

《目次》

IMLB 2012 1～2 p

aabc europe 2012 3～5 p

CIBF 2012 6～7 p

ISE Annual Meeting 2012 8～10 p

蠟梅 Now 11 p

16th International Meeting on Lithium Batteries (IMLB2012)

(株) コベルコ科研 阿知波敬

1. はじめに

第16回 International Meeting on Lithium Batteries (IMLB2012) が、2012年6月17日から22日まで、韓国・チェジュ島にて開催された。IMLBは、2年ごとに開催されている、リチウムイオン二次電池 (LIB) に特化した会議であり、LIB技術及び周辺分野で報告、議論がなされる会議である。今回は、LIB関連の情報収集が目的で参加・聴講した。オーラル発表については招待講演のみであった。



会場の ICC Jeju

国内外の企業、公的研究機関、大学から76件の講演がなされ、ポスター発表は計2,138件にのぼった。国別の参加者構成は発表されていないが、発表申し込みが可能なポスター発表では地元韓国からの発表者が最も多く、次いで日本、中国と東アジア圏の発表者が特に目立っていた。なお、事務局からのアナウンスでは、参加者は40カ国以上、2000人以上と発表があった。

2. 報告概要

2.1 会議概要について

全日9時～17時までの間、大会議場において18日 General / Cathode(1)、19日 New Battery System / Anode、20日 Analysis / Super capacitor、21日 Electrolyte / Cathode(2)、22日 Battery System and Safety / Interface といったように、各日2つの題目に絞った形で招待講演が行われた。平行で行われているセッションが無いとため、参加者全員で講演を聴講する形式であり活発な議論が行われた。18、19、21日の17～19時の間でポスターセッションが行われ、毎日3つの会場で合計400枚前後のポスターが展示されており、人の間を縫って歩かなければならないほどの大盛況であった。また、発表の他にもロビーに、電池メーカー、材料メーカー、装置メーカーの展示ブースが設けられ活発な議論や商談等が行われていた。20日の午後より行われたテクニカルツアーでは、チェジュスマートグリッド-テストベッドの見学が選択でき多くの参加者が訪れた。

2.2 正極材料に関する報告

正極材料については、特にニッケル/コバルト/マンガンの3元系、リン酸鉄リチウム

のオリビン系について、それぞれの弱点の改良を検討した結果報告がなされていた。3元系正極については、容量を向上させるために既存の組成よりもリチウムやマンガンを増やす方法が検討されている。初期容量の向上が見られるもののサイクル特性は余りよくなく 100 サイクル程度で元の3元系と同等の容量に減少してしまう問題がある。リン酸鉄リチウムについては、 Li_2FePO_7 のように、リチウムを1価以上含む材料やマンガンを含むリン酸マンガン鉄リチウムによって安全性を保ったまま欠点とされている容量の向上を目指した開発が活発に進められていた。

2.3 負極材料に関する報告

現在主に使用されている黒鉛系炭素材料より大きな容量を示す Sn 系や Si 系などの合金系について多く研究がなされていた、特に欠点となっているサイクル特性を向上させる取り組みがなされ、炭素材料とのナノ複合化に関する報告が多かった。炭素材料と複合化しコアシェル構造や中空構造を形成し、充放電による体積変化を緩和することによるサイクル特性向上が報告された。また、 MO_x (M = Si, Sn, Ti, Fe etc...) といった、様々な金属酸化物系負極の報告も多かったが、初期容量は高いものの数サイクルで大幅に容量が減少してしまう問題が残されている。

2.4 次世代型電池に関する報告

次世代型電池としては、リチウム-空気電池、ナトリウム電池、マグネシウム電池についての報告があった。特にリチウム-空気電池に関するもの多く、日本のみならず各国から報告され、アメリカからはかなり実用に近い形の電池についての報告があった。リチウム-空気電池には有機系電解液、水系電解液の2種類があり、特に水系電解液についての報告が多かった。報告では数十サイクルは安定して充放電が可能であるようだが、過電圧の問題は解消されておらず、充放電電圧差が存在するままであった。

2.5 その他

テクニカルツアーのチェジュスマートグリッド-テストベッドの見学では、施設の見学や非接触充電EV車、急速充電スタンドなどの説明を受けた。チェジュ島の北東にある小さな町であったが、多くの風力発電所や太陽光発電所が設置され、それらの電力で電力監視センターやEV用の電力が供給されているとの事であった。

3. まとめ

全体としてはアカデミックな報告が多く、一部には処理の難しさや大量生産がしにくいような技術もあり実用化が難しいのではと思われる報告もあった。しかし、世界の研究の方向性を知るにはよい機会であった。全体を通して大幅な特性の向上といった発表は見られなかったが、リチウムイオン電池のより一層の理解や特性向上、新型電池の実用化に向けて着実にステップアップしていることを感じた。