

第44回小形二次電池部会を開催

平成19年9月5日、中谷部会長（三洋電機(株)）を議長に、小形二次電池部会を開催した。

冒頭に部会長より挨拶があり、引き続き各委員会より活動報告が行われた。

1. 中谷部会長挨拶

現在、リチウムイオン二次電池の安全性確保について基準づくりが進んでいるが、本年が正念場である。リチウムイオン電池応用製品に関して不安感が報道されるが、リチウムイオン電池はセル（電池本体）、パックおよび機器全体のシステムとして安全性を担保することが不可欠であり、今後各種の規格化を実現していくことが重要である。

2. 委員会報告

(1) 技術委員会（向委員長）

①技術特別委員会関連

・技術基準検討会で審議された基準内容について、コメントすべき点を添付資料にまとめている。各工業会と検討中のガイドラインについて、法律にならない細かな取り決めはガイドラインが主体になる予定である。各工業会と内容の調整を毎週それぞれと進めている。

②技術委員会関連

・今後の活動予定は、円筒密閉形ニッケル・カドミウム蓄電池（JISC8705）の原案を作成し、過充電特性及び連続充電耐久特性の試験条件統一化につ



いて審議する予定。

・密閉形ニッケル・水素蓄電池（JISC8708）を IEC 61951-2へ改正提案する内容の整理を行う。

(2) 安全特別委員会（世界委員長）

①新規安全性技術基準関連

・試験法の妥当性とその根拠資料についてはほぼ終了し、国内、海外で説明している。強制内部短絡試験はJISでは附属書として詳細を書き込んでいる。今後は海外を含めて、試験方法や安全領域の妥当性についてフォローしていく。

(3) 国際規格対応委員会(森脇委員長)及び電池基準ワーキンググループ(古川委員長)

①電池基準ワーキンググループ(古川委員長)

- ・リチウム二次電池の安全性について、日本での法制化及びJIS化の動向を踏まえ、改定案を提案した。3月のIEC北京会議で、強制内部短絡試験の概要説明をして、審議は、7月13日発行の21A434MCRにより始まる。北京会議では、世界委員が原案作りのサブワーキンググループの一員として指名されたが、日本のリチウム関係のワーキンググループメンバー全員で支援して原案を作成する。
- ・IEEE1625は2008年初頭に規格発行を目標にしており、次回の会議で技術的な審議は最後となる。
- ・TC108に関しては、JEITA安全委員会の下に設立予定の「リチウムイオン電池国際安全基準TF」の、技術的準備グループとしての位置づけ、HBS分科会に提案して10月末開催のTC108/HBSDTシカゴ会議に提出する。

②国連輸送ワーキンググループ(森脇委員長)

- ・ICAO会議(4月30日)に対してIFALPA提案3件があり、内容については別途ワーキンググループで審議する。
- ・IATA危険物輸送規定48版(2007年度版)への補則が発行、U.S. DOTのリチウム電池最終規則に関して、49CFR173.185による条項をより理解しやすいように分類した。(リチウム又はリチウム等価量を小型、中型、大型に分類)した。

③ニッケル水素電池輸送

- ・PRBA、EPBA、Rechargeなどが業界の自主規制案を作成し、6月6日にドイツ政府との打合せの結果、クラス9に分類し、8月29、30日にブラッセルにて対策会議開催し、BAJ、RECHARGE、EPBA、PRBA、ZVEIで共通の見解を示すこととした。主な点は

(ア) UN3028のSP304にNi-MHの追加規制条項を追加する修正を行う。

(イ) ドイツ政府には、IMOで本件に関する審議の結果が出るまでUNへの提案は延期要望する。

(4) 業務委員会(松田委員長)

2007年第2四半期(4~6月)の報告

- ①Ni-Cd市場：第2四半期国内生産は前年比85%。海外生産は同78%。総合計は前年比82%と減少傾向が続く。国内外とも新たな需要を見出せず、防災・工具に需要の偏りが続いている。
- ②Ni-MH市場：国内生産は前年比98%。海外生産分は同83%と減少となり、総計で84%となった。新たな需要が無く減少傾向。
- ③Liイオン市場：国内生産は前年比110%。海外生産分も145%と伸張している。総計で118%となり、日本メーカの海外生産高が高まり、需要も旺盛であり大幅な伸びになっている。
- ④小形シール鉛市場：国内生産は前年比105%、海外生産も137%。総計131%。

(5) 広報委員会(毛利委員長)

項目別活動テーマの進捗状況の報告

①展示会、イベント関係

一般向けイベントを開催、チラシの配布を行った。バッテリー賞は昨年の内容を基本に運用の改善を進める。12月8日開催予定。

②キャンペーン、PR関係

電池は正しく使いましょうPRキャンペーン及び手作り電池教室実施中。多摩電池祭りを8月4日開催。報道にも取り上げられ好評であった。

(6) 海外環境委員会(長田委員長)

①EU電池関連法令に関するモニター活動

9月6日付けEU官報にて2006/66/ECという名称で正式公布された。各国の動きをモニターする。デンマークで2008年に法律ができる。

②中国版RoHS

中国版RoHSの対応について、まとめ資料を作成した。今後はモニター活動を続ける。

③REACH

REACHについて大きな変化が無いが、電池の対象区分について明確でない。対象区分への意見書を提出しているが回答はまだ無い。今後モニター活動を続ける。

④世界の電池環境規制の状況

2007年度版として9月中に発行する計画で進めている。上記のEU指令、中国RoHSの最新情報を盛り込む。

(7) PL委員会（村井委員長）

①安全確保のための表示ガイドラインの見直し

技術委員会へチェック版を送付した。07年度中に見直し、改訂版として発行する。

②各種雑誌のリチウム電池記事の掲載

各種雑誌で、リチウムイオン電池の互換バッテリーを推奨するような記事が掲載された。消費者の安全面での保護の立場で、それぞれについて対応を行う方向で検討中。

③合同PL委員会を開催する。NITEに講演を依頼する予定。

(8) 再資源化委員会（浅井委員長）

①Mn再資源化

識別表示のガイドラインを発行した。修正事項に対応し、HP上にも掲載した。

②ガイドラインの運用について

新規金属の登録、英語版、団体からの問い合わせなどに対応して行く予定である。

3. JBRC報告（板垣専務理事）

①平成19年度JBRC事業方針

- ・小形充電式電池の回収ルート拡大と回収量の確保
- ・広報、啓発、情報提供の地域ごとの偏りを修正

②回収目標

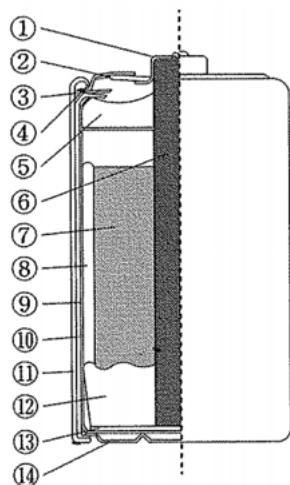
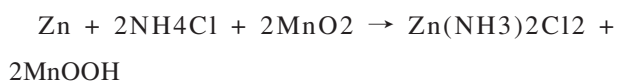
- ・現在、回収目標の122%程度で順調に推移している。

4. 部会長の交代について

中谷現部会長は臨時的延長であったので、10月より海谷新部会長への交代が提案され、了承された。

マンガン乾電池の高性能化は、主に昭和30年～50年代にかけて行われました。第二次世界大戦直後のマンガン乾電池はすぐに漏液して、置いておくとも電池は使えなくなるというのは半ば常識でしたが、現在のマンガン乾電池は滅多に漏液することがなく、また数年後でもきちんと保存していれば問題なく使用できるようになっています。

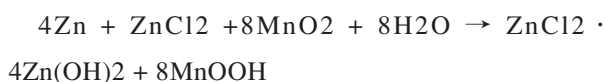
従来のマンガン乾電池は、正極材料には天然マンガン鉱石が、電解液には塩化アンモニウムを主体とする溶液が、また正極材はボビン状に炭素棒のまわりに固定されて、負極の亜鉛缶との間は糊状の電解液で隔てられる構造でした。そのために、正極材と亜鉛缶との間はある一定の間隔を空ける必要があり、正極合剤を充填する量はおのずと限定されるものでした。また、反応式も以下の式で示されるように、水を消費する反応でないので電解液はいつまでも液状で存在し、漏液も起こりやすい反応となっていました。



No.	名称
1	キャップ (+端子)
2	絶縁リング
3	ワッシャ
4	封口板
5	封口剤
6	炭素棒
7	正極合剤
8	糊層
9	亜鉛缶
10	クラフト筒
11	外装管
12	腰紙
13	底紙
14	底板 (-端子)

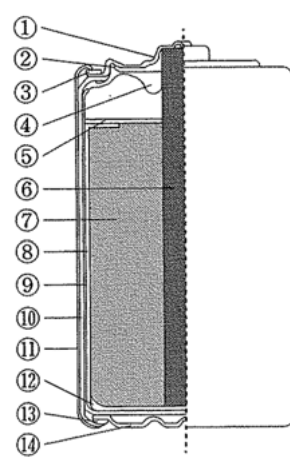
(図1)従来の単1形マンガン乾電池構造図 (塩化アンモニウムタイプ)

一方、マンガン乾電池の改良が進み、高性能、超高性能マンガン電池と変遷することで電池の内部構造は大きく様変わりしました。正極材料には電解二酸化マンガンが、電解液には塩化亜鉛を主体とする溶液が、また正極材料は紙状のセパレータで負極亜鉛缶とを隔てただけで、内側に大量の正極合剤が充填できるようになりました。また、反応式も以下の式で示されるように、水を消費する反応で電解液は反応の進行とともに乾燥していくので、漏液も起こりにくくなっています。



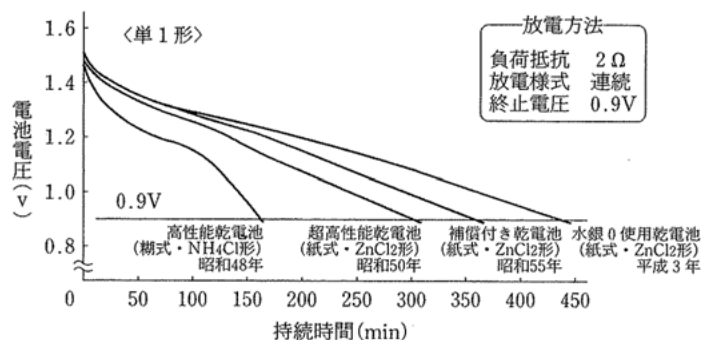
これらの電池の改良で、同じマンガン乾電池でも性能は飛躍的に向上し、改良前のものに比べると、数倍の容量を持ち漏液しない電池に、現在の電池はなっています。

また、その後地球環境の保護の面から電池の無水銀化も熱心に取り組み、1991年からは国内生産されるマンガン乾電池はすべて「水銀0使用」として生産されています。



No.	名称
1	キャップ一体封口板 (+端子)
2	封口板
3	絶縁リング
4	PY封口板
5	罌紙
6	炭素棒
7	正極合剤
8	包紙
9	亜鉛缶
10	PVCチューブ
11	外装管
12	底紙
13	シールリング
14	底板 (-端子)

(図2)改良後の単1形マンガン乾電池構造図 (塩化亜鉛タイプ)



(図3)単1形マンガン乾電池の放電性能の推移

平成19年9月度の電池工業会活動概要

部会	月度開催日	委員会・会議	主な審議、決定事項
特別会議、他	4日(火)	バッテリー賞ワーキンググループ	有明コロシウム会場の下見、バッテリー賞実施方法の検討。
	5日(水)	でんちフェスタワーキンググループ	でんちフェスタ実施方法の検討。
	8日(土)	自動車点検フェア(前橋)	自動車点検フェアに出展、パネル展示、説明を実施。
	14日(金)	広報総合委員会	でんちフェスタ実施方法、バッテリー賞実施方法等の検討。
	15-16日	交通安全フェア(東京)	交通安全フェアに出展、パネル展示、説明を実施。
	20日(木)	講習実施委員会	愛知県で開催した本講習の修了考査について可否判定を行う。
	27日(木)	でんちフェスタワーキンググループ	でんちフェスタ実施方法の検討。
二次電池部会	6日(木)	直需分科会	自動車用電池リサイクル・スキームの検討、他。
	7日(金)	EV委員会・鉛分科会合同会議	JARI共同会議審議、IEC国際規格技術審議、他。
	10日(月)	自動車電池技術サービス分科会	安全啓発用電池類焼事例集製作審議、他。
	10日(月)	EV鉛分科会合同分科会	SBAR1221制定最終案審議。
	13日(木)	小形鉛分科会	JISC8702改正案審議、他。
	18日(火)	電気車用電池リサイクル分科会	電気車用電池リサイクルスキームの検討。
	18日(火)	資材委員会	現行リサイクルシステムの現状。
	19日(水)	据置鉛分科会	SBAG0304制御弁式鉛蓄電池の技術指針改正案審議、他。
	19日(水)	JEMA合同委員会	JEMA技術資料改正内容審議、他。
	20日(木)	資材分科会	共同金型等効率的運用の検討。
	21日(金)	用語分科会	SBAS0405用語改正案最終審議、他。SBAR1221電気自動車用制御弁式鉛蓄電池改正案様式審査、他。
	25日(火)	市販分科会	自動車用電池リサイクル・スキームの検討、他。
	26日(水)	据置Alカ分科会	JIS・IEC改正調査研究、SBA改正審議、他。
	27日(木)	二次技術委員会	IEC対応審議、他。
28日(金)	PL委員会	表示ガイドライン改正審議、他。	
小形二次電池部会	5日(水)	小型二次電池部会	法制化動向報告、各委員会活動報告。
	6日(木)	国連輸送委員会	米国DOTとリチウムイオン電池の安全輸送に関する会議。
	6日(木)	国際規格委員会	IEC62133改定原案、PC、セルラー用海外規格への対応審議。
	6日(木)	JIS原案作成委員会	JIS規格の原案審議。
	7日(金)	国際規格委員会	JIS規格の英訳等。
	7日(金)	技術特別委員会	ガイドラインの審議。
	12-13日	国際規格委員会	CTIAに出席。
	12日(水)	再資源化委員会	識別表示ガイドラインの徹底について。
	13-14日	工場環境委員会	水俣病(熊本)に関する現地勉強会。
	13日(木)	技術特別委員会	ガイドラインの審議。
	13日(木)	PL委員会	雑誌への対応審議、ガイドライン審議。
	13日(木)	国連輸送委員会	国土交通省、日本海事検定協会と会議。
	18日(火)	国際規格委員会	IEEE事前会議。
	18日(火)	国際規格委員会	セルラー用海外規格状況報告、PC用海外規格対応審議。
	20-21日	国際規格委員会・国連輸送委員会	PRBA Battery Forumに参加。
	21日(金)	技術基準検討会	JIS原案説明、ガイドライン審議。
	24日(月)	安全性特別委員会・国際規格委員会	IEEE1625セルグループの会議に参加。
	25-28日	国際規格委員会	IEEE1625会議に参加。
	26日(水)	業務委員会	8月度販売状況の検討及び動態確認、海外生産分の確認。
	27日(木)	ニカドニッケル水素分科会	部会報告。
28日(金)	技術特別委員会	ガイドライン審議、猶予期間審議。	
一次電池部会	6日(木)	技術委員会	各小委員会等活動報告、プライマリープロジェクト活動報告。
	7日(金)	器具委員会	携帯電灯規格へのLEDライトの追加検討、電池室安全設計ガイド改訂内容の検討。
	7日(金)	環境対応委員会	UNEP関連対応審議。
	12日(水)	一次電池部会	各専門委員会の委員長による業務活動報告。
	13日(木)	プライマリー実行推進委員会	今後の日程見直し、各委員会報告。
	13日(木)	リチウムイオンワーキンググループ	プライマリープロジェクト活動報告、UL状況報告。
	14日(金)	IEC小委員会	TC35業務報告と審議。
	14日(金)	JIS小委員会	JIS C 8515本委員会資料確認、JIS C 8500改正審議。
25日(火)	JIS C 8515追補1原案作成本委員会	JIS C 8515追補1原案作成審議。	
28日(金)	PL委員会	電池使用機器安全設計検討と啓蒙活動・各社クレーム報告について。	

ハイパワータイプ円筒形リチウムイオン電池を開発

— 最大出力20アンペアのハイパワーを実現 —

日立マクセル株式会社

日立マクセル株式会社（執行役社長：角田 義人）は、18650 タイプ（直径 18mm、総高 65mm）で最大出力 20アンペアというハイパワーを可能としたほか、高い安全性を確保したハイパワータイプ円筒形リチウムイオン電池を開発し、2007 年末よりサンプル出荷、2008 年春より製品出荷を開始します。

マクセルは、これまで課題とされていたリチウムイオン電池の大電流放電を可能としたハイパワータイプ円筒形リチウムイオン電池を開発しました。マクセル独自の均一分散プロセス技術により正極の内部抵抗を低減するとともに、特殊処理を施した負極材料の採用により大電流充放電を可能にし、最大出力20 アンペアを実現しました。また、熱安定性の高い材料であるスピネル型Mn 酸化物を含むマクセル独自の正極組成としたほか、熱収縮が小さいセパレータを採用することにより安全性と信頼性の高い電池を実現しました。

これまでマクセルは、磁気テープの高密度充填技術や薄層塗布技術を活かして、高容量の角形リチウムイオン電池を商品化し展開してきました。今回開発したハイパワー用円筒形リチウムイオン電池は、事業化を加速させるためのプロジェクトである「ビジネスプロジェクト」と位置づけて推進しており、今後、将来大きな需要が期待できる中型二次電池市場を視野に入れて展開していきます。

今後もマクセルは、第一に高い安全性、さらに高性能化・大容量化、環境への配慮など、様々な側面から技術開発を進めるとともに、新たなリチウムイオン電池のラインナップを展開することで、電池ビジネスのさらなる拡大をめざしていきます。

主な特長

1. ハイパワーを実現

マクセル独自の均一分散プロセス技術により正極の内部抵抗を低減するとともに、特殊処理を施した負極材料の採用によりリチウム受け入れ能力を向上して大電流充放電を可能にし、18650 タイプで最大出力20 アンペアを実現しました。

2. 高い安全性を確保

熱安定性の高い材料であるスピネル型Mn 酸化物を含むマクセル独自の正極組成としたほか、異常高温時でも熱収縮が小さいセパレータを採用することにより安全性と信頼性の高い電池を実現しました。

3. ハイパワーアプリケーションに対応

「18650PA」はハイパワーとリチウムイオン電池の特長である高電圧をあわせることにより、従来のニッケル・カドミウム電池、ニッケル水素電池を使用していたハイパワーアプリケーション（電動工具、電動アシスト自転車、電動バイク、コードレス家電など）に対応します。



ICR18650PA



ICR26650PA
(参考：開発中)

マクセル PA シリーズの主な仕様

型式	ICR18650PA	ICR26650PA (参考：開発中)
サイズ	直径：18mm 高さ：65mm	直径：26mm 高さ：65mm
容量 (0.2C 放電時)	1500mAh	2600mAh
標準充電電圧	4.2V	4.2V
放電終止電圧	2.5V	2.5V
エネルギー密度	336Wh/L	279Wh/L
最大出力	20A	60A
サイクル寿命 (1C 充電/1C 放電時)	500 サイクル	500 サイクル
重量	45g	90g
サンプル出荷時期	2007 年末	未定
製品出荷時期	2008 年春	未定

7月度電池および器具販売実績（経済産業省機械統計）

（2007年7月）

単位：数量—千個、金額—百万円（少数以下四捨五入の為、合計が合わないことがあります）

	単 月				1月～当月累計			
	数量	金額	数量 前年比	金額 前年比	数量	金額	数量 前年比	金額 前年比
電池・器具総合計	512,127	67,400	101%	116%	3,388,128	434,777	99%	108%
全電池合計	511,474	66,603	101%	117%	3,384,070	429,015	99%	109%
一次電池計	365,910	12,173	102%	104%	2,394,889	77,095	99%	100%
マンガン乾電池	37,858	694	64%	82%	305,369	4,645	82%	87%
アルカリ乾電池計	114,932	5,301	111%	106%	692,924	30,899	104%	98%
単 三	63,883	2,472	117%	107%	405,443	15,799	111%	104%
単 四	30,355	1,188	98%	91%	194,728	7,708	99%	97%
その他	20,694	1,641	115%	118%	92,753	7,392	89%	87%
酸化銀電池	77,596	939	106%	112%	518,986	6,270	101%	107%
リチウム電池	116,502	4,233	107%	102%	762,521	29,227	103%	109%
その他の乾電池	19,022	1,006	121%	123%	115,089	6,054	86%	82%
二次電池計	145,564	54,430	100%	120%	989,181	351,920	100%	111%
鉛電池計	2,823	11,235	96%	110%	20,261	79,993	96%	105%
自動車用	1,968	6,622	96%	116%	13,848	43,887	96%	106%
二輪用	286	647	93%	91%	2,121	4,631	91%	97%
小形制御弁式	351	925	101%	130%	2,630	5,560	101%	101%
その他	218	3,041	92%	97%	1,662	25,915	99%	105%
アルカリ電池計	49,804	14,536	84%	128%	340,389	89,843	92%	128%
完全密閉式	23,420	4,690	74%	134%	156,385	24,556	82%	109%
ニッケル水素	26,375	9,662	96%	126%	183,922	63,457	104%	139%
その他のアルカリ電池	9	184	82%	80%	82	1,830	91%	93%
リチウムイオン電池	92,937	28,659	111%	121%	628,531	182,084	105%	106%
器具計（自主統計）	653	797	86%	81%	4,058	5,762	92%	84%
携帯電灯	353	311	90%	90%	1,900	2,013	95%	95%
電池器具	300	486	82%	77%	2,158	3,749	90%	79%

7月度電池輸出入実績（財務省貿易統計）

（2007年7月）

単位：数量－千個、金額－百万円（少数以下四捨五入の為、合計が合わないことがあります）

	単 月				1月～当月累計			
	数量	金額	数量 前年比	金額 前年比	数量	金額	数量 前年比	金額 前年比
全電池合計（輸 出）	269,860	36,200	91%	116%	1,859,939	230,042	98%	110%
一次電池計	146,994	3,353	92%	104%	984,570	22,357	101%	113%
マンガン	19,087	290	48%	73%	193,432	2,467	74%	85%
アルカリ	27,779	504	129%	112%	161,200	2,850	124%	119%
酸化銀	45,331	629	100%	113%	277,049	3,900	106%	122%
リチウム	52,584	1,870	102%	107%	339,225	12,827	109%	117%
空気亜鉛	2,058	34	104%	107%	11,367	183	124%	115%
その他の一次	155	27	42%	76%	2,297	130	144%	83%
二次電池計	122,866	32,847	91%	117%	875,368	207,685	95%	110%
鉛蓄電池	189	776	69%	152%	1,194	5,736	37%	137%
ニカド	18,932	2,806	68%	100%	126,892	14,523	79%	88%
ニッケル鉄	0	0	－	－	3	5	83%	57%
ニッケル水素	13,599	4,173	90%	155%	88,102	24,544	78%	126%
リチウムイオン	80,352	22,108	104%	115%	570,458	144,079	108%	111%
その他の二次	9,794	2,984	64%	103%	88,721	18,798	78%	99%
全電池合計（輸 入）	78,945	8,457	128%	131%	465,002	53,927	104%	116%
一次電池計	69,750	1,444	130%	139%	402,157	8,898	105%	101%
マンガン	5,515	85	30%	51%	49,191	605	57%	60%
アルカリ	53,362	749	193%	193%	281,118	4,116	119%	119%
酸化銀	435	12	155%	144%	1,721	51	75%	88%
リチウム	9,068	312	158%	97%	56,950	3,050	120%	133%
空気亜鉛	674	30	117%	148%	4,941	186	85%	101%
その他の一次	697	256	73%	194%	8,236	890	125%	50%
二次電池計	9,195	7,013	112%	130%	62,845	45,030	103%	119%
鉛蓄電池	718	2,333	95%	122%	4,599	14,569	88%	117%
ニカド	1,384	434	95%	115%	9,772	2,816	86%	88%
ニッケル鉄	21	5	192%	23%	76	112	52%	52%
その他の二次	7,071	4,241	118%	138%	48,399	27,533	110%	125%