

第107回理事会/第39回通常総会を開催

平成22年5月14日、社団法人電池工業会第107回理事会/第39回通常総会が機械振興会館で開催された。

定款にもとづき本間充会長（三洋電機株式会社取締役副社長）が議長となり、第1号議案から第8号議案までが審議され、提出された議案はすべて可決承認された。また、報告事項についても確認された。

(1) 第1号議案 正会員入会の件

中谷専務理事より、配布資料に基づき正会員の入会申請について説明した。審議の結果、下記の3社が正会員として平成22年5月15日より入会することが可決承認された。

(2) 第2号議案 総合委員会の新設の件

中谷専務理事より「次世代蓄電池システム検討委員会」についての新設の説明があり、審議の結果第2



(正会員の入会)

(敬称略)

会員名	事業内容
エナックス株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・大容量・高出力リチウムイオン電池の製造・販売・リチウムイオン二次電池開発・試作受託 ・バッテリーパック開発・製造販売 ・リチウムイオン二次電池の電極の製造・販売 等
エリーパワー株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・電池ならびに周辺機器・システムの開発 ・電池ならびに周辺機器・システムの製造、販売、リースおよびレンタル ・電池ならびに周辺機器・システムの保守管理 ・電池の原材料の製造、販売 等
三菱重工業株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ・船舶及び艦艇の建造、販売、修理及び救難解体 ・特殊自動車、鉄道車両及び特殊装甲車輛の製造、販売及び修理 ・各種発電所、設備の製造、販売及び修理 ・リチウム二次電池の開発、製造及び販売 等

号議案は提案どおりに設置が可決承認された。

(3) 第3号議案 平成21年度事業報告

各部長及び各事務局より、配布資料に基づき平成21年度事業報告の説明があり、審議の結果第3号議案は原案どおりに可決承認された。

(4) 第4号議案 平成21年度収支計算書

事務局より、配布資料に基づき平成21年度収支計算書（案）の説明がされた。

収入の部については、予算額5億2,818万円に対し、決算額5億3,171万円となり353万円の増収であった。

支出の部については、予算額4億0,636万円に対し、実績額3億6,191万円で、マイナス4,445万円であった。内訳は、本会計はマイナス1,634万円、特別会計はマイナス2,811万円となり、この結果、当期収支差額は4,798万円のプラスで、前期繰越収支差額と合わせて次期繰越収支差額は1億6,980万円で、内訳は本会計分1億1,678万円、特別会計（蓄電池設備認定・講習事業、ボタン電池回収処理事業及びリチウム二次電池安全確保事業）5,302万円となる旨報告があった。

また、監事を代表して淡路谷隆久監事より監査結果の報告がなされた。

以上の説明と提案に対し、審議の結果第4号議案は原案どおりに可決承認された。

(5) 第5号議案 平成22年度事業計画

各部長及び各事務局から、配布資料に基づき平成22年度事業計画（案）の説明があり、審議の結果第5号議案は原案どおりに可決承認された。

(6) 第6号議案 平成22年度収支予算

先ず中谷専務理事より予算編成の基本方針の説明を行った。その後、事務局から、配布資料に基づき平成22年度収支予算（案）の説明があった。

収入の部については、当期収入合計を3億2,197万円、前期繰越収支差額を1億6,980万円、合計4億9,177万円を見込んだ。

支出の部については、事業費1億2,523万円、内 特別会計（蓄電池設備認定・講習事業）6,676万円、特別会計（ボタン電池回収処理事業費）3,478万円、本会計（鉛蓄電池リサイクル事業費）2,370万円とし、部会活動費1億0,961万円、一般管理費を1億5,627万円、これらを合わせて当期支出合計を3億9,111万円とした。

これにより当期収支差額と前期繰越収支差額を合

わせて、次期繰越収支差額は1億0,066万円と見込んだ旨説明があった。

以上の説明に対し、審議の結果第6号議案は原案どおりに可決承認された。

(7) 第7号議案 役員選任の件

中谷専務理事より配布資料に基づき、監事1名の辞任に伴う補充の提案がなされた。審議の結果、以下の監事の選任が原案どおりに可決承認された。

(敬称略)

役員区分	氏名	社名・役職
監事	小澤 和典	エナックス株式会社 代表取締役

任期：平成22年5月15日～平成23年5月24日

(8) 第8号議案 公益法人改革法への対応

中谷専務理事より、配布資料に基づき公益法人改革法への対応が提案された。審議の結果、「一般社団法人」への移行の方向性が可決承認された。

(9) 報告事項

和仁事務局長から、配布資料に基づき報告事項の説明があった。

①登録会員名の変更届について

下記の会員より、登録会員名の変更届が提出された旨の報告がなされた。

(正会員名の変更)

区分	登録会員名	変更年月日
新	NECエナジーデバイス株式会社	H22. 4. 1
旧	NECトーキン株式会社	

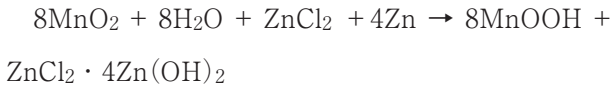
区分	登録会員名	変更年月日
新	株式会社 GSユアサ	H22. 4. 1
旧	株式会社 ジーエス・ユアサ コーポレーション	

②平成21年度の事務局職員の異動（予定を含む）

転入者2名と転出者2名の氏名を紹介した。

マンガン乾電池の高性能化(5)

マンガン乾電池が塩化亜鉛形に変化したことにより、電池中での化学反応は下記の式に示されるように変化しました。



この式から分かるように、塩化亜鉛形マンガン電池の放電反応は、放電が進むほど電解液中の水(H₂O)が消費される反応であることを示しています。このことは、「電池の放電においては極端に大きな放電電流で濃度分極を生じない限り、電池は漏液することはない。」ことを意味しています。さらに、塩化亜鉛形マンガン電池は保存特性上、劣化を防ぐために密閉構造がとられていましたので、化学反応の特性と密閉構造の両面において、放電中は漏液が起こらないという特徴を有することになりました。

この特徴を生かす形で、昭和55年(1980年)以降に「漏液補償」するマンガン乾電池が市場に登場することになりました。この補償付き乾電池には、電池本体に次のように書かれていました。「正しくご使用いただいたにもかかわらず、この電池の液漏れにより使用している機器に損傷が生じた場合、電池と一緒に下記にお送り下さい。修

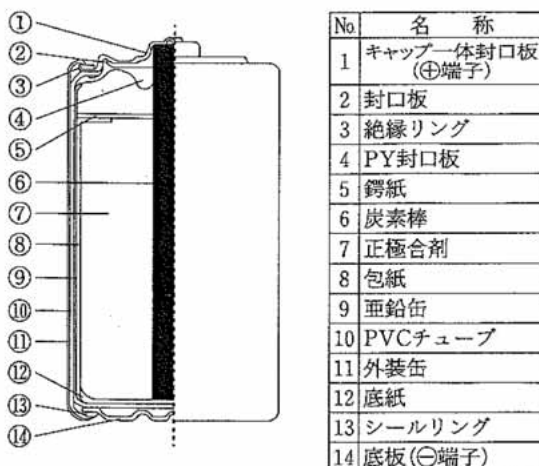


図1. 補償付き乾電池の構造例

理または相当品と交換致します。— 補償有効期限 製造後3年(単1形の場合)—

また、容量アップにも努力が払われ、①決められた外形寸法の中で活物質の収納容積を上げる手段として、外装缶をダブルロック方式からレーザー溶接に変更、②導電材であるアセチレンブラックを新製品(比表面積130~140m²/g)に変更することで、吸液量が従来品に比べ約1.5倍に増加、等の対策が行われました。これらの対策を通して電池の放電容量は、単1形で約10%のアップとなりました。

この時代は、究極のマンガン乾電池の実現を目指して地道な研究開発がすすめられた時代でした。

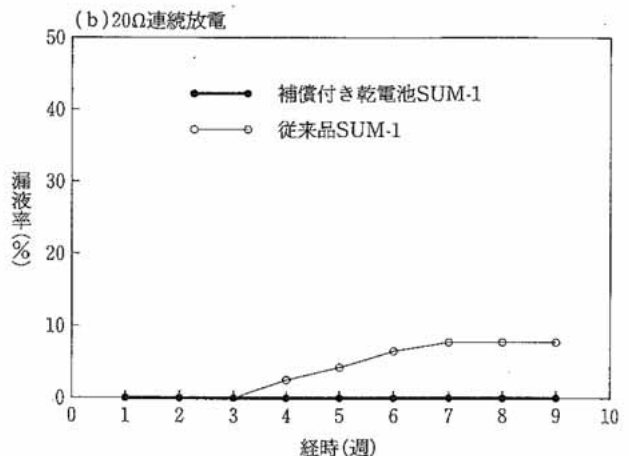
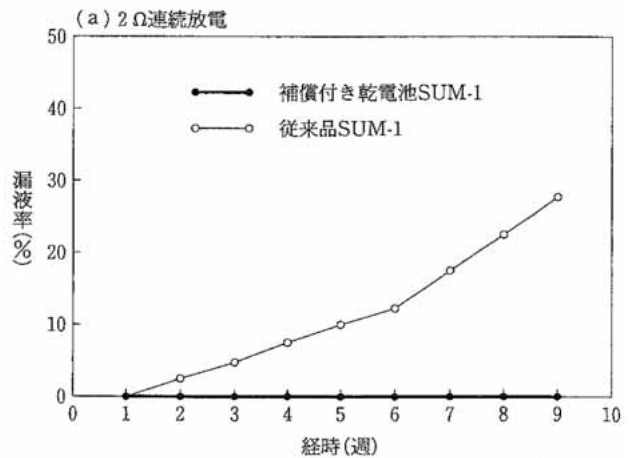


図2. 補償付き乾電池の漏液率(20℃)

平成22年5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	10日(月)	広報ワーキンググループ	電池ポスターの検討。
	12日(水)	T22回JEA蓄電池設備認定委員会	蓄電池設備資格審査案件3件を審査し承認。蓄電池設備の型式認定案件17件を審査し承認、他。
	14日(金)	第107回理事会、 第39回通常総会の開催	正会員3社の入会承認。H21年度の活動および収支決算書の承認、H22年度の活動計画および収支予算の承認。監事1名の選任、等。
	17日(月)	広報ワーキンググループ	でんちフェスタ実施内容の検討。
	17日(月)	広報総合委員会	関西でんちフェスタ実施内容審議、でんちフェスタ実施内容審議、バッテリー賞実施方法審議、電池教室役割分担、等。
	18日(火)	広報ワーキンググループ	バッテリー賞実施内容の検討。
	19日(水)	ボタン電池回収推進委員会	H21年度の事業報告、今後の課題議論。
	20日(木)	正賛合同会議幹事会	開催地(苫小牧市)および開催日(9月10日～11日)を確認。
二次電池部会	12日(水)	自動車用電池リサイクル特別委員会	自動車用電池新リサイクル・スキームの検討。
	12日(水)	資材・自動車用電池 リサイクル合同委員会	自動車用電池新リサイクル状況の説明。
	14日(金)	自動車鉛分科会	SBA改正審議。
	19日(水)	自動車用電池リサイクル特別委員会	自動車用電池新リサイクル・スキームの検討。
	20日(木)	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。
	20日(木)	小形鉛分科会	IEC、SBA改正審議、他。
	21日(金)	用語分科会	SBA改正審議。
	20、21日	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、「浮動充電用整流装置の取扱説明書」の見直し審議。
	20、21日	産業用電池技術サービス分科会	SBA G 0605改正審議、他。
	24日(月)	自動車技術サービス分科会	安全啓発パンフ制定審議、他。
	26日(水)	自動車用電池リサイクル特別委員会	自動車用電池新リサイクル・スキームの検討。
	27日(木)	技委	平成22年度標準化審議、他。
	27日(木)	自動車用電池委員会	JIS表記問題検討、他。
	28日(金)	PL委員会	平成22年度安全啓発審議、他。
小形二次電池部会	10日(月)	PL委員会	電池の偽装販売への対応について。
	11日(火)	国際電池規格委員会	IEC62133 3rd CD対応審議。
	13日(木)	国際電池輸送委員会	UN Lithium battery informal WGに関する審議。
	18日(火)	リチウム二次分科会	JIS C 8712等の改訂に関する対応検討。
	19日(水)	国際環境規制総合委員会	海外環境規制に関する情報確認。
	19日(水)	JIS 原案作成分科会	JIS C 8705の改訂に関する審議。
	19日(水)	ニカド・ニッケル水素分科会	IEC 61951-1 改訂に関する対応検討。
	21日(金)	再資源化委員会	小形充電式電池の識別表示ガイドラインに関する審議。
27日(木)	業務委員会	4月度販売実績及び動態確認。	
一次電池部会	21日(金)	規格小委員会	JIS C 8515規調整分科会コメント審議、IEC/TC35ローマ会議報告、他。
	27日(木)	リチウム小委員会	UN WG会議報告、米航空輸送規制対応、他。
	28日(金)	資材委員会	電池主要資材の市場動向調査、正賛合同会議内容説明。

BGA構造^{※1}で業界最小最薄サイズ^{※2}！

リチウムイオン電池 充放電保護回路用MOSFETの開発

三洋電機株式会社

品名	リチウムイオン電池 充放電保護回路用MOSFET	
品番	EFC4612R	EFC4615R
サンプル出荷	2010年5月	
サンプル価格	100円	150円
生産計画	6月より量産開始 3000万個／月	

三洋半導体株式会社は、リチウムイオン電池の充放電保護回路に最適なMOSFET、2機種を開発いたしました。サンプル出荷は2010年5月より開始し、6月より順次量産を開始いたします。

リチウムイオン電池パックは、電池の充放電時の発熱・劣化等を抑えるために、充放電保護回路を内蔵しています。本製品は、この充放電保護回路のスイッチ用途として使用されるMOSFETです。独自技術により、低オン抵抗特性と小型・薄型化を業界最高水準で実現しております。特に、BGA構造に裏面保護膜技術^{※3}による保護膜を付けて対衝撃性を確保し、外部からの衝撃からチップを保護しています。また、鉛フリー、ハロゲンフリー、高性能化による省エネルギー、レアメタル使用の削減、小型・薄型化による原材料の省資源化など、環境配慮型の製品となっています。

当社は、今後も快適空間をつくり出す機器開発を支え、環境保全に貢献する半導体製品を提案してまいります。

◆特長

1. BGA構造^{※1}で業界最小最薄サイズ（1.26mm×1.26mm×0.37mm）^{※2}を実現
2. 裏面保護膜技術^{※3}を用いて対衝撃耐性を確保
3. RoHS指令に対応した環境配慮型製品

※1 Ball Grid Array構造

※2 2010年4月26日現在

※3 チップの裏面に樹脂を付けて対衝撃耐量を確保する技術 (Backside Protection film tech)

I. 概要

携帯電話や携帯音楽プレーヤー、デジタルスチルカメラなど、世界的に市場が伸張している携帯機器向けの二次電池には、リチウムイオン電池が1～2セル使用されています。リチウムイオン電池は、性能を十分かつ安全に発揮させるため、電池パック内に充放電保護回路を内蔵しています。保護機能としては、過充電・過放電・過電流・短絡保護などの機能があり、保護時にはMOSFETをオフさせます。このような用途に使用されるMOSFETは、放電経路に直列に挿入されるため、MOSFETの抵抗成分（オン抵抗）が直接電池駆動時間に影響を及ぼします。また、リチウムイオン電池の寸法にMOSFETの大きさが影響を与えるため、MOSFETは低オン抵抗・小型・薄型化が要求されています。当社は、リチウムイオン電池が市場に初めて投入された頃から、この充放電保護回路スイッチ用MOSFETを開発・供給し、セットの小型化・長時間駆動に貢献するノウハウを蓄積してきました。

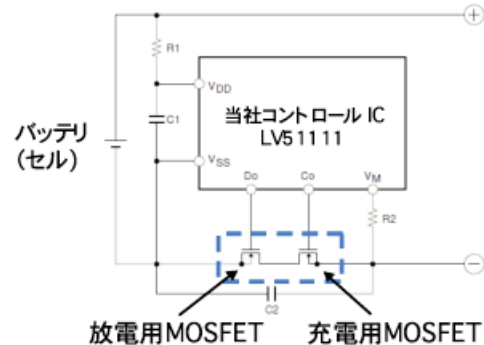


図1 1～2セル用リチウムイオン電池充放電回路

今回発売する2機種は、第5世代トレンチプロセス (T5) のチップとBGA構造を採用した業界最小最薄の製品で、当社従来品 (EFC4601R) に比べ、実装面積で39%を削減、実装高では33%の低背化を実現し、リチウムイオン電池の充放電保護回路用 MOSFETへ要求される、特性面と実装面の双方の要素を満たした製品となっています。

II. 特長

1. BGA構造で業界最小最薄サイズを実現

最新の第5世代トレンチプロセス (T5) のチップでBGA構造を採用した業界最小最薄の製品を実現しました。新製品は、新プロセスのT5トレンチ技術を採用することにより、当社従来EFC4601Rに比べ、実装面積で39% ($\Delta 1.01\text{mm}^2$) 削減を実現し、性能

指数も $71.5\text{m}\Omega \cdot \text{mm}^2$ と高性能化を実現しています。また、BGA構造の薄型技術を用いて実装高では33% ($\Delta 0.18\text{mm}$) の低背化を実現しています (図2)。

2. 裏面保護膜技術を用いて対衝撃耐性を確保

業界最薄サイズを実現するために、本製品のウェハの厚さを $200\mu\text{m}$ と薄くしたことにより、チップの強度が低下したことによる欠け不良への対応が課題でした。これに対し、チップの裏面に安定して保護膜を生成できる裏面保護膜技術 (保護膜材と保護膜生成プロセスの最適化等) を確立し、薄いウェハでも従来製品と同等の対衝撃性を確保しています (図3)。

また、ユーザーで使用する際、潜在的な課題であった実装機での割れ欠け防止にも有効です。

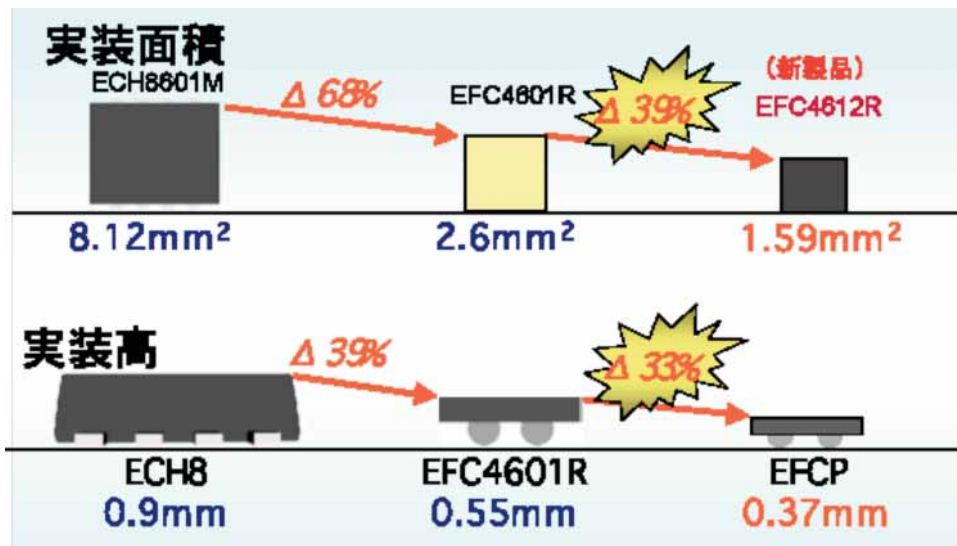
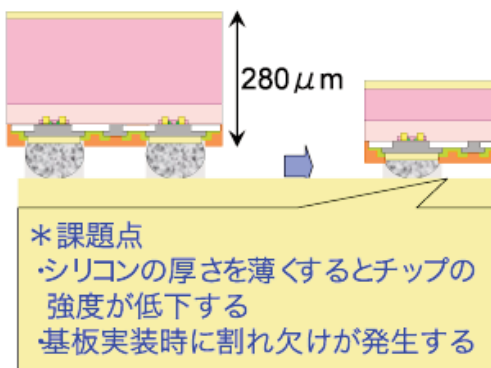


図2 従来製品との実装面積と実装高の比較

<従来製品の断面図>



<新製品の断面図>

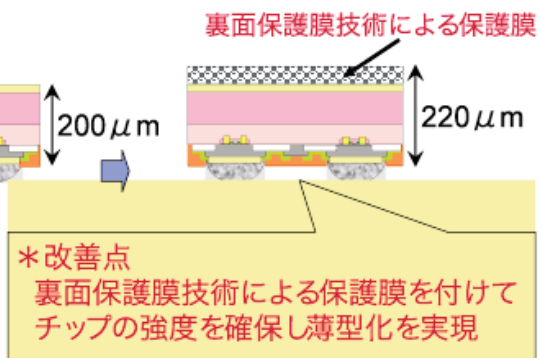


図3 裏面保護膜技術による対衝撃耐性の確保

3. RoHS指令に対応した環境配慮型製品

当社は環境に配慮した製品の開発を行なっております。今回の機種は欧州連合（EU）で製品に適用されているRoHS指令に対応した環境配慮型の製品とな

っております。鉛フリー、ハロゲンフリー対応等環境負荷物質を使用しない環境配慮型の製品となっております。

Ⅲ. 仕様

機種名	VDSS (V)	ID (A)	IDP (A)	RSSon(4.5V) min./typ./max.(mΩ)	RSSon(2.5V) min./typ./max.(mΩ)	サイズ (mm)
EFC4612R	24	6	60	24/39/45	33.5/58/72	1.26×1.26×0.37
EFC4615R	24	6	60	19/27/31	28/39/52	1.46×1.46×0.37

* RSSon表示 (RDSon×2)

* EFC4612R、EFC4615R 共に Nch Power MOSFET



3月度電池販売実績（経済産業省機械統計）

（2010年3月）

単位：数量－千個、金額－百万円（小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）

（2009年12月より経済産業省の機械統計で「その他のアルカリ蓄電池」に「完全密閉式」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	499,078	68,098	142%	138%	1,312,545	180,763	137%	134%
一次電池計	318,700	10,525	131%	115%	839,913	27,079	126%	113%
マンガン乾電池	13,646	347	101%	96%	40,698	966	95%	84%
アルカリ乾電池計	111,164	5,123	103%	101%	268,210	12,101	98%	97%
単三	64,445	2,539	98%	97%	153,793	5,963	92%	94%
単四	26,687	1,121	108%	99%	65,059	2,659	100%	93%
その他	20,032	1,463	116%	111%	49,358	3,479	114%	108%
酸化銀電池	82,365	988	176%	164%	209,921	2,528	153%	145%
リチウム電池	108,425	3,967	155%	135%	312,390	11,212	160%	139%
その他の乾電池	3,100	100	65%	65%	8,694	272	50%	50%
二次電池計	180,378	57,573	166%	143%	472,632	153,684	163%	138%
鉛電池計	2,864	13,574	128%	113%	8,090	37,243	121%	104%
自動車用	2,080	7,235	135%	121%	5,861	20,767	127%	109%
小形制御弁式	328	823	116%	116%	1,026	2,599	116%	117%
その他の鉛蓄電池	456	5,516	112%	105%	1,203	13,877	101%	96%
アルカリ蓄電池計	59,183	16,877	177%	200%	166,325	47,281	170%	200%
ニッケル水素	41,295	14,385	198%	232%	117,021	40,139	190%	232%
その他のアルカリ蓄電池	17,888	2,492	142%	112%	49,304	7,142	136%	112%
リチウムイオン蓄電池	118,331	27,122	162%	136%	298,217	69,160	161%	133%

3月度電池輸出入実績（財務省貿易統計）

（2010年3月）

単位：数量－千個、金額－百万円（小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）	263,920	30,445	154%	125%	709,360	81,031	147%	125%
一次電池計	115,764	2,449	151%	142%	314,222	6,449	133%	124%
マンガン	938	24	121%	136%	1,803	40	26%	22%
アルカリ	16,622	294	75%	81%	48,522	873	75%	91%
酸化銀	51,033	526	208%	168%	133,512	1,359	189%	159%
リチウム	45,525	1,498	164%	149%	125,602	3,975	140%	127%
空気亜鉛	1,286	20	88%	92%	3,935	62	102%	106%
その他の一次	359	87	362%	832%	850	141	212%	343%
二次電池計	148,156	27,996	157%	124%	395,137	74,582	161%	125%
鉛蓄電池	125	541	110%	139%	433	1,628	139%	151%
ニカド	14,206	1,331	141%	128%	39,823	3,762	139%	129%
ニッケル鉄	0	0	0%	0%	0	0	7%	36%
ニッケル水素	16,621	3,711	141%	124%	43,060	11,163	133%	117%
リチウムイオン	107,563	20,690	163%	132%	281,329	53,959	166%	134%
その他の二次	9,641	1,722	154%	69%	30,492	4,069	209%	70%
全電池合計（輸 入）	85,128	9,127	105%	140%	260,491	23,194	105%	126%
一次電池計	77,520	977	103%	83%	241,295	3,074	104%	88%
マンガン	22,438	257	112%	131%	69,957	680	98%	76%
アルカリ	43,795	457	92%	87%	133,534	1,330	97%	88%
酸化銀	561	54	86%	422%	1,559	78	112%	313%
リチウム	7,994	155	146%	43%	26,791	764	157%	101%
空気亜鉛	1,797	29	333%	57%	5,938	104	304%	110%
その他の一次	935	26	92%	85%	3,516	118	145%	54%
二次電池計	7,608	8,149	127%	152%	19,196	20,119	115%	135%
鉛蓄電池	635	2,209	115%	111%	1,981	6,513	114%	115%
ニカド	542	194	127%	70%	1,820	693	101%	91%
ニッケル鉄	0	1	－	－	10	5	9722%	1570%
その他の二次	6,431	5,746	128%	186%	15,385	12,909	116%	152%