

## 2次電池CADシステム

# Advance/BatteryDesignSystem

Advance/BatteryDesignSystem(ABaS) はリチウム2次電池に特化した電池解析システムです。物性定数を収納したデータ・ベースを用いて、連続・断続放電による電圧低下と回復、容量維持率の電流密度・温度依存性、また発熱分布などの計算を行います。

### 特長

- ・第一原理計算による起電力、電極の拡散定数の解析(データ・ベースに搭載)
  - ・新活物質の起電力・拡散定数の解析可\*
- \* Advance/PHASE(別売り)が必要となります。

### 機能

#### 放電特性

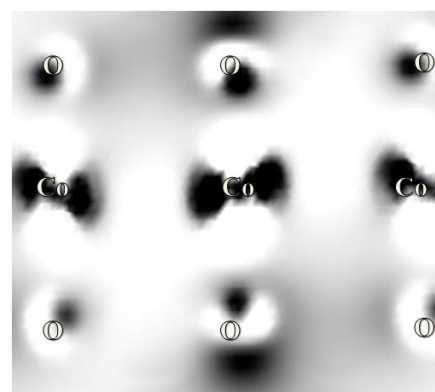
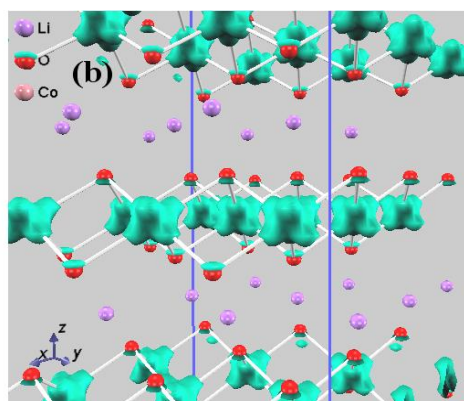
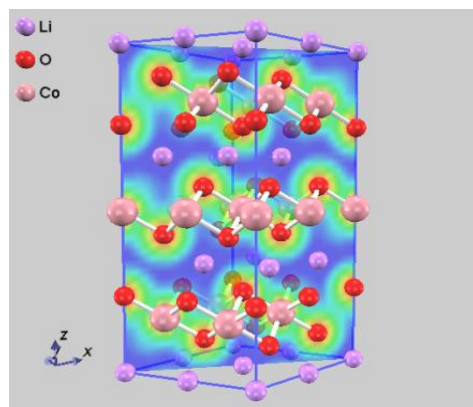
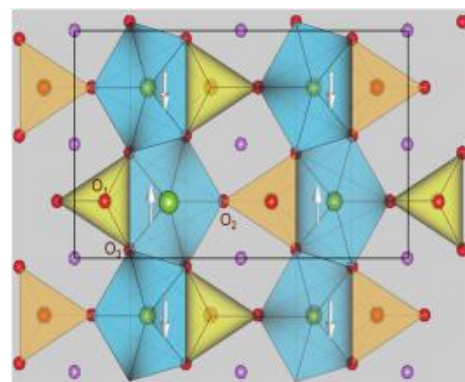
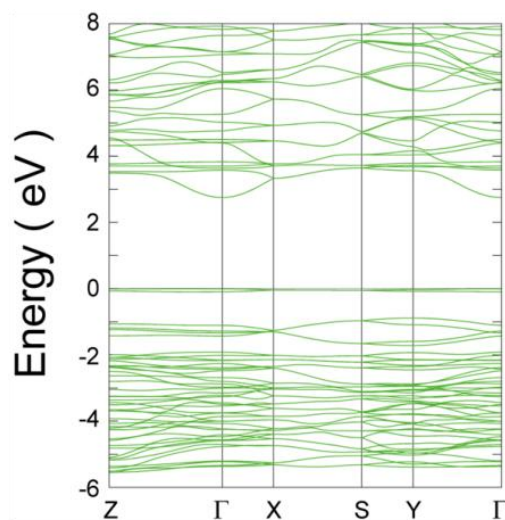
- ・連続放電、断続放電による電圧低下と回復
- ・容量維持率の電流密度、膜厚、温度依存
- ・正極のポロシティ効果

#### 充電特性

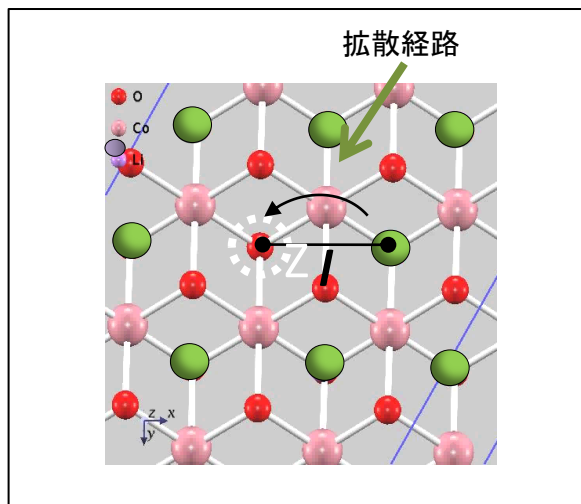
- ・充電速度と発熱の外部電池の電圧依存

#### 電池の3次元構造に対する発熱分布

- ・電池形状として円筒型、箱型、平板型を用意



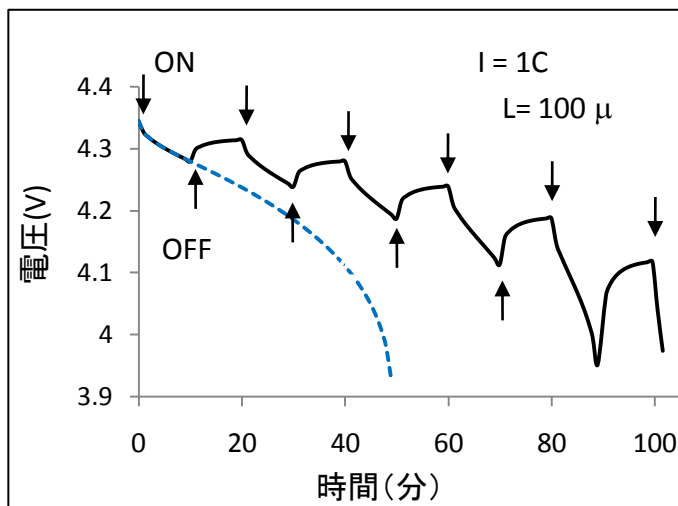
## 計算事例



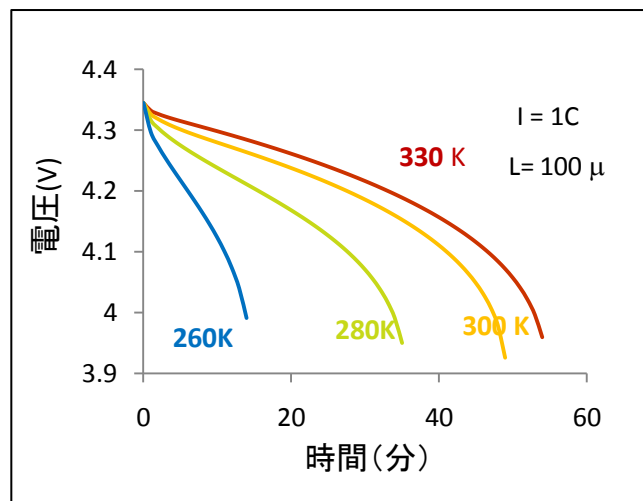
LiCoO<sub>2</sub> 中Li の面内方向の拡散定数

$$D = l^2 / \tau, \quad 1 / \tau \sim \nu \exp(-\Delta E/kT),$$

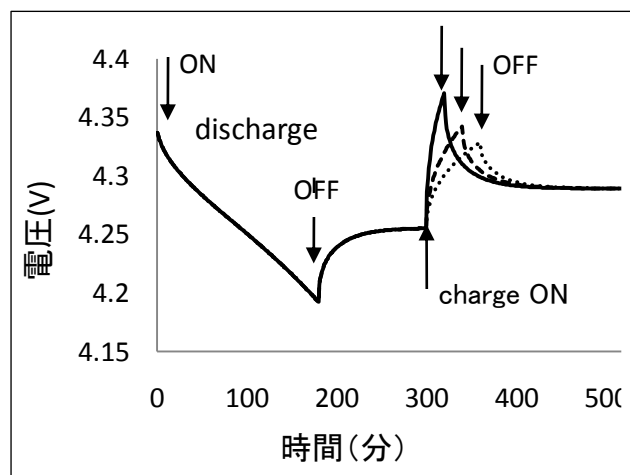
$$D \sim 1.7 \times 10^{-8} \text{ cm}^2/\text{s}$$



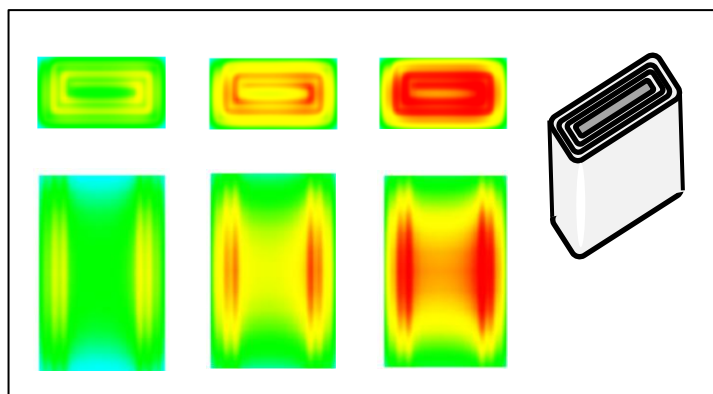
断続放電による電圧変化(黒実線) 開放時に電圧は回復することが分かります。青点線は連続放電の場合です。



連続放電による電圧変化の温度依存性



充電特性. 3時間200mAで放電+2時間開放の後, 充電電流600mA x 20分(実線)400 mA x 30分(鎖線), 200mA x 1時間(点線)で充電した場合の電圧変化を示しています。



発熱分布 ボックス型電池の連続放電による発熱分布を示しています。

## 動作環境

Windows XP, Windows Vista, Windows 7

アドバンスソフト株式会社

〒107-0052 東京都港区赤坂1-9-20

第16興和ビル南館7階

Tel: 03-5570-1689 FAX: 03-5570-1684

URL <http://www.advancesoft.jp/>

E-mail [office@advancesoft.jp](mailto:office@advancesoft.jp)

