

でんち

社団法人 **電池工業会**

BATTERY ASSOCIATION OF JAPAN

〒105-0011

東京都港区芝公園三丁目5番8号

機械振興会館内

電話 (03) 3434-0261 (代)

ホームページ <http://www.baj.or.jp/>

ご意見・お問い合わせ <http://www.baj.or.jp/contact/>

発行人 中谷謙助

平成21年8月1日

夏季の広報活動が活発化

本年度も夏休み期間を迎え、電池工業会の広報活動が活発化しています。「手づくり乾電池教室」は、全国18か所で実施。また、「みらいのでんち」アイデア・コンテストは、作品募集を9月30日まで行います。全国紙を使った「電池は正しく使いましょう」キャンペーンは、7月28日、8月4日、8月11日に毎日新聞にキャンペーン広告を掲載します。また、「2009プロ野球最優秀バッテリー賞」のクイズ応募は、10月6日まで募集します。

「手づくり乾電池教室」は、7月18日京都府向日市中央公民館での開催を皮切りに、全国各地でスタートしました。電池教室では・・・教育ビデオで、電池の種類、電池の原理や構造、電池の正しい使い方、電池の正しい捨て方、みらいの電池、等々を学ぶ。次に、炭を使った炭電池、人間も電池になる人間電池、等々のおもしろい実演も行う。そして、単1形マンガン乾電池を「手づくり乾電池キット」を用いて、参加者全員が講師の指導に従って作る。・・・等の盛りだくさんの内容になっています。電池教室は年々盛んになっている電池工業会の定番行事で、今年で18年目となりました。参加した子供たちは、一様に楽しさいっぱい世界に唯一の“自分の電池”を持ち帰っています。

「みらいのでんち」アイデア・コンテストは、中学生以下の子どもが、“こんな電池があったらいいなあ”“こんな電池を作りたいなあ”“あんな電池なら便利だなあ”と思う電池を絵にしてハガキで応募するもので、9月30日まで募集しています。例年優秀な作品の応募も多く、優秀作品には3万円の図書券や乾電池1年分が贈られます。また、電池月間に行う「で



んちフェスタ」で優秀者の表彰も行います。

「電池は正しく使いましょう」キャンペーンは、例年11月～12月の電池月間に実施していますが、今年はそれに加えて7月～8月に全国紙（毎日新聞）を使った新聞広告を行います。「電池は正しく使いましょう」をキャンペーンの表題に、正しい使い方を7月28日、8月4日、8月11日の3回にわたってキャンペーンを行います。“電池は+（プラス）-（マイナス）を逆にして使わない“や”電池は同じ種類を使う“など、日常の生活で間違いやすいことについて啓発を行います。

電池工業会では、乾電池使用機器設計者の皆様に対して機器の安全設計をお願いするため、“乾電池使用機器の電池室・端子安全設計ガイドブック”を発行してきました。しかし、一部の機器においては、JISやIEC規格で規定される乾電池の端子寸法が十分考慮されないまま機器側端子部の寸法設計が行われることによる不具合が発生している状況も見受けられます。

そこで、この度、当会ホームページの“工業会からのお願い”ページにて、「乾電池使用機器の電池室・端子部の寸法設計指針」を公開いたしました。

今回は、その概要について記載いたします。

(1) 対象となる機器

本指針の対象となるのは、単1形～単5形のマンガン乾電池またはアルカリ乾電池、単3形及び単4形のニッケル系乾電池を使用する機器です。

(2) 機器正極端子部の設計

機器電池室の正極端子側は、電池が逆装てんされた場合の電氣的導通を防ぐ目的で、くぼみを形成したりリブを設けるなど、接点が周りから引っ込んだ構造を取るのが一般的です。機器設計に当たっては、JISまたはIEC規格で定められている電池の寸法及び公差を考慮した上で、電池室に形成するくぼみ部分の幅（径）や深さあるいはリブ間隔やリブ高さを決めて頂く必要があります。

C：電池の負極端子接触平面の直径

F：電池の正極端子の規定された突出高さ内の直径

G：電池の正極端子のピップを除いた突出平面部から次高部までの高さ

K：電池接続用の機器正極端子部の溝幅又は穴径

H：電池接続用の機器正極端子部の溝深さ又は穴深さ

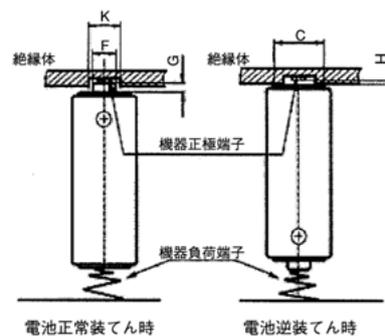
(3) 機器負極端子部の設計

電池の負極端子は電池外装部からへこんで設計されている場合があり、その最大へこみ量はJIS及びIEC規格で規定されております。機器電池室の負極端子部を設計するに当たっては、電池の負極形状及びその寸法を十分考慮する必要があります。

電池室の負極端子にはスパイラルスプリングや板ばねを採用するなど、電池寸法のばらつきを吸収すると同時に適度な接触圧を維持できる構造を推奨しておりますが、端子形状にも細かい配慮をお願いしております。

多くのメーカーの乾電池寸法はJISまたはIEC規格に準拠しておりますが、それらの寸法分布には規格内で若干の差がみられます。したがって、ある特定メーカーの電池の寸法と公差にのみ基づいて機器電池室を設計すると、他メーカー品を使おうとする際、まれに不具合を生じることがあります。詳細は、ホームページで公開中の設計指針及び、同ページからダウンロード可能な「乾電池使用機器の電池室・端子安全設計ガイドブック」をご覧ください。

本指針を乾電池と乾電池使用機器との寸法・形状によるミスマッチの防止に役立てて頂きますようお願いいたします。



電池				乾電池の端子寸法			機器の正極端子部寸法	
				負極端子	正極端子			
通称	マンガン電池	アルカリ乾電池	ニッケル系乾電池	C (最小)	F	G (最小)	K ^{a)}	H ^{b)}
単1形	R20	LR20	—	18.0	7.8~9.5	1.5	9.6~11.0	0.5~1.4
単2形	R14	LR14	—	13.0	5.5~7.5	1.5	7.6~9.0	0.5~1.4
単3形	R6	LR6	ZR6	7.0	4.2~5.5	1.0	5.6~6.8	0.4~0.9
単4形	R03	LR03	ZR03	4.3	2.0~3.8	0.8	3.9~4.2	0.4~0.7
単5形	R1	LR1	—	5.0	2.0~4.0	0.5	4.1~4.9	0.1~0.4

注記 JIS C 8514、JIS C 8515、IEC 60086-2、IEC 60086-5参照

注a) Kは、Fよりも大きく、Cよりも小さいこと。注b) Hは、Gよりも小さいこと。

平成21年7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	3日(金)	広報総合委員会	関西でんちフェスタ、展示物更新、電池PRキャンペーン等の審議。
	3日(金)	臨時理事会	賛助会員の入会審議。
	7日(火)	正賛合同会議幹事会	行事内容の詳細検討。
	15日(水)	152回講習実施委員会	北海道で開催した蓄電池設備整備資格者講習の修了考査について合否を判定した。
	15日(水)	広報ワーキンググループ	バッテリー賞開催方法等の検討。
	22日(水)	T19回JEA蓄電池設備認定委員会幹事会	蓄電池設備資格審査案件27件を審議し、合格と判定した。 蓄電池設備の型式認定案件25件を審議し、合格と判定した。
二次電池部会	2日(木)	資材委員会	再生鉛の検討。
	3日(金)	自動車鉛分科会	JIS、SBA改正審議、他。
	8日(水)	据置アルカリ分科会	IEC改正審議、他。
	10日(金)	用語分科会	SBA技術標準化審議、他。
	13日(月)	業務分科会	実績集計。
	15日(水)	電気車用電池リサイクル分科会	フォークリフト用電池リサイクルスキームの検討。
	16日(木)	小形鉛分科会	IEC61056改正審議、他。
	17日(金)	PL委員会技術サービス合同委員会	平成21年度安全啓発推進活動、他。
	23日(木)	資材分科会	共同金型等効率的運用の検討、他。
	23日(木)	産業用電池統計分科会	産業用電池統計数値の確認。
	23日(木)	産業用電池技術サービス分科会	SBA G 0605改正審議、他。
	24日(金)	EV鉛分科会	SBA改正審議、他。
	24日(金)	充電器分科会	充電器分科会技術資料「浮動充電用スイッチング整流装置」の規格化審議、他。
29日(水)	産業電池リサイクル委員会	産業用電池リサイクルスキームの検討。	
小形二次電池部会	13日(月)	PL委員会	事故情報の取り扱い審議。
	14日(火)	リチウム二次分科会	JIS C 8712の改訂審議。
	22日(水)	国際電池輸送委員会	UN、IMOの審議について。
	23日(木)	ニカド・ニッケル水素電池分科会	IECNi-MH、NiCd電池規格改定審議。
	24日(金)	新種電池研究会	種々新種電池に関する議論。
	27日(月)	LIB安全性技術委員会	IEC62133に対する各国コメントについて。
	28日(火)	業務委員会	6月度販売実績及び動態確認。
	28日(火)	据置用LIB技術委員会	大形LIBの規格について。
一次電池部会	8日(水)	技術委員会ワーキンググループ	加速評価試験方法の検討。
	16日(木)	リチウム小委員会	国連危険物輸送規制、インドネシア工業省令検討。
	17日(金)	業務委員会	電池表示規約作成検討、他。
	17日(金)	IEC小委員会	IEC60086シリーズ改正審議。
	17日(金)	JIS小委員会	JIS C 8515改正審議、JIS C 8513 JSA規格調整分科会フォロー。

コバルト使用量を削減した高出力、高容量リチウムイオン電池 ～2009年7月より「INR18650PBシリーズ」の出荷開始～

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、コバルト使用量を大幅に削減するとともに高容量化を可能とするマクセル独自の正極材料を使用したリチウムイオン電池「INR18650PBシリーズ」の出荷を2009年7月から開始します。「INR18650PBシリーズ」では、これまでマクセルが開発してきたFS (Flag-Ship)プロセスを、独自の正極材料向けに進化させたオリジナル技術「Advanced-FSプロセス」を新たに導入することにより、ハイパワータイプのリチウムイオン電池において業界最高レベル*1となる電池容量1,500mAhを実現するとともに、最大出力も従来から50%向上させた30アンペア放電を可能としました*2。今回開発したAdvanced-FSプロセスは、角形リチウムイオン電池およびラミネート形リチウムイオン電池への展開も進めており、今後、全リチウムイオン電池製品でのラインアップをめざしていきます。

従来からリチウムイオン電池の正極材料にはコバルト酸リチウムが多く使われてきました。主原料であるコバルトはレアメタルの一種であり、リチウムイオン電池の用途の広がりとともに、コバルト相場の変動や今後の供給量不足が懸念されています。また、リチウムイオン電池へのさらなる高容量化・高出力化の要求に応えるため、コバルト酸リチウムの性能を上回る正極材料の開発が重要であると考えられます。

このようななかマクセルでは、コバルト使用量を削減するとともに、リチウムイオン電池の高性能化を可能とする正極材料の開発を進め、コバルトに比べ資源的に豊富なニッケルとマンガンを主材料としたマクセル独自の正極材料で高容量化を実現できる可能性があることを見出しました。この材料の持つポテンシャルを十分引き出すため、これまでに開発してきた均一分散技術であるFSプロセスをより一層進化させ、正極材料において良好な導電ネットワークを実現、正極の内部抵抗を大幅に低減することによって、高容量化と同時に高出力化を実現しました。この新技術「Advanced-FSプロセス」の導入により、省資源化、高容量化、高出力化という三つの大きなメリットを生み出すことが可能となり、Advanced-FSプロセスを用いた製品化の第一弾として、主に電動工具向けにハイパワータイプリチウムイオン電池「INR18650PBシリーズ」の出荷を開始します。従来の「ICR18650PA」と比べ電池容量を10%向上させた1,500mAhを実現しただけでなく、電極構造を改良した「INR18650PB2」では「ICR18650PA」の最大連続放電電流である20アンペアを50%向上させ、30アンペアを実現しました。

さらに、マクセルの主力製品である角形リチウムイオン電池にもAdvanced-FSプロセスを導入する計画であり、2009年中に製品開発を完了し、2010年春から出荷を開始する予定です。また、電動二輪車など

*1 電動工具向け18650サイズのリチウムイオン電池において。マクセル調べ（2009年7月現在）

*2 INR18650PB2において

向けとして開発中の10Ah級高出力ラミネート形リチウムイオン電池についても、この新技術をベースに製品開発を進めており、将来、すべてのリチウムイオン電池製品への採用をめざしています。

マクセルでは、電池事業を重点強化3事業の中核と位置づけており、今後も積極的な投資により、一次電池、二次電池とも一層事業を強化すべく製品開発に注力していきます。特に、リチウムイオン電池製品では、これまでの製品開発の中で培ってきた高い安全性技術を軸として、高容量化・高出力化、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アップを展開することで、さらなる事業拡大をめざしていきます。

■ 「INR18650PBシリーズ」の概要

1. 高容量、高出力化と高い安全性

高容量のポテンシャルを持つニッケル酸化物と、熱安定性の高いスピネル型マンガン酸化物を含む、マ

クセル独自の正極材料を採用しました。この独自材料に対して、マクセルで開発してきた均一分散技術であるFSプロセスをより一層進化させたAdvanced-FSプロセスを適用することによって、正極材料における良好な導電ネットワークを実現し、特にINR18650PB2では電極構造の変更によって正極の内部抵抗を大幅に低減、最大出力30アンペアを実現しました。さらに、特殊処理を施した負極材料の採用、異常高温時でも熱収縮が小さいセパレータの採用、高容量化に対応した電解液の選定によって、高容量化と高出力化の両立を実現しながら、高い安全性と信頼性を確保した電池を実現しました。

2. ハイパワーアプリケーションに対応

「INR18650PBシリーズ」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、コードレス家電などモーター駆動機器）に対応します。

主な仕様

型式	INR18650PB1	INR18650PB2
サイズ	直径：18 mm、高さ：65 mm	
公称電圧	3.7V	
容量（2C放電時）	1,500mAh	
最大連続放電電流	20A	30A
質量	約45g	



市販向け自動車用バッテリーが 環境調和製品として認定されました

古河電池株式会社

古河電池株式会社（本社：横浜市 社長：内海勝彦）の市販用自動車用バッテリー※1は、2009年3月に古河電工グループの環境調和製品として認定されました。

（※1 2008年6月モデルチェンジ実施製品を対象）

認定に当たり、「e-Friendly」マークを各商品※2のパッケージに、2009年7月1日（水）より表記致しました。

（※2 FB9000、FB7000、FB5000、FBSPシリーズ）

パッケージ写真



「e-Friendly」マークについて

「e-Friendly」マークは古河電工グループの環境調和製品であることを表すマークです。従来製品と比較してライフサイクル全体を通して環境負荷が軽減されている事が認定基準となっております。

2008年モデルチェンジ実施品を再評価し、下記項目が環境調和製品認定のポイントになりました。

- ① 充電制御システム搭載車の性能を最大限に発揮！（FB9000、FB7000）
- ② 軽量化で、物流時のエネルギー使用が低減！
- ③ 1.2倍長寿命！（当社従来製品比 *標準品40B19）
- ④ パッケージ、鉛、電槽に、リサイクル素材を使用！
- ⑤ カーバッテリー・リサイクルシステムを構築！
- ⑥ 環境に配慮したグリーン調達活動を推進！
- ⑦ 二重蓋構造で減液量を低減、無補水補償を実現！（FB9000）
- ⑧ 高耐食性C21特殊合金の採用で耐久性を向上！（FB9000）

キャッチコピー

FBは全てのバッテリーがECOでした。

5月度電池販売実績（経済産業省機械統計）

（2009年5月）

単位：数量一千個、金額一百万円（少数以下四捨五入の為、合計が合わないことがあります）
 （2009年1月より経済産業省の機械統計で「その他の鉛蓄電池」に「二輪用」が含まれました）

	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	355,084	47,476	74%	70%	1,665,896	228,618	70%	65%
一次電池計	236,072	7,976	75%	80%	1,136,417	40,065	72%	79%
マンガン乾電池	10,910	290	53%	79%	68,709	1,801	55%	83%
アルカリ乾電池計	89,654	3,941	82%	90%	461,758	20,575	85%	91%
単三	53,581	1,995	83%	94%	282,027	10,614	85%	91%
単四	21,383	892	69%	76%	108,563	4,658	75%	85%
その他	14,690	1,054	108%	98%	71,168	5,303	103%	98%
酸化銀電池	50,210	619	67%	68%	229,885	2,869	70%	72%
リチウム電池	82,432	3,024	80%	75%	351,997	14,047	68%	71%
その他の乾電池	2,866	102	35%	39%	24,068	773	45%	36%
二次電池計	119,012	39,500	72%	68%	529,479	188,553	66%	62%
鉛電池計	1,739	7,436	76%	64%	10,311	50,996	74%	67%
自動車用	1,180	4,223	76%	58%	7,057	28,175	73%	61%
二輪用	—	—	—	—	—	—	—	—
小形制御弁式	284	650	86%	87%	1,460	3,486	77%	75%
その他の鉛蓄電池	275	2,563	65%	69%	1,794	19,335	72%	75%
アルカリ電池計	34,922	9,234	62%	68%	164,022	39,706	59%	55%
完全密閉式	9,233	1,351	40%	38%	54,924	8,289	50%	47%
ニッケル水素	25,685	7,809	78%	79%	109,050	30,247	66%	57%
その他のアルカリ電池	4	74	57%	52%	48	1,170	91%	95%
リチウムイオン電池	82,351	22,830	77%	70%	355,146	97,851	69%	63%

5月度電池輸出入実績（財務省貿易統計）

（2009年5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）	188,983	26,289	70%	70%	845,454	118,297	65%	65%
一次電池計	87,374	1,658	64%	63%	389,983	8,522	61%	64%
マンガン	632	13	5%	7%	8,186	209	10%	17%
アルカリ	18,379	315	63%	73%	100,023	1,673	75%	82%
酸化銀	34,720	388	69%	67%	127,441	1,502	70%	69%
リチウム	32,342	855	75%	60%	147,416	4,929	65%	65%
空気亜鉛	1,056	17	68%	65%	6,119	92	73%	61%
その他の一次	244	69	84%	381%	798	119	32%	114%
二次電池計	101,610	24,631	76%	70%	455,472	109,774	68%	65%
鉛蓄電池	96	592	61%	79%	511	2,793	52%	64%
ニカド	6,526	611	34%	29%	42,621	4,196	46%	38%
ニッケル鉄	0	0	0%	0%	2	1	1%	5%
ニッケル水素	10,902	2,944	83%	83%	53,918	15,355	67%	66%
リチウムイオン	77,060	18,033	82%	69%	328,027	76,758	73%	65%
その他の二次	7,025	2,452	107%	97%	30,393	10,670	76%	88%
全電池合計（輸 入）	69,299	5,293	84%	68%	377,166	29,262	97%	71%
一次電池計	63,510	912	86%	76%	349,142	5,344	102%	95%
マンガン	15,606	150	78%	60%	99,841	1,177	130%	121%
アルカリ	40,469	446	89%	82%	212,638	2,406	98%	90%
酸化銀	302	6	62%	69%	1,897	35	98%	101%
リチウム	3,866	251	67%	93%	25,775	1,309	71%	89%
空気亜鉛	321	22	51%	108%	2,985	148	78%	120%
その他の一次	2,946	37	168%	35%	6,007	270	133%	78%
二次電池計	5,789	4,381	68%	67%	28,024	23,918	60%	68%
鉛蓄電池	538	1,312	89%	58%	2,747	8,385	85%	64%
ニカド	770	205	57%	48%	3,281	1,208	51%	62%
ニッケル鉄	5	6	-	-	55	7	32%	18%
その他の二次	4,475	2,858	68%	74%	21,940	14,317	59%	70%