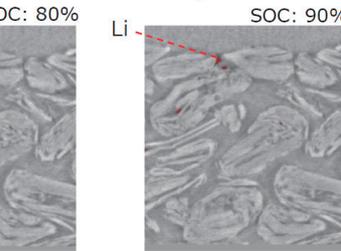
セパレーター側 集電側



充電に伴う黒鉛の膨張率



集電側



* 京都大（渡邊助教、内本研）との共同研究

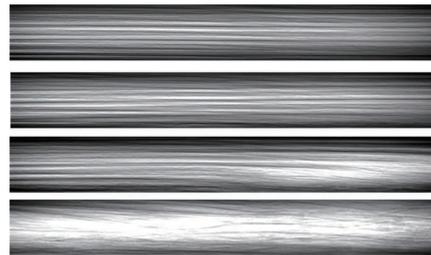
ハイニッケル正極電池の過充電時内部構造変化

正極のOperand解析

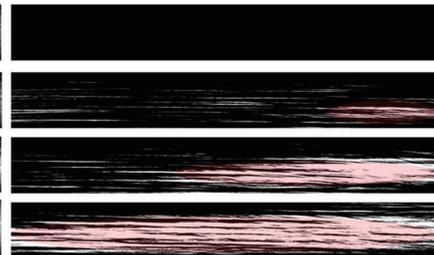
Operando X線CTを用いた過充電時における積層セルの内部透過像

これまでにとらえることのできなかった過充電時における電池内構造の変化に着目
不安全現象下における電池内構造変化と温度、電圧などの外部変化との関係を診る

■ ハイニッケル正極を用いた
積層セル断面の内部透過像



左；SOC136%付近の透過像



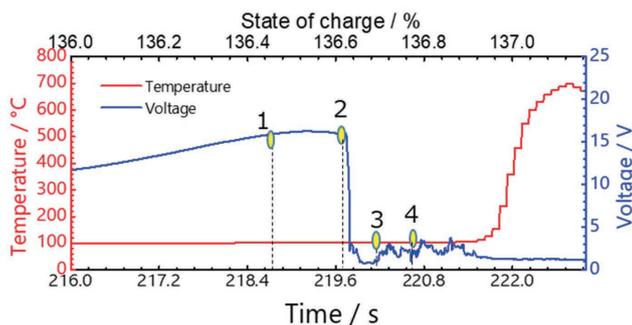
右；各SOCの差分の透過像

SOC 136.46%

SOC 136.62%

SOC 136.70%

SOC 136.78%



過充電試験プロファイル

過充電時における電池内構造変化



材料種や電池構成による影響

電圧や温度変化等の外部変化との相関

* 奈良女子大（山本准教授）、京都大（内本研）との共同研究