AI、IoT活用電池寿命評価

二次電池の長寿命化とリサイクル技術による省資源、CO2排出低減のために

- 名古屋大学　特任教授 **渡部孝**、教授 **後藤元信**、客員准教授 **高岸洋一**、研究アシスタント **尾崎美悠**
- 河村電器産業（株）　技師長 **小西功次**、参与 **吉田伸二**、研究員 **大島正稔**、**林文移**、**村瀬晴彦**
- 東北大学　特任教授 **白方雅人**、**沼田達治**、教授 **長谷川史彦**
- あいちシンクロトロン光センター　主席研究員 **渡辺義夫**、特別フェロー **竹田美和**
- 高エネルギー加速器研究機構　学術フェロー **伴弘司**

概 要

①特性データベース構築とIoT活用による電池寿命評価システム構築

充放電サイクル特性評価、満充電放置試験、内部抵抗評価によりMn系二次電池の劣化に関わる1万データ強を蓄積し、IoTを活用したリアルタイム寿命評価システムを構築した。（図１参照）　パックやモジュール中の単セル毎に充放電動作中での抵抗測定可能。

②LIBからの金属元素回収方法リサイクル技術の開発

半回分式超臨界流体抽出装置により正極材料可溶化水溶液から金属（Co、Ni）を抽出した。また、向流抽出装置で連続的に金属抽出分離を行い、CoとNiの分離が可能になった。リガンドの種類や圧力による抽出率の変化を明らかにした。亜臨界水中水熱電解法ではクエン酸含有Co水溶液からCoの還元・回収ができ、可能温度変化も考慮した。（図２参照）

特 長 ①

一例としてLMO系LIBの劣化に関わる約1.5万データを蓄積し、劣化判定基準を定めた。パックやモジュールもセル毎に充放電動作中の抵抗測定が可能。様々な種類の二次電池の診断に対応。さらにIoTで結ぶことにより、何処にいても劣化状況の把握可能。

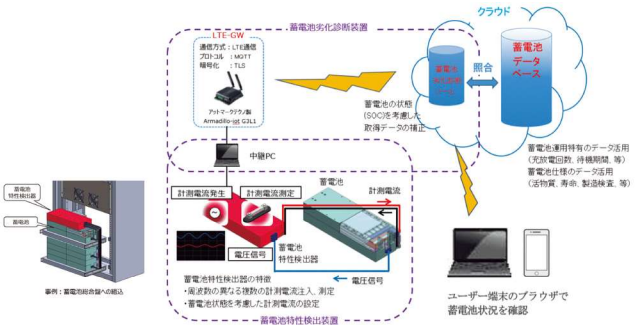

図1　特性データベースとIoT活用によるリアルタイム電池寿命評価システム

特 長 ②

半回分式超臨界流体抽出法では正極材料溶融水溶液から金属（Co、Ni）が抽出可能。また、向流抽出法ではCoとNiの分離が可能。亜臨界水中水熱電解法ではクエン酸含有Co水溶液からCo還元・回収可能である。

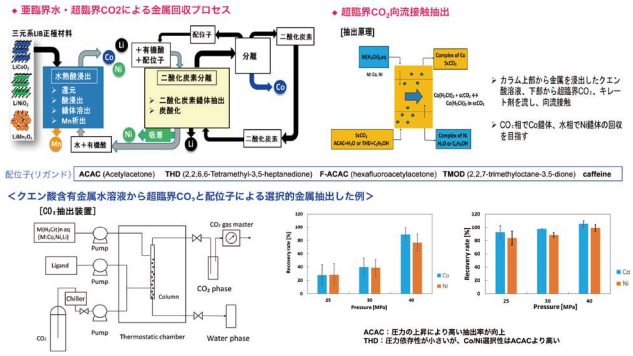

図2　LIBからの金属元素回収方法リサイクル技術の開発

■ お問い合わせ先　名古屋大学 未来社会創造機構　渡部孝
e-mail：takashi.watanabe@mirai.nagoya-u.ac.jp　電話番号：052-747-6846