

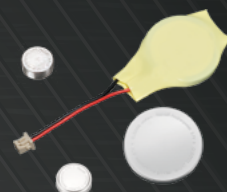
電池総合カタログ

LITHIUM-ION RECHARGEABLE BATTERY



GEABLE BATTERY

LITHIUM RECHARGEABLE BATTERY (CLB)



COIN TYPE

LITHIUM MANGANESE DIOXIDE BATTERY



DIOXIDE BATTERY

LITHIUM MANGANESE DIOXIDE RECHARGEABLE BATTERY



RECHARGEABLE BATTERY

SILVER OXIDE BATTERY



SILVER

ALKALINE BATTERY



BATTERY



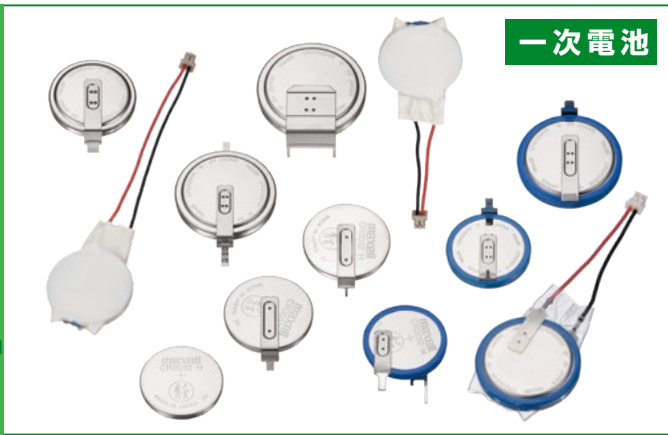
PACK & CHARGER



LITHIUM-ION BATTERY



LITHIUM MANGANESE DIOXIDE BATTERY



⚠ 危険 — 取扱い

■ 電池は乳幼児の手の届く所に置かないでください。

電池を飲み込むと、化学やけど、粘膜組織の貫通など、最悪の場合は死に至ることがあります。電池を飲み込んだ場合は、直ちに取り出す必要がありますので、すぐに医師に連絡し、指示を受けてください。

⚠ 警告 — 取扱い

■ 電池を充電しないでください。

この電池は充電できません。充電するとガスが発生したり、内部ショートが生じて、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。

■ 電池を加熱しないでください。

100℃以上（耐熱コイン形二酸化マンガンリチウム電池は別途ご相談ください。）に加熱すると電池内圧が上昇し、電池の変形、漏液、発熱、破裂、発火の原因となります。

■ 電池を火の中に投入しないでください。

火の中に電池を投入すると金属リチウムが溶融して電池は激しく破裂、発火します。

■ 電池を分解、加圧変形しないでください。

絶縁物や内部構造などが損傷して、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。

■ 機器に電池を挿入する際に、電池を逆に挿入しないでください。

電池が充電されたり、ショートなどで異常反応を起こして、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。

■ 電池をショートさせないでください。

電池の(+)極と(-)極を針金などで接続したり、電池を金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管しないでください。また、複数の電池をパッケージから取り出して、重ねた状態で保管しないでください。電池がショート状態となり、過大電流が流れて、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。

■ 電池に端子やリード線などを直接溶接しないでください。

はんだなどの溶接の熱により、絶縁物や内部構造などが損傷して、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。はんだ付けが必要な場合は、端子付きあるいはリード線付き電池の端子やリード線に手はんだしてください。こて先温度は350℃以下、はんだ付け時間

は5秒以内で、なるべく短時間にしてください。はんだ浴の場合、浴上で停滞したり、浴内に落下したりする可能性がありますので、当社にご相談ください。なお、過剰にはんだを付けますと、余分なはんだがプリント基板上に回りこみ、電池をショートさせたり、電源ラインと接続し電池が充電されるおそれがありますので、ご注意ください。

■ 電池を混用しないでください。

新しい電池と使用した電池や古い電池、銘柄や種類の異なる電池などを混ぜて使用しますと、特性の違いから、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。なお、同じ種類の電池であっても、2個もしくはそれ以上の電池を直列あるいは並列で接続する場合は事前に当社にご相談ください。

■ 電池から出た液体に触れないでください。

電池の液が目に入ったときは、目に傷害を与える原因となりますので、こすらずに多量の水水道水などのきれいな水で十分に洗った後、すぐに医師の治療を受けてください。電池の液が口の中に入ったり、唇に付着した時は、すぐに多量の水水道水などのきれいな水でうがいをして医師に相談してください。

■ 電池の液に火気を近づけないでください。

電池に変形、漏液や異臭があるときは、漏れた電解液に引火することがありますので、すぐに火気から遠ざけてください。

■ 電池を皮膚に固着させないでください。

テープなどで電池を皮膚に固着させると、皮膚に傷害を起こす原因となります。

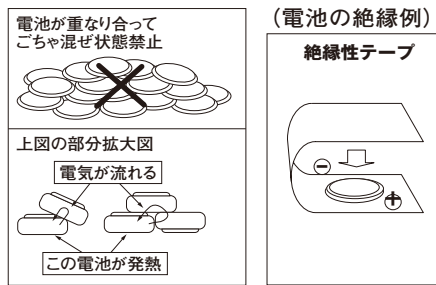
⚠ 警告 — 廃棄

1. ショート

リチウムや有機溶剤などの可燃性物質を内蔵しているリチウム電池は、使用済み電池でも電池の(+) (-) 端子が接触したり、他の金属片に接触するとショート状態になります。例えば、電池が相互に重なり合ってごちゃ混ぜ状態になった場合、右上図のように接触し、電気が流れて電池が発熱、破裂、発火することがあります。

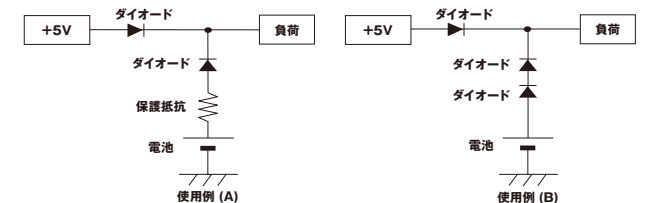
2. 電池を廃棄する時

事業者でないユーザー様がこの電池を廃棄する際(ご家庭で廃棄する場合など)は、電池1個毎に(+)極と(-)極を絶縁性テープで絶縁し、お住まいの市町村が指示する分別ルールにしたがって「使用済みリチウム電池」として廃棄してください。事業者ユーザー様がこの電池を廃棄する際は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」にしたがい、事業者ユーザー様ご自身が産業廃棄物処理業者と契約した上で適正に処理されるようお願い致します。ご不明な点がございましたら当社までご相談ください。



⚠ 警告 — 回路設計 (バックアップ用途)

この電池は、一次電池であり充電はできません。メモリーバックアップ用途で使用される場合は、下図の通り主電源や他の電池からの充電電流を防止するため、充電電流防止用ダイオードと電流規制用保護抵抗を必ず使用してください。なお、ダイオード並びに保護抵抗の選定には以下の点を十分考慮してください。



■ 電池電圧について

この電池の電圧は3Vですが、充電電流防止用ダイオードと電流規制用保護抵抗を使用する場合は、これらによる電圧降下を考慮してください。

■ 充電電流防止用ダイオードの使用について

ダイオードは順方向の電圧低下と逆方向の漏れ電流の少ないものをお選びください。漏れ電流による充電電気量は標準容量の1%以内としてください。

■ 電流規制用保護抵抗の選定と使用方法について

保護抵抗は、ダイオード破損時に大電流で電池が充電されることを防ぐためのものです。右の表に示す最大電流を超えないように抵抗値を設定してください。

例えば、5Vの主電源の機器でCR2032をメモリーバックアップ用として使用する場合、CR2032の最大電流は10mAであり、CR電池の電池電圧

品 種	最大電流
CR2450HR	15mA
CR2450HR-Ex	15mA
CR2050HR	10mA
CR2032HR	10mA
CR2032HRS	10mA
CR2032H	10mA
CR2032	10mA
CR2025	10mA
CR2016	10mA
CR1632	4.0mA
CR1620	4.0mA
CR1616	2.5mA
CR1220	3.0mA
CR1216	2.5mA

は3Vなので、保護抵抗値Rは $R \geq (5V - 3V) / 10mA = 0.2k\Omega$ となり、0.2k Ω 以上が必要になります。

注) 表の最大電流値は長期充電されても破裂には至らないと考えられる最大許容充電電流を示していますが、万ーダイオードが故障した場合にはなるべく早い時機に修理交換することが安全対策上必要です。また、許容充電電流を超えた電流で充電されると破裂に至ることがありますので、万ーダイオードや保護抵抗が故障しても電池が他の電源により大電流で充電されることがないよう、回路上で安全対策を施す必要があります。ダイオードのリーク電流よりも大きい電流で充電されるおそれがある場合や、図の回路が採用できない場合は事前に当社にご相談ください。

⚠ 注意 — 取扱い・保管

■ 電池に超音波振動を与えないでください。

電池に超音波振動を与えると、内容物が微粉化することで電池が内部ショート状態になり、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。

■ 電池を乱暴に取り扱わないでください。

電池を落下させたり、強い衝撃を与えたり、変形させたりしないでください。電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。

■ 機器に電池を挿入する際に、ショートさせないでください。

機器によっては、電池挿入口付近で機器の金属部と電池の(+)極および(-)極が接触することがありますので、ショートさせないように注意して電池を機器に挿入してください。

■ 機器に適した電池を正しく使用してください。

電池は、使用方法や機器によっては仕様や性能が合わない場合がありますので、機器の取扱説明書や注意書にしたがって、適切な電池を使用してください。

■ 電池は、直射日光の強い所や炎天下の車内など

高温の場所で使用、放置しないでください。

電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。

■ 電池を水などで濡らさないでください。

電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。また、錆を発生させるおそれがあります。

■ 電池は、高温・高湿の場所を避けて保管してください。

電池の性能や寿命を低下させることがあります。場合によっては、電池を変形、漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 電池への接触荷重は2N以上にしてください。

接触荷重が低いと、安定した電圧が得られない恐れがあります。

概要

耐熱性に優れた材料と当社独自の封止技術により、作動温度範囲を向上させました。

TPMS (タイヤ空気圧監視システム) のセンサ用電源など、車載用に適した電池です。

また、幅広い作動温度範囲が必要とされるIoTセンサやHACCP用温度ロガーなどにも用途が広がっています。

特長

- 幅広い作動温度範囲: -40℃～+125℃*
CR2450HR-Exは、条件によって最大150℃まで動作可能
- 高温・加速度が加わる条件下でも優れた耐漏液特性
- 2000G (300km/h走行に相当) の加速度下でも動作可能
- 高温雰囲気や加湿雰囲気長時間さらされても電気特性を維持

※85℃以上でご使用いただく場合には、使用条件などを当社にご確認ください。

図1 高温貯蔵特性

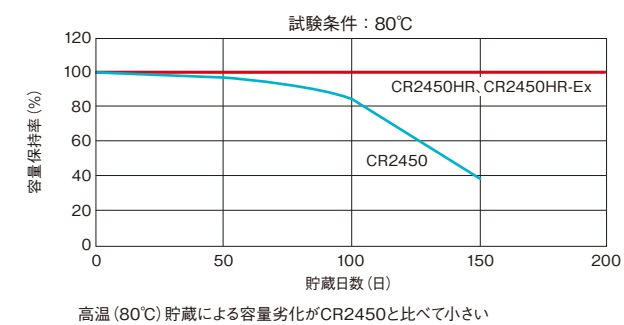
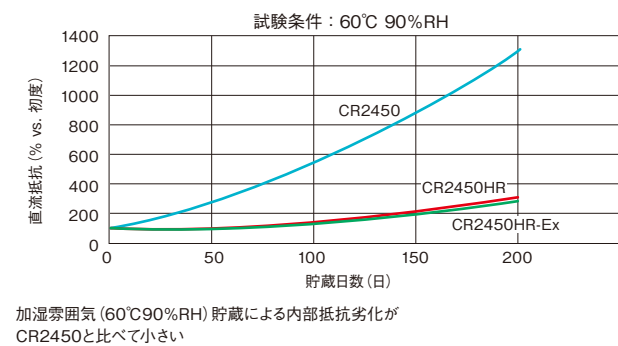
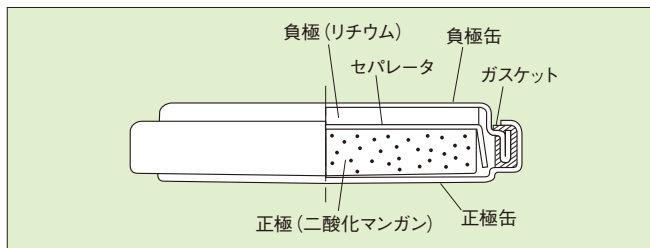


図2 高温高湿貯蔵特性



構造図



UL部品認定合格品

耐熱コイン形二酸化マンガンリチウム電池はUL (Underwriters Laboratories Inc.) の部品認定を取得しています。

(Technician Replaceable)

認可品種: CR2450HR, CR2450HR-Ex, CR2050HR, CR2032HR, CR2032HRS

認可番号: MH12568

用途

- TPMS (タイヤ空気圧監視システム)
- ETC
- キーレスエントリー
- シートロケーションセンサ
- 通信タグ・ビーコン
- 温度データロガー (HACCP用温度ロガー)
- 物流タグ
- FA機器 (測定器、ボードマイコン、センサ)
- IoTセンサ

仕様

品名	CR2450HR-Ex	CR2450HR	CR2050HR	CR2032HR	CR2032HRS
公称電圧 (V)	3	3	3	3	3
標準容量 (mAh) *1	525	550	350	200	200
標準放電電流 (mA)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
作動温度範囲 (℃)	-40 ~ +125 (max. 150)	-40 ~ +125			
耐加速度性能	最大 2000G*3				3300G
寸法 *2	直径 (mm)	24.5	24.5	20.0	20.0
	高さ (mm)	5.0	5.0	5.0	3.2
質量 (g) *2	6.8	6.8	4.1	3.0	3.0

*1 標準容量は20℃環境において標準放電電流で放電した時、終止電圧2.0Vまでの持続時間から求めたものです。

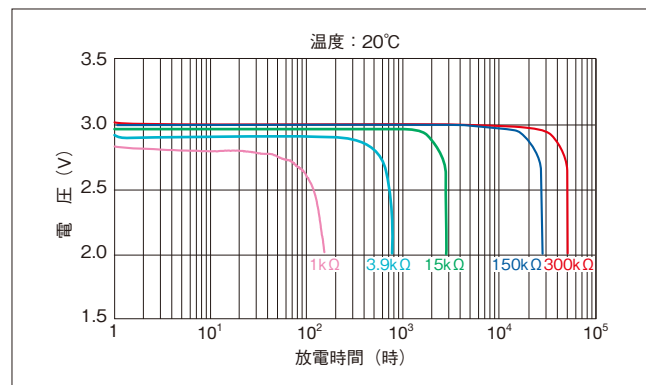
*2 寸法、質量は電池自身のもので、仕様により異なります。

*3 17インチのホイールに取り付けて300km/hで走行した時の加速度に相当。

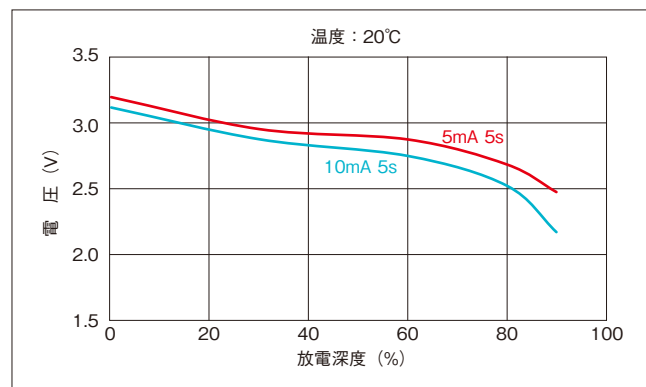
● データおよび寸法は保証値ではありません。詳細については当社までお問い合わせください。

特性 (CR2450HR)

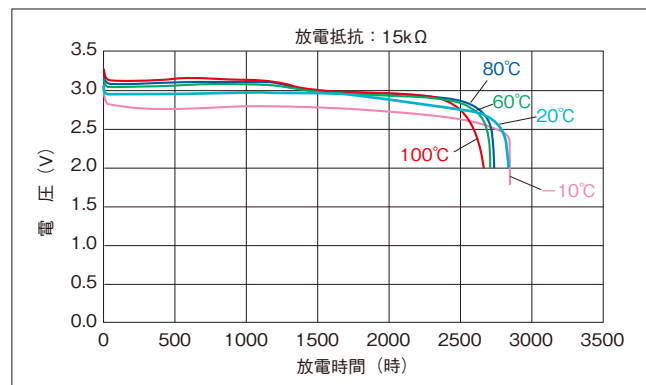
■ 放電特性



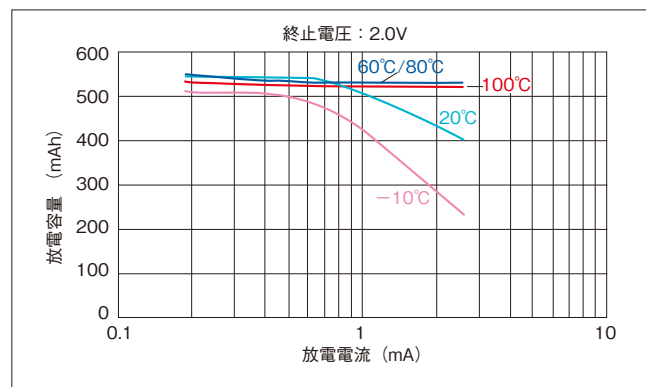
■ パルス放電での最低電圧



■ 温度特性



■ 放電電流と放電容量の関係



●端子、ワイヤーコネクタ付製品の外形寸法(単位: mm)

CR2450HR T25	CR2450HR HAB-T40	CR2450HR SBO-T23
CR2450HR SBB-T26	CR2450HR WK	CR2050HR HBB-T66
CR2050HR SBO-T23	CR2032HR SAO-T60	CR2032HRS HAB-T69

: 水平取付、スルーホールタイプ
 : 水平取付、表面実装タイプ
 : ワイヤーコネクタ付

: スズメッキ

上記は代表例です。お客様のご要望に合わせた加工が可能です。

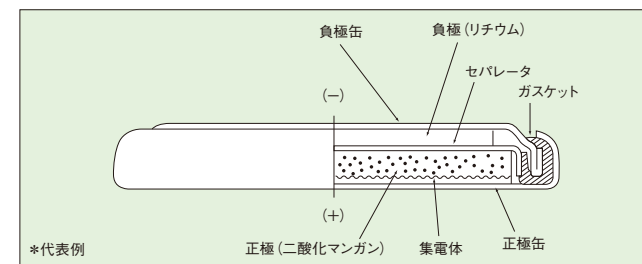
概要

コイン形二酸化マンガンリチウム電池 (CR電池) は、小型・軽量で3Vの作動電圧をもち、作動温度範囲も広い電池です。IoTセンサや医療機器電源として、また、物流タグやウェアラブルデバイスなど、各種電子機器の電源として幅広く利用されています。

特長

- メモリバックアップ用途などの長期間にわたる軽負荷放電で、安定した作動電圧
- 高エネルギー密度、電圧は3V
アルカリボタン電池や酸化銀電池に比べて約2倍の3V (公称電圧)。エネルギー密度の高い電池です。
- 低い内部抵抗と高い作動電圧で、安定した放電特性を発揮
電導性の高い電解液を採用。内部抵抗を低くして、安定した作動電圧を提供します。このため低温や高温でも作動電圧の変化が少なく、安定したパワーを発揮します。
- 優れた耐漏液性と高い保存特性 (図2)
漏液にくい有機電解液を採用。アルカリ電解液を使用する電池系に比べ、耐漏液性に優れています。さらに、密封度の高い封口構造やシーラント処理で、自己放電率は年率約1%を実現しています。
- 重負荷でも放電可能

構造図



原理と反応

コイン形二酸化マンガンリチウム電池は、正極活物質として二酸化マンガ (MnO₂)、負極活物質としてリチウム (Li) を用い、有機電解液を使用しています。

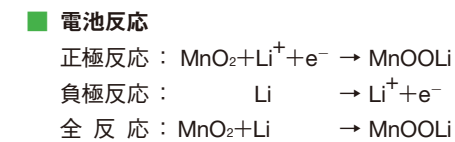


図1 放電電流と電池寿命

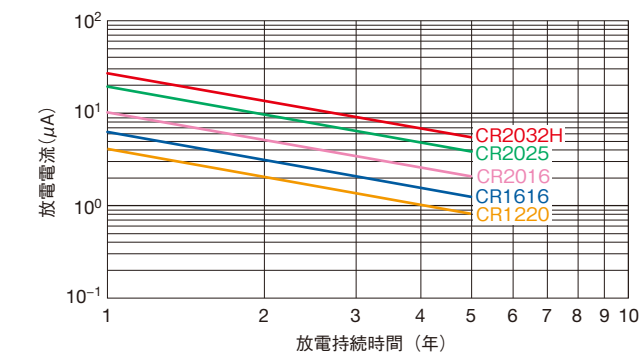
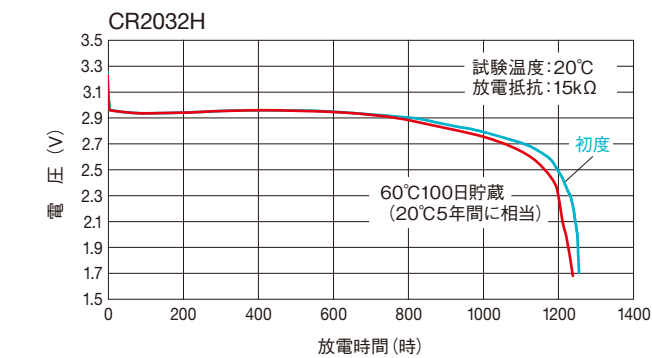


図2 貯蔵後放電特性



詳しくはWEBサイトへ

<https://biz.maxell.com/ja/batteries/>
 耐熱コイン形二酸化マンガンリチウム電池「CR」

UL 部品認定合格品

コイン形二酸化マンガンリチウム電池はUL (Underwriters Laboratories Inc.) の部品認定を取得しています。

認可品種：CR2032H, CR2032, CR2025, CR2016, CR1632, CR1620, CR1616, CR1220, CR1216

なお、ユーザーリプレーサブルの認定も取得しています。

認可番号：MH12568

仕様

品名	CR2032H	CR2032	CR2025	CR2016	CR1632	CR1620	CR1616	CR1220	CR1216
公称電圧 (V)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
標準容量 (mAh) *1	240	220	170	90	140	80	55	36	25
標準放電電流 (mA)	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
作動温度範囲 (°C) *2	-20~+85								
寸法*3	直径 (mm)	20.0	20.0	20.0	20.0	16.0	16.0	16.0	12.5
	高さ (mm)	3.2	3.2	2.5	1.6	3.2	2.0	1.6	2.0
質量 (g) *3	3.0	3.0	2.5	1.7	1.9	1.3	1.1	0.8	0.6

*1 標準容量は20℃環境において標準放電電流で放電した時、終止電圧2.0Vまでの持続時間から求めたものです。

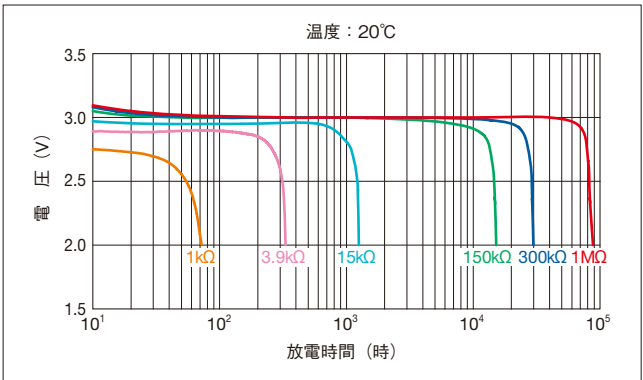
*2 0℃~+40℃を超える温度でのご使用の場合、当社までご確認ください。

*3 寸法、質量は電池自身のもので、仕様により異なります。

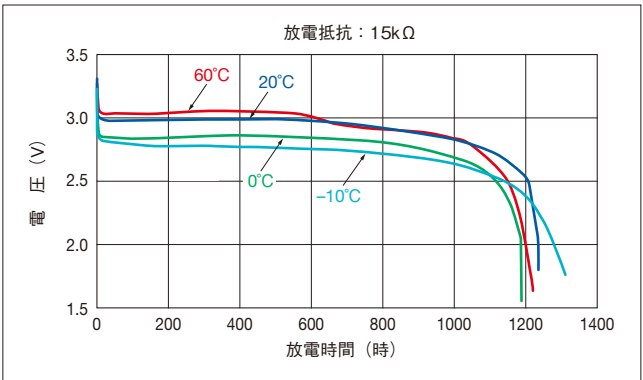
・データおよび寸法は保証値ではありません。詳細については当社までお問い合わせください。

特性 (CR2032H)

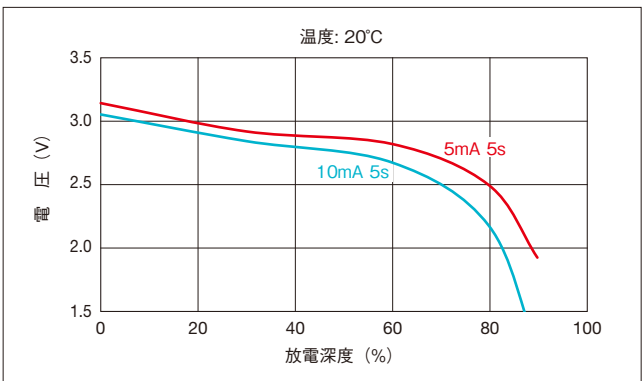
放電特性



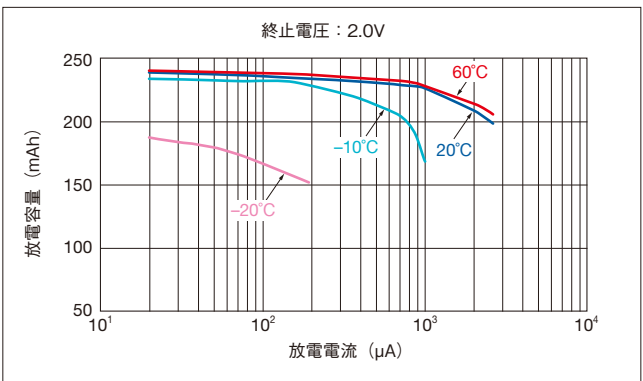
温度特性



パルス放電での最低電圧



放電電流と放電容量の関係



●端子、ワイヤーコネクター付製品の外形寸法(単位: mm)

CR2032 T6	CR2032 T6LES	CR2032 T19	CR2032 T23
CR2032 T26	CR2032 T34	CR2032 WK11	CR2032 WK13
Housing: DF3-4S-2C (Hirose) Contact: DF3-2428SCF (Hirose) Wire: AWG26 UL1007		Housing: DF13-2S-1.25C (Hirose) Contact: DF13-2630SCF (Hirose) Wire: AWG28 UL1571	
CR2032 WK14	CR2032 WK15	 : 水平取付、スルーホールタイプ : 垂直取付、スルーホールタイプ : ワイヤーコネクター付 : スズメッキ	
Housing: DF13-2S-1.25C (Hirose) Contact: DF13-2630SCF (Hirose) Wire: AWG28 UL1571		Housing: DF13-2S-1.25C (Hirose) Contact: DF13-2630SCF (Hirose) Wire: AWG28 UL1571	

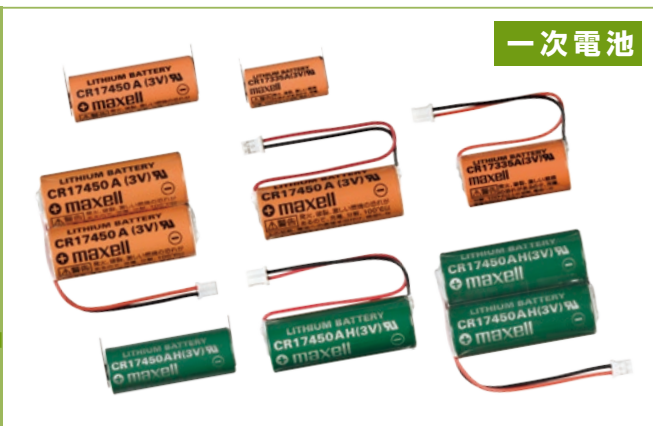
上記は代表例です。お客様のご要望に合わせた加工が可能です。

詳しくはWEBサイトへ

<https://biz.maxell.com/ja/batteries/>
コイン形二酸化マンガンリチウム電池「CR」



LITHIUM MANGANESE DIOXIDE BATTERY (CYLINDRICAL)



⚠ 危険 — 取扱い

■ 電池は乳幼児の手の届く所に置かないでください。
電池を飲み込むと、化学やけど、粘膜組織の貫通など、最悪の場合は死に至ることがあります。電池を飲み込んだ場合は、直ちに取出す必要がありますので、すぐに医師に連絡し、指示を受けてください。

⚠ 警告 — 取扱い

■ 電池を充電しないでください。
この電池は充電できません。充電するとガスが発生したり、内部ショートが生じて、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。

■ 電池を加熱しないでください。
電池を火のそばや発熱機器のそばなどの高温の場所で加熱すると、電池内圧が上昇し、電池の変形、漏液、発熱、破裂の原因となります。

■ 電池を分解、加圧変形しないでください。
絶縁物や内部構造などが損傷して、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。

■ 機器に電池を挿入する際に、電池を逆に挿入しないでください。
電池が充電されたり、ショートなどで異常反応を起こして、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。

■ 電池をショートさせないでください。
電池の(+)極と(−)極を針金などで接続したり、電池を金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管しないでください。また、複数の電池をパッケージから取り出して、重ねた状態で保管しないでください。電池がショート状態となり、過大電流が流れて、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。

■ 電池に端子やリード線などを直接溶接しないでください。
はんだなどの溶接の熱により、絶縁物や内部構造などが損傷して、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。はんだ付けが必要な場合は、端子付きあるいはリード線付き電池の端子やリード線に手はんだしてください。こて先温度は350℃以下、はんだ付け時間は5秒以内で、なるべく短時間にしてください。はんだ浴の場合、浴上で停滞したり、浴内に落下したりする可能性がありますので、当社にご相談ください。なお、過剰にはんだを付けますと、余分なはんだがプリント基板上に回りこみ、電池をショートさせたり、電源ラインと接続し電池が充電されるおそれがありますので、ご注意ください。

■ 電池を混用しないでください。
新しい電池と使用した電池や古い電池、銘柄や種類の異なる電池などを混せて使用しますと、特性の違いから、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。なお、同じ種類の電池であっても、2個もしくはそれ以上の電池を直列あるいは並列で接続する場合は事前に当社にご相談ください。

■ 電池から出た液体に触れないでください。
電池の液が目に入ったときは、目に傷害を与える原因となりますので、こすらずに多量の水道水などのきれいな水で十分に洗った後、すぐに医師の治療を受けてください。電池の液が口の中に入ったり、唇に付着した時は、すぐに多量の水道水などのきれいな水でうがいをして医師に相談してください。

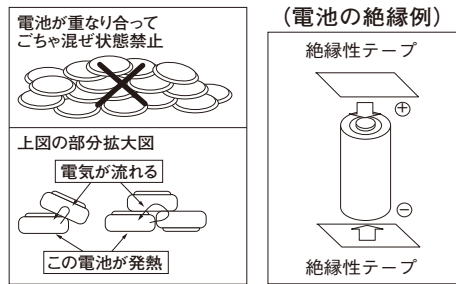
■ 電池の液に火気を近づけないでください。
電池に変形、漏液や異臭があるときは、漏れた電解液に引火することがありますので、すぐに火気から遠ざけてください。

■ 電池を皮膚に固着させないでください。
テープなどで電池を皮膚に固着させると、皮膚に傷害を起こす原因となります。

⚠ 警告 — 廃棄

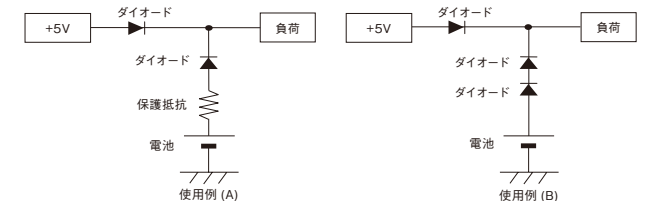
1. ショート
リチウムや有機溶剤などの可燃性物質を内蔵しているリチウム電池は、使用済み電池でも電池の(+) (−) 端子が接触したり、他の金属片に接触するとショート状態になります。
例えば、電池が相互に重なり合ってごちゃ混ぜ状態になった場合、右上図のように接触し、電気が流れて電池が発熱、破裂、発火することがあります。

2. 電池を廃棄する時
事業者でないユーザー様がこの電池を廃棄する際(ご家庭で廃棄する場合など)は、電池1個毎に(+)極と(−)極を絶縁性テープで絶縁し、お住まいの市町村が指示する分別ルールにしたがって「使用済みリチウム電池」として廃棄してください。事業者ユーザー様がこの電池を廃棄する際は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」にしたがい、事業者ユーザー様ご自身が産業廃棄物処理業者と契約した上で適正に処理されるようお願い致します。ご不明な点がございましたら当社までご相談ください。



⚠ 警告 — 回路設計 (バックアップ用途)

この電池は、一次電池であり充電はできません。メモリーバックアップ用途で使用される場合は、下図の通り主電源や他の電池からの充電電流を防止するため、充電電流防止用ダイオードと電流規制用保護抵抗を必ず使用してください。なお、ダイオード並びに保護抵抗の選定には以下の点を十分考慮してください。



■ 電池電圧について
この電池の電圧は3Vですが、充電電流防止用ダイオードと電流規制用保護抵抗を使用する場合は、これらによる電圧降下を考慮してください。

■ 充電電流防止用ダイオードの使用について
ダイオードは順方向の電圧低下と逆方向の漏れ電流の少ないものをお選びください。漏れ電流による充電電気量は標準容量の1%以内としてください。

■ 電流規制用保護抵抗の選定と使用方法について

保護抵抗は、ダイオード破損時に大電流で電池が充電されることを防ぐためのものです。右の表に示す最大電流を超えないように抵抗値を設定してください。

例えば、5Vの主電源の機器でCR17450Aをメモリーバックアップ用として使用する場合、CR17450Aの最大電流は20mAであり、CR電池の電池電圧は3Vなので、保護抵抗値Rは $R \geq (5V - 3V) / 20mA = 0.1k\Omega$ となり、0.1k Ω 以上が必要になります。

品 種	最大電流
CR17335A	20mA
CR17450A	20mA
CR17450AH	20mA
CR17500AU	20mA

注) 表の最大電流値は長期充電されても破裂には至らないと考えられる最大許容充電電流を示していますが、万ーダイオードが故障した場合にはなるべく早い時機に修理交換することが安全対策上必要です。また、許容充電電流を超えた電流で充電されると破裂に至ることがありますので、万ーダイオードや保護抵抗が故障しても電池が他の電源により大電流で充電されることがないよう、回路上で安全対策を施す必要があります。ダイオードのリーク電流よりも大きい電流で充電されるおそれがある場合や、図の回路が採用できない場合は事前に当社にご相談ください。

⚠ 注意 — 取扱い・保管

■ 電池に超音波振動を与えないでください。
電池に超音波振動を与えると、内容物が微粉化することで電池が内部ショート状態になり、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。

■ 電池を乱暴に取り扱わないでください。
電池を落下させたり、強い衝撃を与えたり、変形させたりしないでください。電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。

■ 機器に電池を挿入する際に、ショートさせないでください。
機器によっては、電池挿入口付近で機器の金属部と電池の(+)極および(−)極が接触することがありますので、ショートさせないように注意して電池を機器に挿入してください。

■ 機器に適した電池を正しく使用してください。
電池は、使用方法や機器によっては仕様や性能が合わない場合がありますので、機器の取扱説明書や注意書にしたがって、適切な電池を使用してください。

■ 電池は、直射日光の強い所や炎天下の車内など高温の場所で使用、放置しないでください。
電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。

■ 電池を水などで濡らさないでください。
電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。また、錆を発生させるおそれがあります。

■ 電池は、高温・高湿の場所を避けて保管してください。
電池の性能や寿命を低下させることがあります。場合によっては、電池を変形、漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 電池への接触荷重は2N以上にしてください。
接触荷重が低いと、安定した電圧が得られない恐れがあります。

概要

マクセルの円筒形二酸化マンガンリチウム電池は、独自の高密度閉構造と導電性向上構造、負極材により、安定した放電特性を実現しています。長期信頼性に優れており、スマートメーターやIoT通信機器などの産業用途の電源に適しています。ご要望に応じて組電池の作製も可能です。

特長

■ 高エネルギー密度

独自の電極構造により、材料の充填率を最適化。高いエネルギー密度を実現しました。

■ 10年以上の長期信頼性*

耐熱ガasketの採用とレーザー溶接封止構造により、水分・異物の侵入や電解液の漏洩を防止し、10年以上の長期信頼性*を確保しています。なお、自己放電率は年率約0.5%です。

■ 安定した放電特性

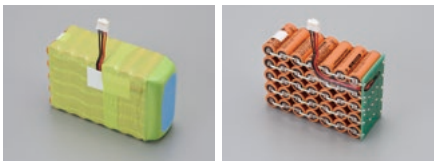
独自の負極材により、深い放電深度においても低い内部抵抗を維持し、安定した放電が可能です。

■ 優れた低温特性

独自の負極材と低温特性に対応した電解液仕様により、-40℃での動作が可能です。

■ 多本数パック構成が可能

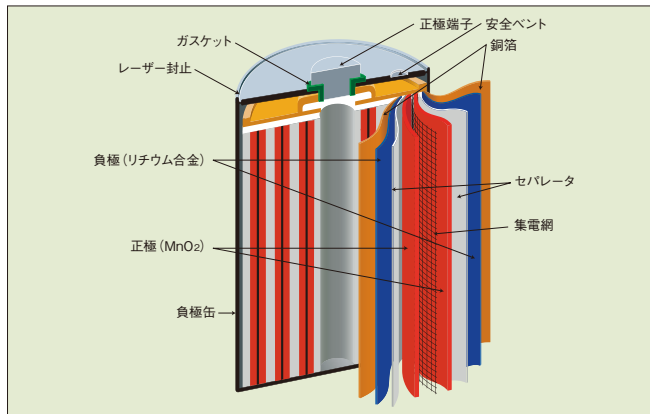
お客様のご要望に合わせたパック構成の提案が可能です。
実績として1本～35本と幅広い構成での販売実績があります。



屋外使用用途での35並列品

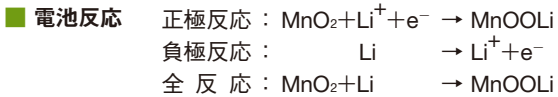
※環境温度20℃において未使用時の設計寿命。
電流値や環境温度などの条件により、実際にご使用頂ける期間は異なります。

構造図



原理と反応

正極活物質として二酸化マンガンを、負極活物質はリチウム金属を用いています。



UL部品認定合格品

円筒形二酸化マンガンリチウム電池はUL (Underwriters Laboratories Inc.) の部品認定を取得しています。

(User Replaceable)

認可品種: CR17450A、CR17335A、CR17450AH

認可番号: MH12568

用途

- スマートメーター (ガスなどのインフラ)
- IoT機器
- 通信機器 (LPWA、携帯電話回線)
- 車載機器
- セキュリティ機器
- 各種メモリバックアップ

仕様

品名	CR17450AH	CR17450A	CR17335A
公称電圧 (V)	3	3	3
標準容量 (mAh) *1	3000	2500	1650
標準放電電流 (mA)	1	5	5
作動温度範囲 (℃) *2	-40 ~ +85		
寸法 *3	直径 (mm)	17	17
	高さ (mm)	45	33.5
質量 (g) *3	24	22	17

*1 標準容量は20℃環境において標準放電電流で放電した時、終止電圧2.0Vまでの持続時間から求めたものです。

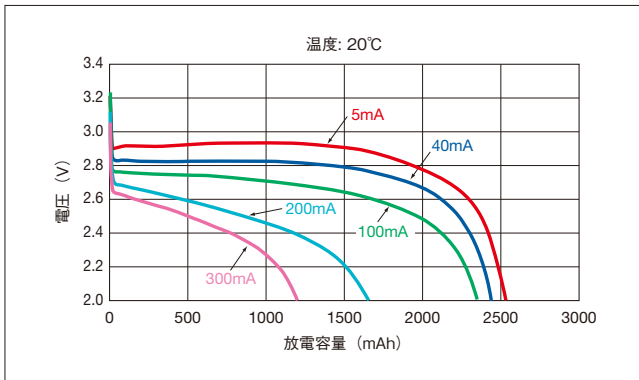
*2 60℃を超える温度でご使用いただく場合は、使用条件などを当社にご確認ください。

*3 寸法、質量は電池自身のもので、仕様により異なります。

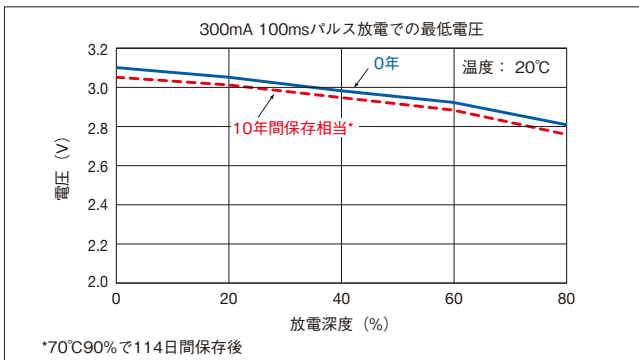
・データおよび寸法は保証値ではありません。詳細については当社までお問い合わせください。

特性 (CR17450A)

■ 放電特性

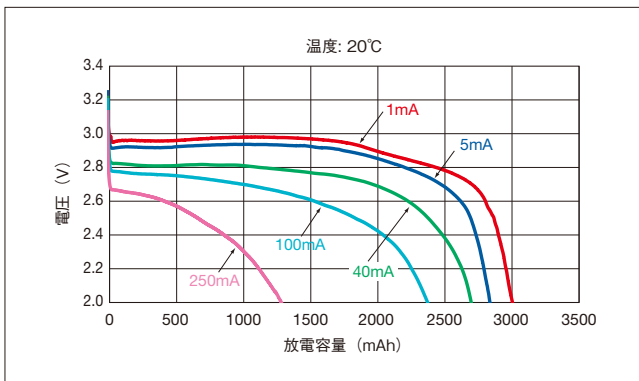


■ パルス放電特性

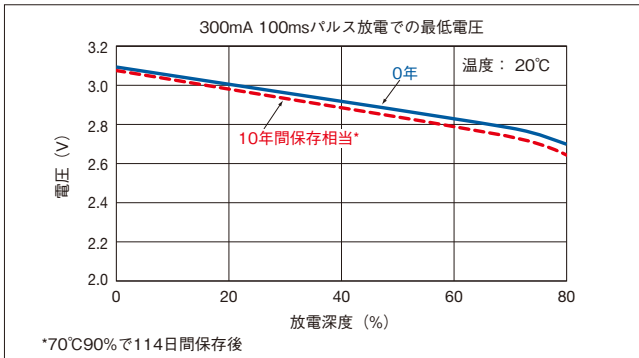


特性 (CR17450AH)

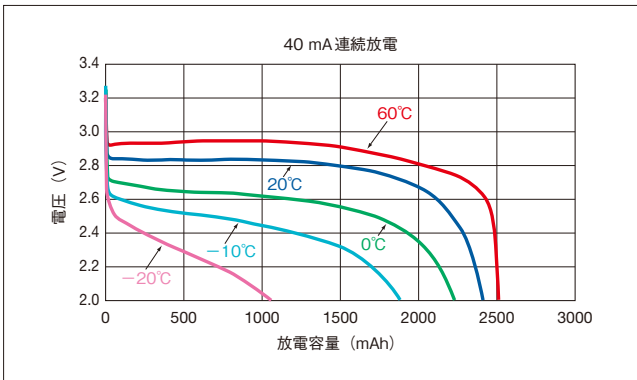
■ 放電特性



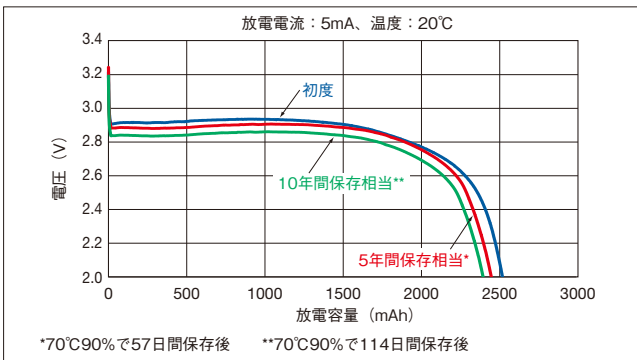
■ パルス放電特性



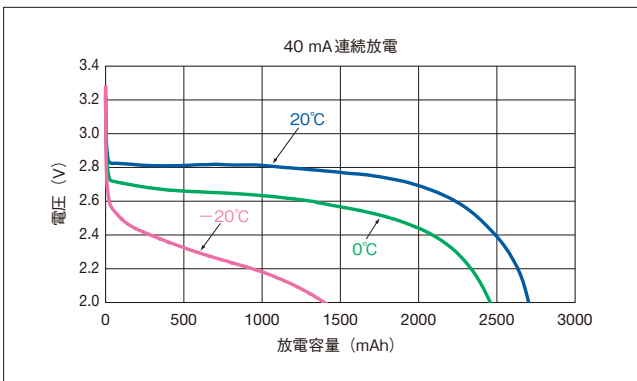
■ 温度特性



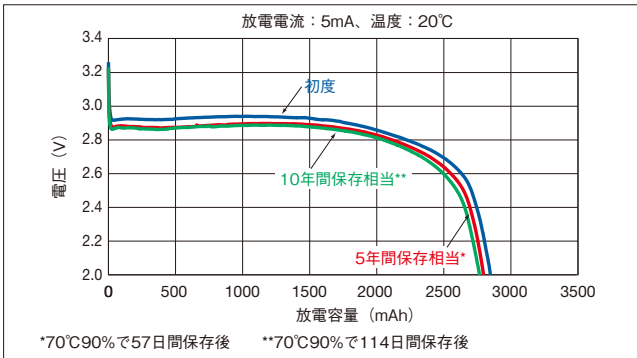
■ 保存特性



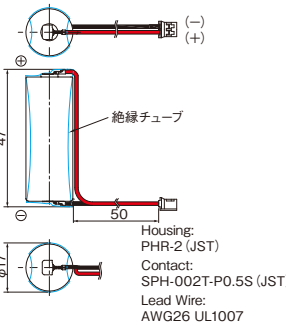
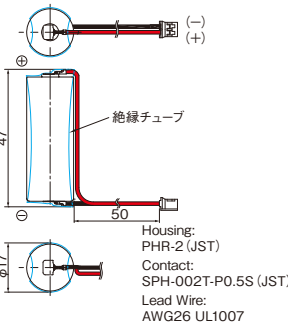
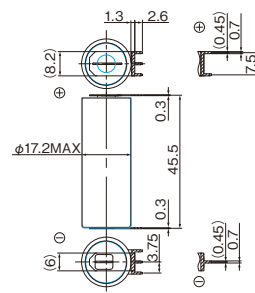
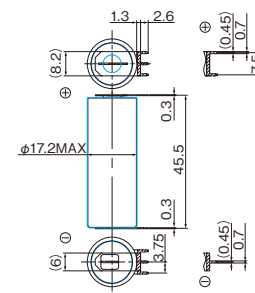
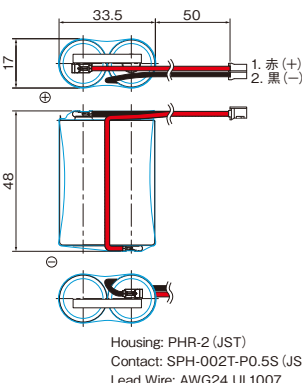
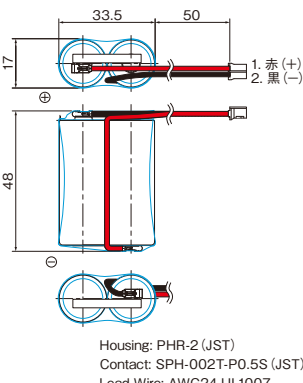
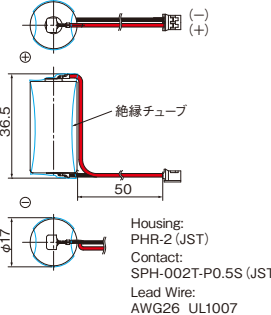
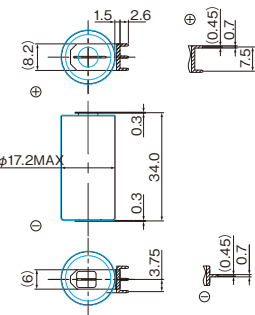
■ 温度特性



■ 保存特性



●端子、ワイヤーコネクター付製品の外形寸法(単位: mm)

CR17450A WK41	CR17450AH WK41	CR17450A VOW-T11	CR17450AH VOW-T11
  Housing: PHR-2 (JST) Contact: SPH-002T-P0.5S (JST) Lead Wire: AWG26 UL1007	  Housing: PHR-2 (JST) Contact: SPH-002T-P0.5S (JST) Lead Wire: AWG26 UL1007	 	 
CR17450A-2 WK271	CR17450AH-2 WK271	CR17335A WK11	CR17335A VOW-T12
  Housing: PHR-2 (JST) Contact: SPH-002T-P0.5S (JST) Lead Wire: AWG24 UL1007	  Housing: PHR-2 (JST) Contact: SPH-002T-P0.5S (JST) Lead Wire: AWG24 UL1007	  Housing: PHR-2 (JST) Contact: SPH-002T-P0.5S (JST) Lead Wire: AWG26 UL1007	 

■: 水平取付、スルーホールタイプ ■: ワイヤーコネクター付 ■: スズメッキ

上記は代表例です。お客様のご要望に合わせた加工が可能です。

詳しくはWEBサイトへ

<https://biz.maxell.com/ja/batteries/>
円筒形二酸化マンガンリチウム電池「CR」

酸化銀電池 / アルカリボタン電池

SILVER OXIDE BATTERY / LR BUTTON BATTERY

一次電池



⚠ 警告 — 取扱い

■ 電池を飲み込まないようにしてください。

電池は、乳幼児の手の届かない所に置いてください。万一、電池を飲み込んだ場合は、すぐ医師に相談してください。

■ 電池を充電しないでください。

この電池は充電できません。充電すると絶縁物や内部構造などが損傷して、電池を変形、漏液、発熱、破裂させる原因となります。充電されるおそれがあるため、基本的にバックアップ用途では使用しないでください。

■ 電池を加熱しないでください。

100℃以上に加熱すると、電池内圧が上昇し、電池を変形、漏液、発熱、破裂させる原因となります。

■ 電池を火の中に投入しないでください。

電池を破裂させる原因となります。

■ 電池を分解、加圧変形しないでください。

絶縁物や内部構造などが損傷して、電池を変形、漏液、発熱、破裂させる原因となります。

■ 機器に電池を挿入する際に、電池を逆に挿入しないでください。

電池が充電されたり、ショートなどで異常反応を起こして、電池を変形、漏液、発熱、破裂させる原因となります。

■ 電池をショートさせないでください。

電池の(+)極と(-)極を針金などで接続したり、電池を金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管しないでください。また、複数の電池をパッケージから取り出して、重ねた状態で保管しないでください。電池がショート状態となり、過大電流が流れて、電池を変形、漏液、発熱、破裂させる原因となります。

■ 電池に端子やリード線などを直接溶接しないでください。

はんだなどの溶接の熱により、絶縁物や構造などが破損して、電池を変形、漏液、発熱、破裂させる原因となります。

■ 電池を混用しないでください。

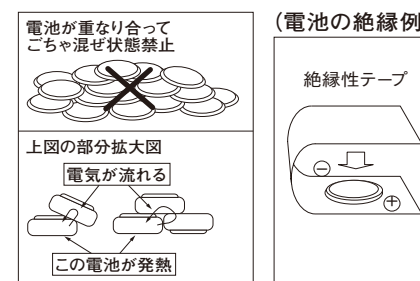
新しい電池と使用した古い電池、銘柄や種類の異なる電池などを混ぜて使用しますと、特性の違いから、電池を変形、漏液、発熱、破裂させる原因となります。

■ 電池から出た液体に触れないでください。

電池の中の液体は、強アルカリ性で腐食性があります。このアルカリ液が目に入った時は、失明などの障害を起こす原因となりますので、こすらずに多量の水水道水などのきれいな水で十分に洗った後、すぐに医師の治療を受けてください。電池の液体が口の中に入ったり、唇に付着した時は、すぐに多量の水水道水などのきれいな水でうがいをして医師に相談してください。アルカリ液は、皮膚に触れるとひりひりした痛みや、化学火傷を引き起こします。皮膚や衣服に付着した場合には、すぐに多量の水水道水などのきれいな水で洗い流してください。

⚠ 注意 — 廃棄

■ 電池を廃棄する場合には、テープなどで端子部を絶縁してください。この電池を他の電池や金属製のものと混ぜたりすると、電池がショートして、変形、漏液、発熱、破裂するおそれがあります。廃棄する時は、電池1個ごとに+極と-極を絶縁テープで絶縁し、お近くの電器店、時計店、カメラ店などに備え付けの「ボタン電池回収缶」にお入れください。



⚠ 注意 — 取扱い・保管

■ 電池を乱暴に取り扱わないでください。

電池を落下させたり、投げつけたりして、強い衝撃を与えますと、電池を変形、漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 機器に電池を挿入する際に、ショートさせないでください。

機器によっては、電池挿入口付近で機器の金属部と電池の+極および-極が接触することがありますので、ショートさせないように注意して電池を機器に挿入してください。

■ 機器に適した電池を正しく使用してください。

電池は、使用方法や機器によっては仕様や性能が合わない場合がありますので、機器の取扱説明書や注意書きにしたがって、適切な電池を使用してください。

■ 電池への接触荷重は2N以上にしてください。

接触荷重が低いと、安定した電圧が得られないおそれがあります。

■ 電池は、直射日光の強い所や炎天下の車内などの

高温の場所で使用、放置しないでください。

電池を変形、漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 電池を水などで濡らさないでください。

電池を変形、漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。また、錆を発生させるおそれがあります。

■ 電池は、高温・高湿の場所を避けて保管してください。

電池の性能や寿命を低下させることがあります。場合によっては、電池を変形、漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 使い切った電池はすぐに機器から取り出してください。

使い切った電池を機器に接続したまま長時間放置しますと、電池内部で発生するガスにより、電池が変形、漏液、発熱、破裂して、機器を破損させるおそれがあります。

■ 長期間機器を使用しない場合には、機器から電池を取り出してください。

電池内部で発生するガスにより、電池が漏液して、機器を破損させるおそれがあります。

概要

ボタン形酸化銀電池は、単位体積当りの大きなエネルギーと安定した作動電圧が特長で、高精度が要求されるクォーツウォッチの電源として定着しています。近年は、医療機器やBLE搭載機器など、幅広い用途にも拡大しています。

マクセルは1976年にボタン形酸化銀電池の商品化に成功し、長年培ってきたさまざまなノウハウが結集されています。また、環境にも配慮し、全品種において「水銀0（ゼロ）使用」*1に対応しています。

マクセルのボタン形酸化銀電池は皆様のさまざまな用途に豊富なラインアップでお応えします。

*1 当社の酸化銀電池は、EU電池指令に適合しており、材料に水銀を意図的に添加せず製造しています。

特長

■ 安定した作動電圧

放電時の作動電圧が放電末期まで安定しています。

■ 大きな電気容量

酸化銀電池は単位体積当りで高いエネルギー密度を有しており、アルカリボタン電池と比べて約2倍の容量が得られます。

■ 優れた負荷特性

アルカリ電解液を採用しているので、優れた重負荷放電特性を有しています。電解液組成により、アナログウォッチに適した低電流タイプ（SW）とアラーム・ライトなどの多機能デジタル時計、医療機器などに適した高電流タイプ（W）があります。

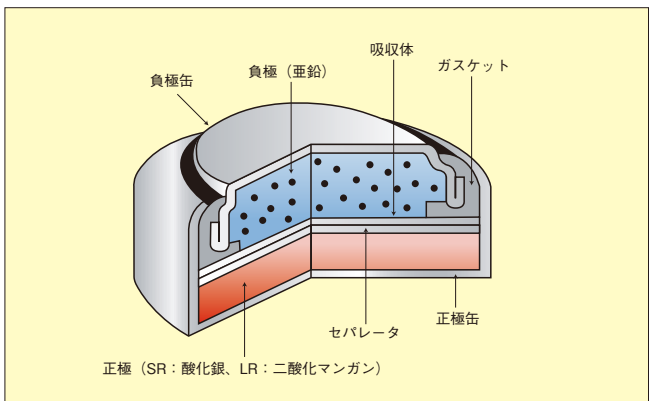
■ 優れた耐漏液性

マクセル独自のノウハウ（特殊撥水处理）を施すことでアルカリ電解液特有の這い上がり現象を抑制し、優れた耐漏液性を確保しています。

■ 環境への配慮

マクセルでは環境負荷軽減への取り組みの一つとして、独自の技術により水銀・鉛を使用せずに長期にわたる優れた耐漏液性能を実現しています。

構造図



原理と反応

ボタン形酸化銀電池は、正極活物質として酸化銀、負極活物質として亜鉛を用い、電解液として水酸化カリウム（Wタイプ）水溶液または水酸化ナトリウム（SWタイプ）水溶液を使用しています。

■ 電池反応（SR：酸化銀電池）

正極反応 $\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Ag} + 2\text{OH}^-$

負極反応 $\text{Zn} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^-$

全反応 $\text{Ag}_2\text{O} + \text{Zn} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{ZnO}$

■ 電池反応（LR：アルカリボタン電池）

全反応 $2\text{MnO}_2 + \text{Zn} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{MnOOH} + \text{ZnO}$

用途

■ SR：酸化銀電池

●アナログ時計 ●デジタル時計 ●測定機器 ●電卓 ●医療機器
●BLE (Bluetooth Low Energy) 用電源

■ LR：アルカリボタン電池

●玩具 ●LEDライト ●防犯ブザー ●体温計

仕様

SR:高電流タイプ														
品名		SR44W	SR43W	SR1130W	SR1120W	SR936W	SR927W		SR920W	SR916W	SR41W	SR726W	SR721W	SR716W
公称電圧 (V)		1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55		1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
標準容量 (mAh) *		165	125	79	55	75	60	57	39	23	39	28	25	18
標準放電電流 (μA)		200	200	100	100	100	100		100	50	50	50	50	30
寸法	直径 (mm)	11.6	11.6	11.6	11.6	9.5	9.5		9.5	9.5	7.9	7.9	7.9	7.9
	高さ (mm)	5.4	4.2	3.05	2.05	3.6	2.73		2.05	1.65	3.6	2.6	2.1	1.68
質量 (g)		2.2	1.8	1.2	1.0	1.1	0.8		0.6	0.5	0.7	0.5	0.45	0.3

■ SR:高電流タイプ				■ SR:低電流タイプ(長寿命)										
品名		SR626W	SR621W	SR44SW	SR43SW	SR1136SW	SR1130SW	SR1120SW	SR1116SW	SR936SW	SR927SW		SR920SW	SR916SW
公称電圧 (V)		1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55		1.55	1.55
標準容量 (mAh) *		28	18	165	125	100	83	55	29	71	55	50	45	35
標準放電電流 (μA)		50	50	200	100	100	100	100	50	100	100		50	50
寸法	直径 (mm)	6.8	6.8	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	9.5	9.5		9.5	9.5
	高さ (mm)	2.6	2.15	5.4	4.2	3.6	3.05	2.05	1.65	3.6	2.73		2.05	1.65
質量 (g)		0.4	0.3	2.2	1.7	1.6	1.2	1.0	0.7	1.1	0.8		0.7	0.6

■ SR:低電流タイプ(長寿命)													
品名		SR914SW	SR41SW	SR731SW	SR726SW	SR721SW	SR716SW	SR712SW	SR626SW	SR621SW	SR616SW	SR527SW	SR521SW
公称電圧 (V)		1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
標準容量 (mAh) *		22	45	36	33	25	23	10	30 27	23 18	16 15	17	16 13
標準放電電流 (μA)		35	50	50	50	30	30	20	30	30	20	30	20
寸法	直径 (mm)	9.5	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	6.8	6.8	6.8	5.8	5.8
	高さ (mm)	1.45	3.6	3.1	2.6	2.1	1.68	1.29	2.6	2.15	1.65	2.7	2.15
質量 (g)		0.45	0.7	0.7	0.5	0.45	0.3	0.25	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2

SR:低電流タイプ(長寿命)					SR:一般用					
品名		SR516SW	SR512SW	SR421SW	SR416SW	SR44	SR43	SR1130	SR1120	SR41
公称電圧(V)		1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
標準容量(mAh)*		12.5	5.5	12	8.3	165	125	79	55	39
標準放電電流(μA)		20	5	20	10	200	100	100	100	50
寸法	直径(mm)	5.8	5.8	4.8	4.8	11.6	11.6	11.6	11.6	7.9
	高さ(mm)	1.65	1.25	2.15	1.65	5.4	4.2	3.05	2.05	3.6
質量(g)		0.2	0.14	0.17	0.12	2.2	1.8	1.2	1.0	0.7

■ LR:高電流タイプ						
品名		LR44	LR43	LR1130	LR1120	LR41
公称電圧 (V)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
標準容量 (mAh) *		110	75	45	55	25
標準放電電流 (μA)		100	100	100	100	70
寸法	直径 (mm)	11.6	11.6	11.6	11.6	7.9
	高さ (mm)	5.4	4.2	3.05	2.05	3.6
質量 (g)		1.8	1.5	1.2	0.9	0.6

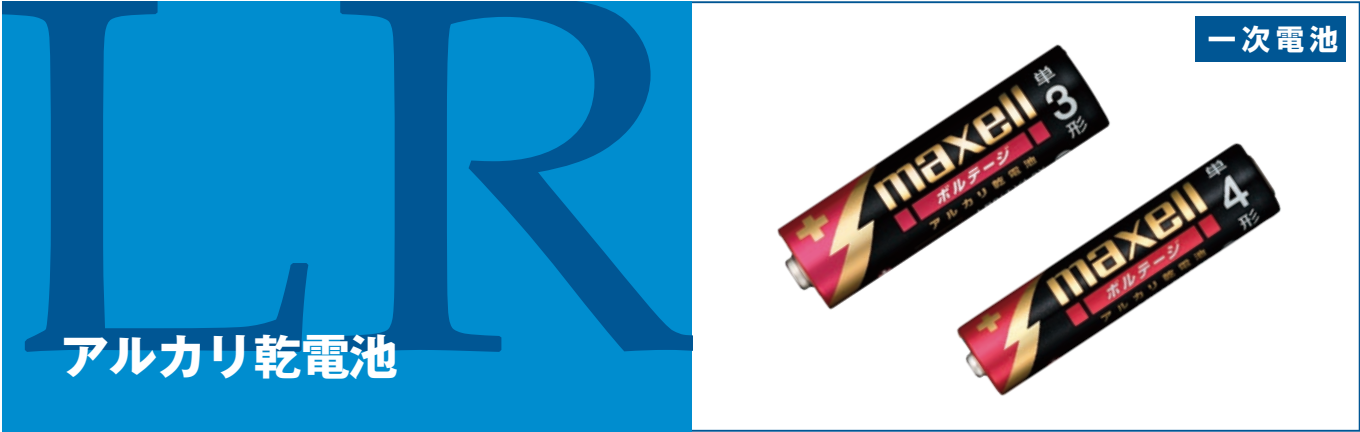
- * 標準容量は、20℃環境において標準放電電流で放電した時、終止電圧1.2Vまでの持続時間から求めたものです。
- データおよび寸法、質量は保証値ではありません。詳細については当社までお問い合わせください。
- 全品種、「水銀0(ゼロ)使用」*1に対応しています。

*1 当社の酸化銀電池は、EU電池指令に適合しており、材料に水銀を意図的に添加せず製造しています。

詳しくはWEBサイトへ

<https://biz.maxell.com/ja/batteries/>

酸化銀電池「SR」/ アルカリボタン電池「LR」



ALKALINE BATTERY

安全に関するご注意

電池は使用形態或使用環境、保存環境などによって漏液、発熱、破裂したり、けがや機器故障の原因となるので、次のことを必ず守ってください。

⚠ 危険

■ 電池のアルカリ液が目に入ったときは、失明など障害のおそれがありますので、こすらずにすぐに水道水などの多量のきれいな水で十分に洗った後、医師の治療を受けてください。

 警告

■ 電池は、乳幼児の手の届かない所に置いてください。万一、電池を飲み込んだ場合は、すぐに医師に相談してください。

■ 電池のアルカリ液をなめた場合には、すぐにうがいをして医師に相談してください。

■ 電池を火の中に入れたり、加熱、分解、改造しないでください。絶縁物やガス排出弁などを損傷させたりして、電池を漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 電池の(+)と(-)を針金などで接続したり、また金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管しないでください。電池がショート状態となり、過大電流が流れたりして電池を漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 電池の(+)と(-)を逆に使用しないでください。充電やショートなどで異常反応を起こしたりして、電池を漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ この電池は充電式には造られていません。充電すると絶縁物や内部構造などを損傷させたりして電池を漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 新しい電池と使用した電池や古い電池、銘柄や種類の異なる電池などを混せて使用しないでください。特性の違いから、電池を漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 使い切った電池はすぐに機器から取り出してください。使い切った電池を機器に接続したまま長期間放置しますと、電池から発生するガスにより、電池を漏液、発熱、破裂させたり、機器を破損させるおそれがあります。

 注意

■ 電池のアルカリ液が皮膚や衣服に付着した場合には、皮膚に障害を起こすおそれがありますので、すぐに水道水などの多量のきれいな水で洗い流してください。

■ 長期間機器を使用しない場合には、機器から電池を取り出してください。電池から発生するガスにより、電池を漏液させたり、機器を破損させるおそれがあります。

■ 電池の外装ラベルをはがしたり、傷つけないでください。電池がショートし、漏液、発熱、破裂するおそれがあります。

■ 電池を完全密閉構造の機器に使用する場合は、機器の取扱説明書の指示に従ってください。

■ 電池に直接はんだ付けしないでください。熱により絶縁物やガス排出弁などを損傷させたりして、電池を漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 電池は、直射日光の強い所や炎天下の車内などの高温の場所で使用、放置しないでください。電池を漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 電池は直射日光・高温（35℃以上）・高湿（75% RH 以上）の場所を避けて保管してください。電池を漏液させるおそれがあります。また、電池の性能や寿命を低下させることがあります。

■ 電池を保管する場合及び廃棄する場合は、テープなどで端子部を絶縁してください。他の電池や金属製のものと混ぜると、漏液、発熱、破裂とさせるおそれがあります。

■ 電池を水などで濡らさないでください。電池端子が錆びたり、電池を発熱させるおそれがあります。

■ 電池を落下させたり、投げつけたりして強い衝撃を与えないでください。電池を漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

- 電池の使用、保管時に発熱、変形など、今までと異なることに気づいたときは、使用しないでください。電池を漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。
- 電池を変形させないでください。絶縁物やガス排出弁などを損傷させたりして、電池を漏液、発熱、破裂するおそれがあります。
- 電池は、使用方法や機器によっては仕様や性能が合わない場合があります。機器の取扱説明書や注意書に従って、用途に適した電池を正しく使用してください。

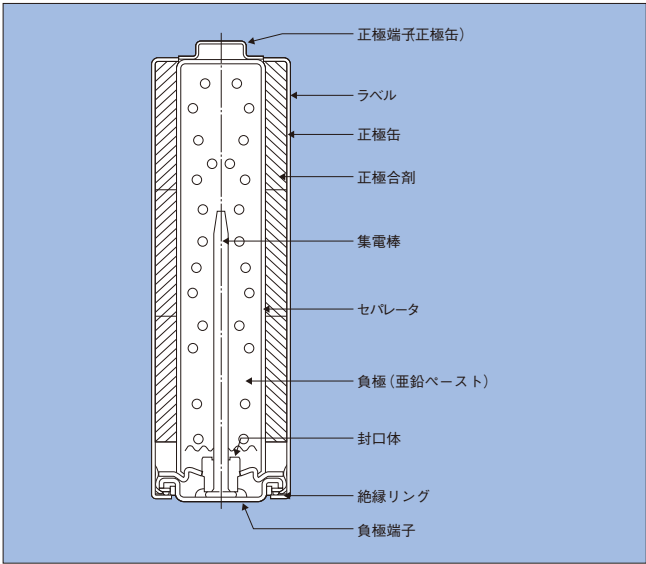
概要

マクセルは、1963年にアルカリ乾電池の商品化に成功しております。そのため、マクセルのアルカリ乾電池には、長年培ってきたさまざまなノウハウが結集されています。マクセルのアルカリ乾電池は、内部抵抗が小さく作動電圧が安定していることから、デジタルカメラやストロボと

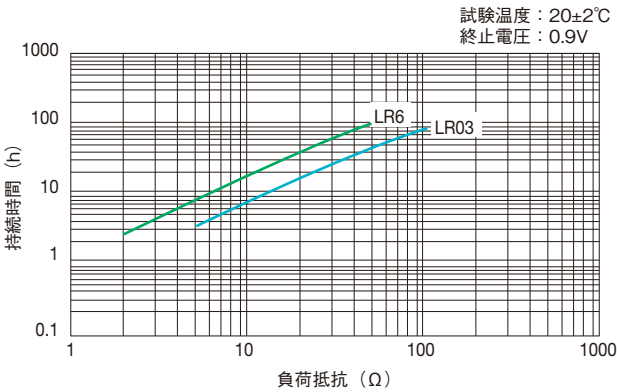
■ この電池は、一般の不燃ごみとして捨ててもよいことになっています。自治体の条例などの定めがある場合には、その条例に従って廃棄してください。事業者ユーザー様がこの電池を廃棄する際は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従い、事業者ユーザー様ご自身が廃棄物処理業者と契約した上で適正に処理されるようお願い致します。

いった大電流を必要とする用途から、LEDライトや電子辞書といった中負荷用途や、リモコン・時計といった軽負荷用途まで、幅広い用途で威力を発揮します。

構造図



標準定抵抗放電持続時間特性



用途

- 電子辞書 ● 電卓 ● デジタルスチルカメラ
- LEDライト ● デジタルオーディオプレーヤー
- 医療機器 ● FA機器(測定器、センサ)
- リモコン ● 携帯ゲーム機 ● 理美容機器

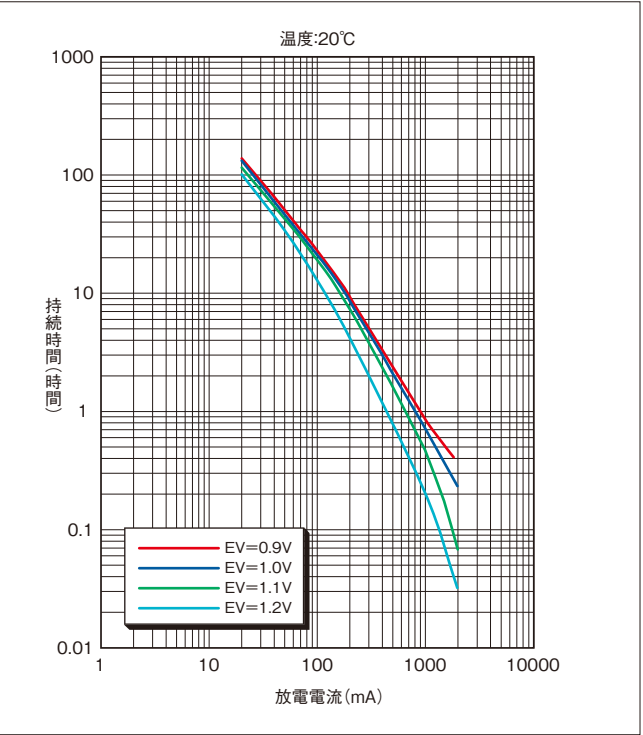
仕様

品名		LR6	LR03
公称電圧 (V)		1.5	1.5
最大寸法	直径 (mm)	14.5	10.5
	高さ (mm)	50.5	44.5
標準質量 (g)		23	11.5

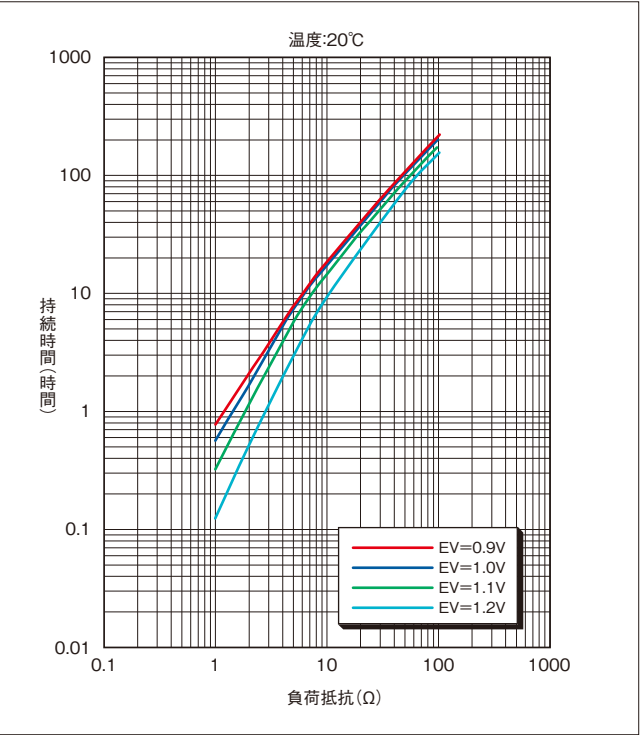
- 試験温度：20±2℃
- データおよび寸法は保証値ではありません。詳細については当社までお問い合わせください。

特性 (LR6)

■ 定電流放電特性

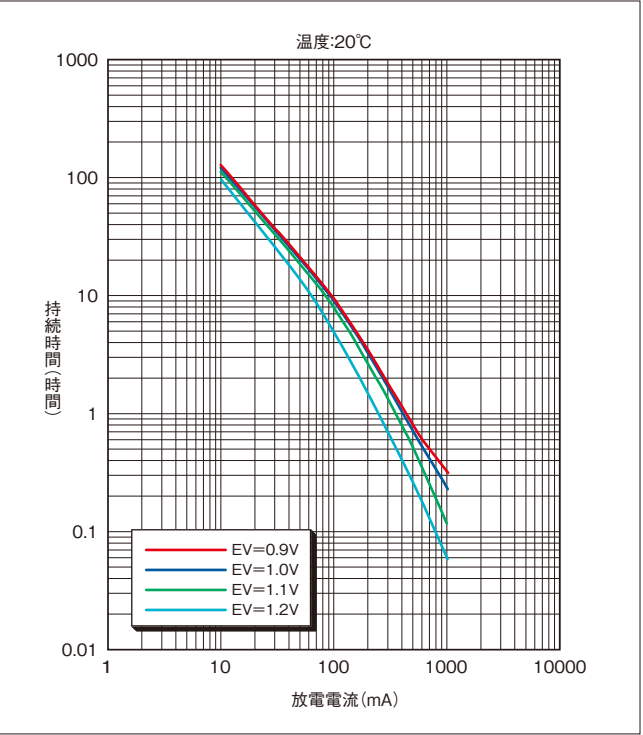


■ 定抵抗放電特性

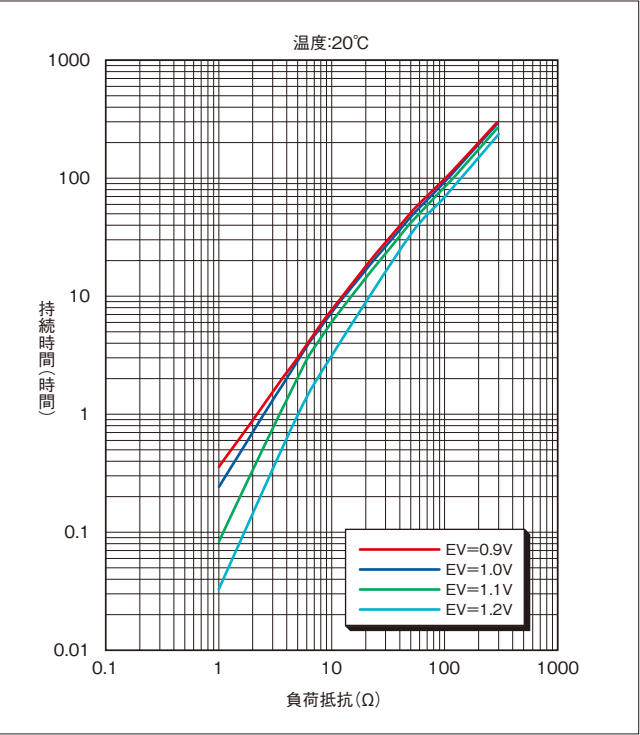


特性 (LR03)

■ 定電流放電特性



■ 定抵抗放電特性



詳しくはWEBサイトへ

<https://biz.maxell.com/ja/batteries/>
アルカリ乾電池「LR」

コイン形リチウム二次電池

COIN TYPE LITHIUM RECHARGEABLE BATTERY (CLB)



二次電池

設計上のご注意

■ 電池選定の場合は、機器の負荷電流などの使用条件に適した電池をお選びください。

■ 充電・保護条件

コイン形リチウム二次電池の特性を充分引き出すために、また、安全にご使用いただくために、充電IC、保護ICは当社指定品をご使用のうえ、下記の条件をお守りください。指定品以外の充電・保護ICをご使用する場合は、別途ご相談ください。

充電条件

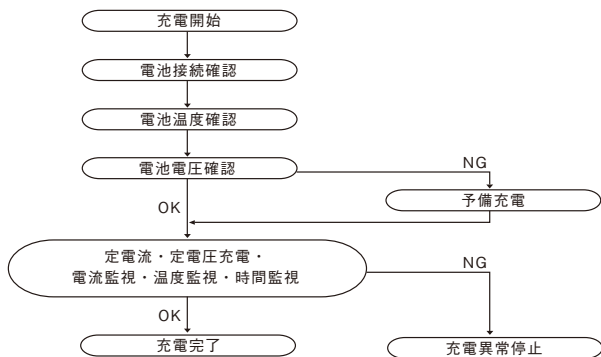
充電IC	当社指定品
充電方式	定電流・定電圧充電方式(CCCV)
充電電圧	4.20±0.05V/セル
標準充電電流	0.5I _A
最大充電電流	1.0I _A
充電温度	0～+45℃

保護条件

保護IC	当社指定品
------	-------

■ 充電制御のフローチャート

充電器を設計する際の、定電流・定電圧充電方式の制御フローチャート(例)は以下の通りです。



安全確保のための電池取扱い上の禁止事項

この電池は、有機溶媒など可燃性物質を内蔵しており、使い方を誤ると電池を変形、漏液(電池内部の液体が外部に出てくること)、発熱、破裂、発火させる原因となります。これらは、けがや機器故障の原因となりますので、以下の警告事項、注意事項を必ずお守りください。但し、ここに記載されていない使用方法により発生した障害について責任を負うものではありません。

⚠ 危険 — 取扱い

■ 電池を、水や海水などの液体に漬けたり、濡らさないでください。電池がショートして発熱、破損する原因となります。

■ 電池を火の中に投入しないでください。電解液が燃焼したり破裂、発火する原因となります。

■ 電池を加熱しないでください。電池内圧が上昇し漏液、破裂、発熱、発火の原因となります。

■ 電池は(+) (－)の向きが決められています。充電器や機器に接続する時にうまくつながらない場合は無理に接続しないで、(+) (－)の向きを確かめてください。逆につなぐと、充電時には逆に充電され電池内部で異常な化学反応が起きたり、放電時に思わぬ異常な電流が流れたりして電池の変形、漏液、発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池の(+)極と(－)極を針金などの金属で接続しないでください。また、金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管しないでください。電池がショート状態となり過大な電流が流れ、発熱、破裂、発火したり、あるいは針金やネックレス、ヘアピンなどの金属が発熱する原因となります。

■ 電池に強い衝撃を与えたり、投げつけたり、落下させるなど乱暴な取扱いはいしないでください。また、電池が変形するほどの大きな荷重をかけないでください。電池が内部ショートを起こし変形、漏液、発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池に釘を刺したり、ハンマーで叩いたり、踏みつけたりしないでください。電池が破壊、変形され、発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池に端子やリード線などを直接溶接しないでください。はんだなどの熱により、絶縁物や内部構造などが損傷して、漏液、発熱、破裂、発火する原因となります。はんだ付けが必要な場合は、端子付きあるいはリード線付き電池の端子に手はんだしてください。はんだ浴の

場合、浴上で停滞したり、浴内に落下したりする可能性があります。はんだ付の条件などは、当社にご相談ください。なお、過剰にはんだを付けますと、余分なはんだがプリント基板上に回りこみ、電池をショートさせたり、電源ラインと接続し電池が充電されるおそれがありますので、ご注意ください。

■ 電池を分解したり、改造しないでください。絶縁物や内部構造などが損傷して電池が発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池は長期間使用しない場合でも、6ヶ月に一度は充電を行ってください。充電を行わない場合、過度な放電による電池内部の異常な化学反応によって、電池の性能劣化や寿命を低下させることがあり、電池の変形、漏液、発熱、発火の原因となります。

■ 電池の充電は当社指定の充電条件を守ってください。その他の充電条件(指定以外の高い温度、指定以上の高い電圧／大きな電流、改造した充電器など)で充電しますと、電池が変形、発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池を電源コンセントや、車のシガレットコンセントなどに直接接続しないでください。高い電圧が加えられることによって、感電したり、過大な電流が流れ、電池が変形、漏液、発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池を火のそばや、ストーブのそば、炎天下駐車の内、直射日光の強い所など、電池の温度が高くなる所で使用したり、放置したりしないでください。高温になると電池構成部品が損傷し、内部でショートして発熱、破裂、発火の原因となります。

■ 電池は指定機器以外で放電しないでください。指定機器以外の用途に使用しますと、機器によっては異常な電流が流れたりして、電池が破損したり、発熱、破裂、発火の原因となります。

⚠ 警告 — 取扱い

■ 電池は飲み込まないようにしてください。特に乳幼児の手の届かないところに置いてください。万一、電池を飲み込んだ場合は、すぐ医師に相談してください。電池を飲み込むことで、火傷、軟部組織の穿孔、および死亡につながる可能性があります。重度の火傷は摂取後2時間以内に起こります。

■ 電池を電子レンジや高压容器に入れないでください。急に加熱されたり、密閉状態が壊れたりして発熱、破裂、発火する原因となります。

■ エンドユーザー様による誤った電池交換が行われないよう、電池交換の出来ない機器設計としてください。万一機器メーカー様において電池交換が必要な場合は、当社製の同一品種の新品と交換ください。また、この電池と類似形状であっても一次電池(例えばコイン形CR電池)および他の二次電池(例えばコイン形ML電池)はまったく異なった特性を有しております。CLB電池の回路に誤って他電池を使用しますと充電により電池内部の異常な化学反応によって、変形、漏液、発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池の使用、充電、保管時に異臭を発したり発熱をしたり、変色、変形、その他、今までと異なることに気が付いたときは機器あるいは充電器より取り出し、使用しないでください。そのまま使用すると、電池が発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池が漏液したり、異臭がするときは直ちに火気より遠ざけてください。漏液した電解液に引火し、破裂、発火する原因となります。

COIN TYPE LITHIUM RECHARGEABLE BATTERY (CLB)

■ 電池が漏液して、液が目に入った場合には、こすらずにすぐに水道水などのきれいな水で十分に洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。放置すると液により目に障害を与える原因となります。

■ 充電の際に所定の充電時間を越えても充電が完了しない場合には、充電をやめてください。電池が発熱、破裂、発火する原因となります。

⚠ 注意 — 取扱い

■ 過充電や過放電を防止する電子回路(保護装置)を機器または電池(パック)に組み込んで使用してください。制限を越えた電圧、電流で充電されると電池が変形、漏液、発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池をテープなどで皮膚に固着させないでください。皮膚に傷害を起こす原因となります。

■ 機器によっては、電池挿入口付近で機器の金属部と電池の(+)極および(－)極が接触することがありますので、ショートさせないように注意して電池を機器に挿入してください。

■ 安定した接触状態が得られず必要な電圧を得られないおそれがありますので、電池への接触圧は2N以上としてください。

■ 電池は高温・高湿の場所を避けて保管してください。電池の性能や寿命を低下させることがあります。場合によっては電池を変形、漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

■ 充電終了後、電池および電池パックを充電器につないだまま放置しないでください。充電器につないだままにすると、寿命が短くなるなど、電池特性が低下することがあります。

■ 電池の使用温度範囲は次の通りです。この範囲以外では電池を使用しないでください。

充電時	0℃～45℃
放電時	–20℃～60℃
保存時	–20℃～50℃:30日未満(出荷状態)
長期保存時	–20℃～35℃:90日未満(出荷状態)

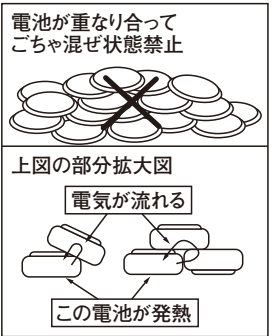
⚠ 警告 — 廃棄

■ この電池を他の電池や金属製の物と混ぜたりすると使用済み電池でも電池の(+) (－)端子が接触してショート状態になります。

例えば、電池が相互に重なり合ってごちゃ混ぜ状態になった場合、右図のように接触し、電気が流れて電池が発熱、破裂、発火することがあります。

■ 事業者でないユーザー様がこの電池を廃棄する際(ご家庭で廃棄する場合など)は、電池1個毎に(+)極と(－)極を絶縁性テープで絶縁し、お住まいの市町村が指示する分別ルールに従って「使用済みリチウム電池」として廃棄してください。

事業者ユーザー様がこの電池を廃棄する際は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従い、事業者ユーザー様ご自身が産業廃棄物処理業者と契約した上で適正に処理されるようお願い致します。ご不明な点がございましたら、当社までご相談ください。



概要

独自の積層構造により最大 2I_A の重負荷放電を可能にしたコイン形リチウム二次電池です。小形・高出力の特長を持ち、通信、充電機能を備えた IoT 機器やウェアラブル・ヒアラブルなどの小型携帯機器用途に適した電池です。

特長

■ 1円玉サイズ*1 で 140mA の重負荷放電が可能 (CLB2032)

■ 出力は CR コイン電池比で約 40 倍*2

■ 高い経済性を発揮する約 500 回の充放電サイクル

約 500 回の充放電サイクルを実現(当社推奨の充放電条件の場合)。
一次電池に比べて、高い経済性を発揮します。

■ 独自のコア技術による高信頼性

長年培ってきた封口技術や電極塗布技術などを融合し、高信頼性を確保しています。

また、ステンレス筐体の採用により電池膨張を抑制します。

■ 高い安全性

正極電極をセパレータでラッピングして内部ショートを防止し、外部ショート時においても電池単位での安全性を確保しています。

*1 電池直径方向に対してのサイズ。

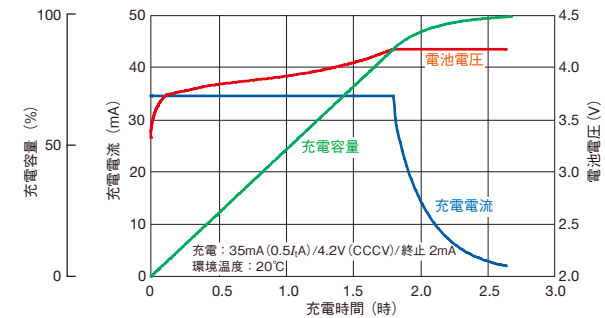
*2 利用率 60%時における当社 CLB2032 と CR2032 との比較

安全性認証

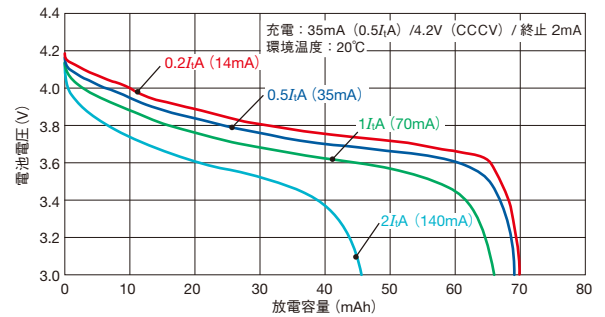
- ・ UL 認証 (UL 1642) (Technician Replaceable)
 認証品種：CLB2032、CLB2016、CLB937A、CLB740H
 認証番号：MH12568
- ・ IEC 認証 (IEC 62133-2) 認証品種：CLB2032、CLB937A、CLB740H
- ・ UN 38.3 (航空輸送規制) 認証品種：CLB2032、CLB2016、CLB937A、CLB740H

特性 (CLB2032)

■ 充電特性



■ 放電負荷特性



用途

- 生体情報システム ● ウェアラブル情報端末 ● 充電式補聴器
- 医療用センサネットワーク ● 環境モニタリングシステム
- 物流管理システム ● キーレスエントリー ● 多機能ウォッチ

仕様

形式		CLB2032	CLB2016	CLB937A	CLB740H
寸法*1 (初度)	直径 (mm)	20	20	9.5	7.85
	高さ (mm) *2	3.45	2.0	3.9	4.0
質量*1 (g)		3.0	2.1	0.7	0.5
充電 (CCCV)	定電圧値 (V)	4.2	4.2	4.2	4.2
	標準電流 (mA)	35	15	9	9.5
放電 (CC)	温度 (℃)	0 ~ +45			
	終止電圧 (V)	3.0	3.0	3.0	3.0
	最大電流 (mA)	140	60	36	19
	温度 (℃)	-20 ~ +60			
公称電圧 (V)		3.7	3.7	3.7	3.8
標準容量*3 (mAh)		70	30	18	19*4

*1 寸法、質量は電池自身のもので、仕様により異なります。

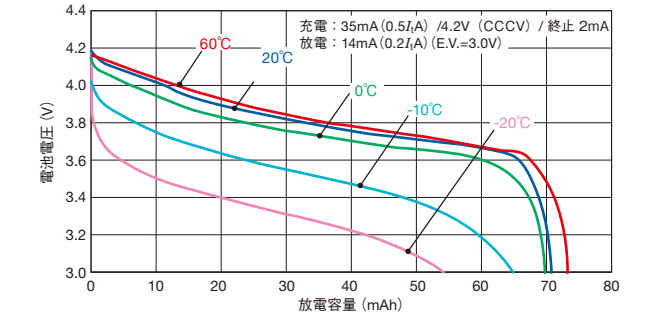
*2 100% 充電時の値

*3 充電：0.5I_A / 4.2V (CCCV) / 終止 0.03I_A、放電：0.2I_A / E.V.=3.0V、環境温度 20℃ で測定したときの容量です。

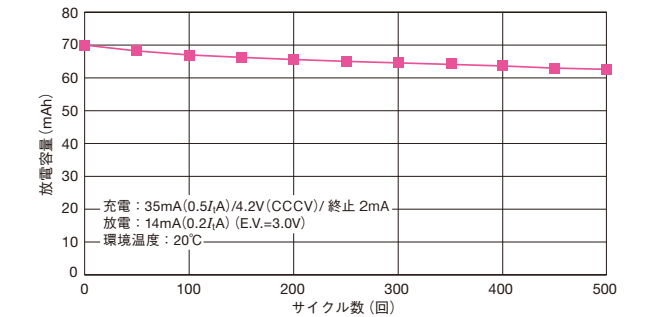
*4 充電：0.5I_A / 4.2V (CCCV) / 終止 0.03I_A、放電：1mA / E.V.=3.0V、環境温度 20° で測定したときの容量です。

- データおよび寸法は保証値ではありません。詳細については当社までお問い合わせください。

■ 放電温度特性

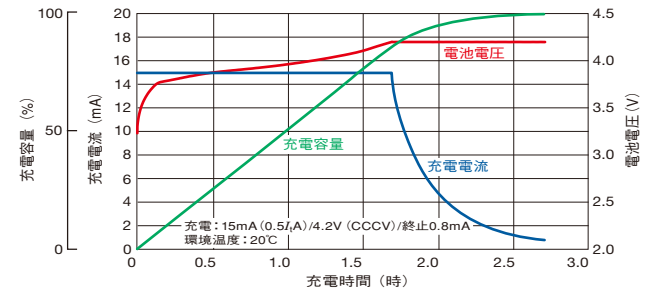


■ 充放電サイクル特性

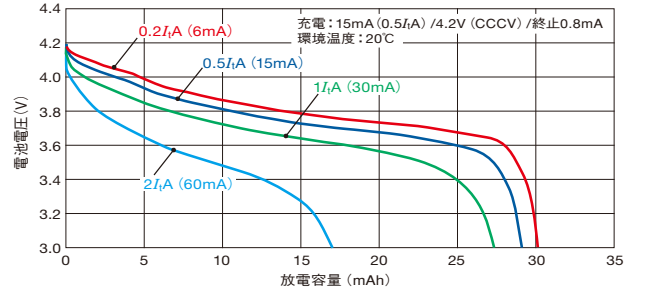


特性 (CLB2016)

■ 充電特性

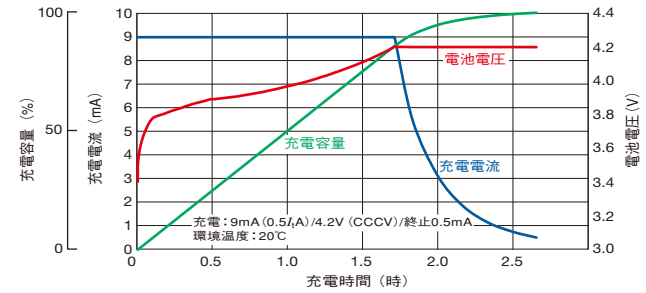


■ 放電負荷特性

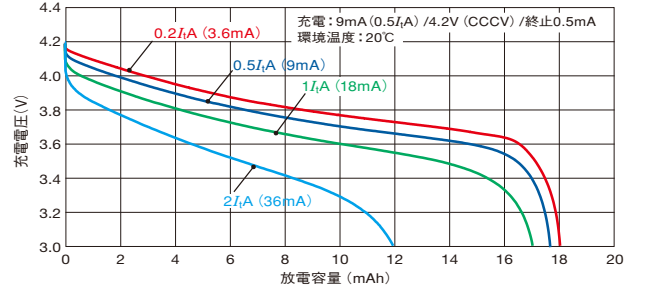


特性 (CLB937A)

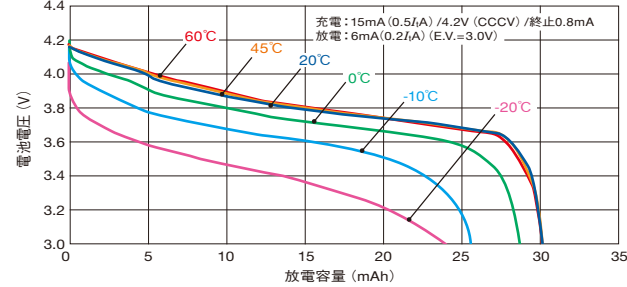
■ 充電特性



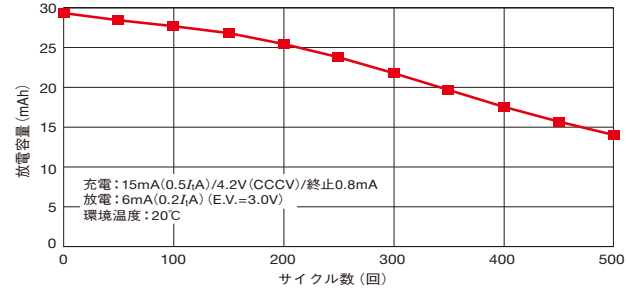
■ 放電負荷特性



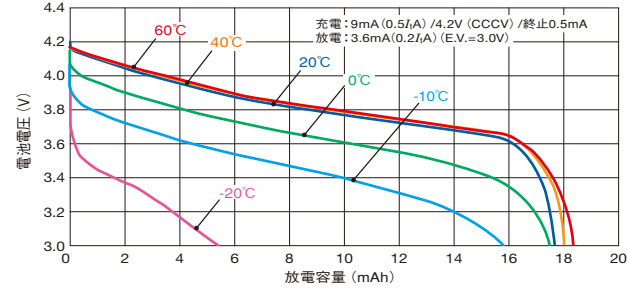
■ 放電温度特性



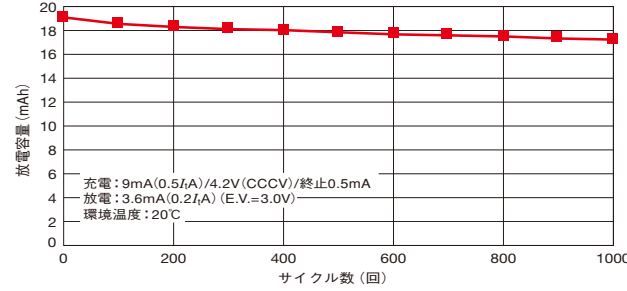
■ 充放電サイクル特性



■ 放電温度特性

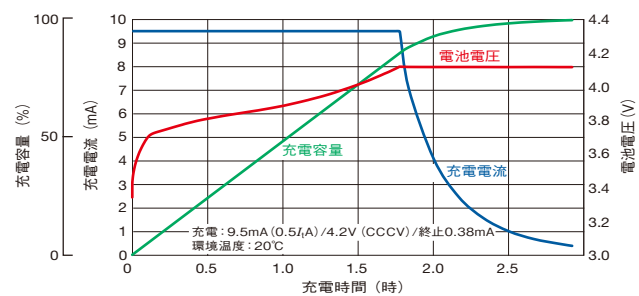


■ 充放電サイクル特性

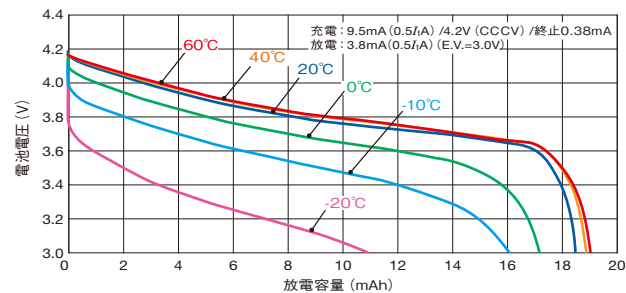


特性 (CLB740H)

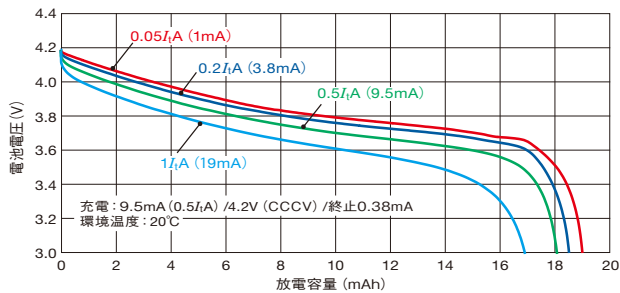
■ 充電特性



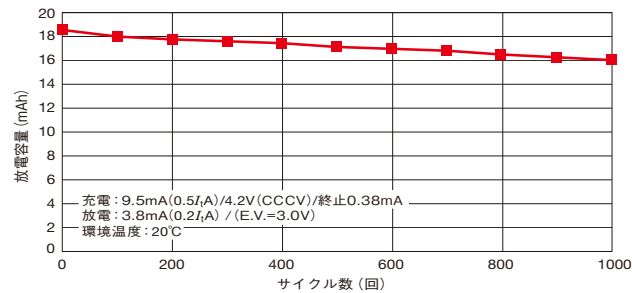
■ 放電温度特性



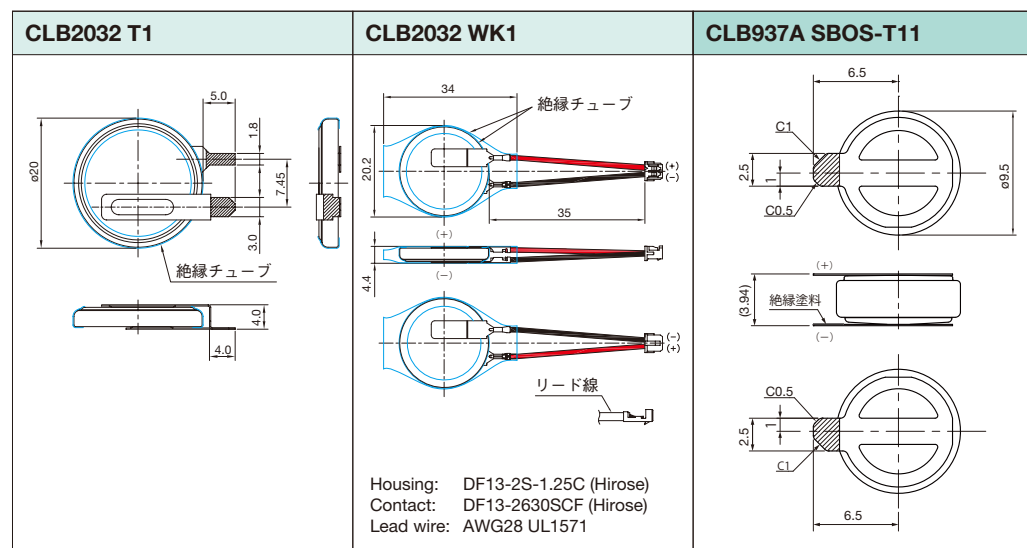
■ 放電負荷特性



■ 充放電サイクル特性



●端子、ワイヤーコネクタ付製品の外形寸法(単位: mm)



上記は代表例です。お客様のご要望に合わせた加工が可能です。

角形 リチウムイオン電池

LITHIUM-ION RECHARGEABLE BATTERY



二次電池

設計上のご注意

■ 電池選定の場合は、機器の負荷電流などの使用条件に適した電池をお選びください。

■ このページに掲載されているリチウムイオン電池は、単電池（セル）となります。当社リチウムイオン電池は、単電池（セル）に過充電や過放電を防止する電子回路を組み込んだパック電池にて販売されております。パック電池は、お客様から機器の使用条件、電池の要求仕様をお聞きしまして、打ち合わせなどにより電池仕様を決め、新規開発を行っています。従いまして、最低受注単位があり、かつ受注生産となります。

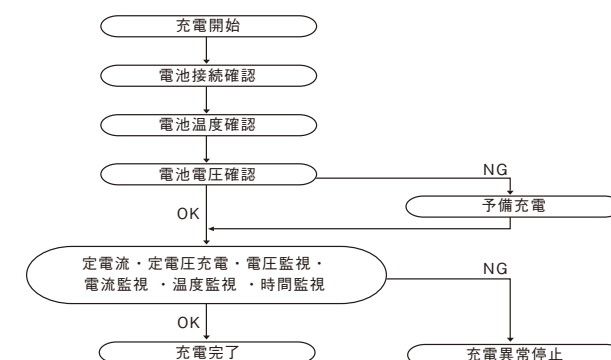
■ 充電条件

リチウムイオン電池の特性を充分引き出すために、また、安全にご使用いただくために、下記の条件をお守りください。

充電方式	定電流・定電圧充電方式（CCCV）
充電電圧	指定充電電圧±0.05V/セル
最大充電電流	1I _t A
充電温度	0～+45℃

■ 充電制御のフローチャート例

充電器を設計する際の、定電流・定電圧充電方式の制御フローチャート(例)は以下の通りです。



安全確保のための電池取扱い上の禁止事項

電池は、誤った使い方をされますと発熱、発火、破裂、破損や性能、寿命を低下させる原因となりますので、次の事項を必ずお守りください。但し、ここに記載されていない使用方法により発生した障害について責任を負うものではありません。

⚠ 危險

■ 電池を水や海水などの液体に漬けたり、濡らさないでください。
電池がショートして、発熱、破損する原因となります。

■ 電池を火の中に投入しないでください。電解液が燃焼したり、破裂する原因となります。

■ 電池を加熱しないでください。電解液がガス化したり、樹脂部品が溶融して漏液、破裂、発火の原因となります。

■ 電池はプラス・マイナスの向きが決められています。充電器や機器に接続する時にうまくつながらない場合は無理に接続しないで、プラス・マイナスの向きを確かめてください。逆につながると、電池が逆に充電され、内部で異常な化学反応が起こり、電池が漏液、発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池の(+)と(-)とを逆にして使用しないでください。充電時には逆に充電され電池内部で異常な化学反応が起きたり、放電時に思わぬ異常な電流が流れたりして発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池の (+) (-) とを針金などの金属で接続しないでください。また、金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管しないでください。電池がショート状態となり過大な電流が流れ、発熱、破裂、発火したり、あるいは針金やネックレス、ヘアピンなどの金属が発熱する原因となります。

■ 電池に強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。電池が内部でショートして、発熱、破裂、発火の原因となります。

■ 電池に釘を刺したり、ハンマーで叩いたり、踏みつけたりしないでください。電池が内部でショートして、発熱、破裂、発火の原因となります。

■ 電池に直接ハンダ付けしないでください。熱により、セパレータやガスケットなどの樹脂部品が溶融して、漏液、発熱、破裂、発火の原因となります。

■ 電池を分解したり、改造したりしないでください。分解、改造中に電池がショートしたり、発熱、発火する原因となります。

■ 電池を火のそば、ストーブのそば、炎天下駐車の内、直射日光の強いところなど電池の温度が高くなるところで、使用したり、放置したりしないでください。高温になるとセパレータが損傷し内部でショートして、発熱、破裂、発火の原因となります。

■ 電池の充電は、指定の充電条件を守ってください。その他の充電条件（指定以外の高い温度、指定以上の高い電圧／大きな電流、改造した充電器など）で充電しますと、電池が発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池を電源コンセントや、車のシガレットコンセントなどに直接接続しないでください。高い電圧が加えられることによって、感電したり、過大な電流が流れ、電池が漏液、発熱、破裂、発火する原因となります。

警告

■ 電池を電子レンジや高压容器に入れないでください。急に加熱されたり、密閉状態が壊れたりして発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 乾電池などの一次電池や、容量、種類、銘柄の違う電池を混ぜて使わないでください。使用中に過度に放電されたり、充電時に過度に充電されたりして、電池内部の異常な化学反応によって、発熱、破裂、発火する原因となります。

■ 電池の使用、充電、保管時に異臭を発したり発熱をしたり、変色、変形、その他、今までと異なることに気が付いたときは機器あるいは充電器より取り出し、使用しないでください。そのまま使用すると、電池が発熱、破裂、発火する原因となる恐れがあります。

■ 電池が漏液したり、異臭がするときは直ちに火気より遠ざけてください。漏液した電解液に引火し、破裂、発火する原因となります。

■ 電池が漏液して、液が目に入った場合には、こすらずにすぐに水道水などのきれいな水で十分に洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。放置すると液により目に障害を与える原因となります。

注意

■ 電池が漏液して液が皮膚や衣服に付着した場合には、直ちに水道水などのきれいな水で洗い流してください。皮膚がかぶれたりする原因になる恐れがあります。

■ 電池を長時間使用しない場合は、機器から外して湿気の少ないところに保管してください。

■ 長期間保存後は、充電してからお使いください。長期間使用しない場合でも、6ヶ月に一度はメーカーの推奨する充電状態に充電してください。

■ 使用後は必ず使用機器のスイッチを切ってください。

■ 充電終了後、電池パックを充電器につないだまま放置しないでください。充電器につないだままにすると、寿命が短くなるなど、電池特性が低下することがあります。

■ 充電が終了した電池は充電器から取り外してください。

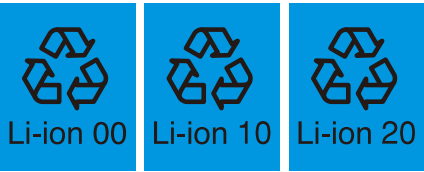
■ 充電した電池を使用することなく（放電を全くせずに）、繰り返し充電しないでください。電池が膨れる可能性があります。

■ 電池の使用温度範囲は次の通りです。この範囲以外では電池を使用しないでください。

充 電 時	0℃～45℃
放 電 時	-20℃～60℃
保 存 時	-20℃～50℃:30日未満(出荷状態)
長期保存時	-20℃～35℃:90日未満(出荷状態)

使用済み充電式電池の取扱い事項

- プラス端子、マイナス端子をテープで絶縁してください。
- 被覆をはがさないでください。
- 分解しないでください。
- 保管は、丈夫な容器を使用し、蓋をしてください。
- 雨など水に濡れないように保管してください。
- 炎天下に放置しないでください。
- 最寄りの充電式電池リサイクル協力店へお持ちください。



不要になった電池は貴重な資源を守るため廃棄しないで充電式電池リサイクル協力店へお持ちください。



当社は一般社団法人JBRCに加盟し、リサイクルを実施しています。使用済みの充電式電池のリサイクルにご協力ください。ホームページ (<http://www.jbrc.com/>)

特長

薄型・高容量化

小型・高性能が進むモバイル機器に向けて、電極技術などマクセル独自の技術を駆使して、薄型・高容量化を実現しました。

-20℃～60℃までの優れた放電温度特性

-20℃という低温下でも放電が可能。また、60℃の高温下の放電でも安定した作動電圧を提供します。

高い経済性を発揮する約500回の充放電サイクル

約500回の充放電サイクル特性を実現（当社推奨の充放電条件の場合）。一次電池に比べて、高い経済性を発揮します。

3.7V以上の作動電圧と高エネルギー密度

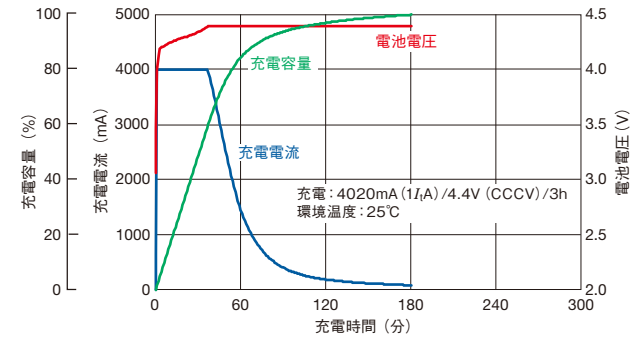
放電末期まで安定した作動電圧は、ニカド電池やニッケル水素電池の3倍以上にあたる3.7V以上。これまでの電池使用本数を1／3に削減し、機器の小型化・軽量化に貢献します。

用途

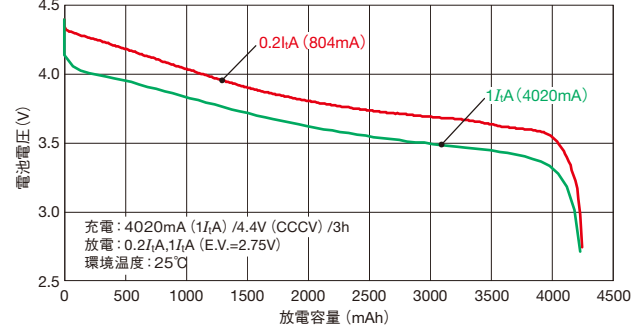
- スマートフォン、携帯電話 ●活動量計 ●携帯ゲーム機
- タブレット端末 ●デジタルスチルカメラ
- デジタルオーディオプレーヤー ●電子辞書

特性(1CP616180AWR)

充電特性



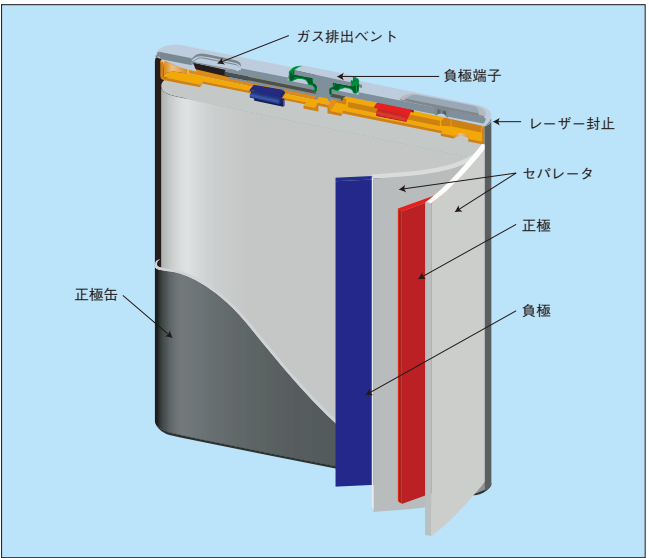
放電負荷特性



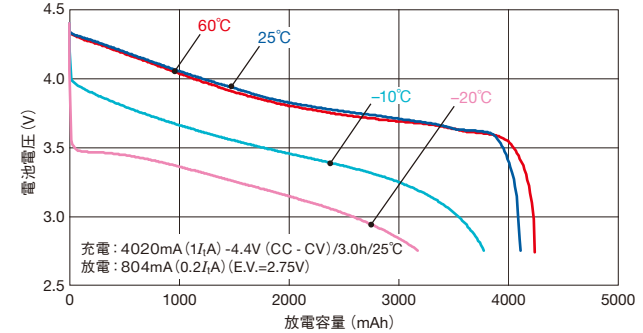
詳しくはWEBサイトへ

<https://biz.maxell.com/ja/batteries/>
角形リチウムイオン電池

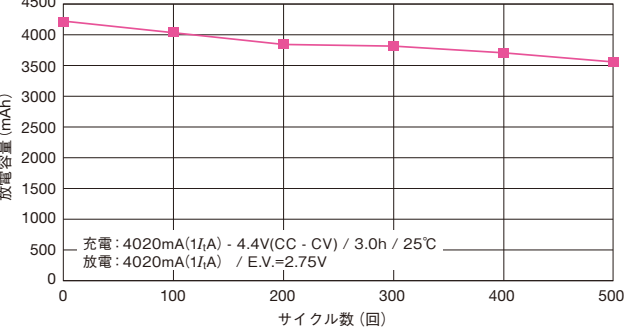
構造図



放電温度特性



充放電サイクル特性



BPLSeries

リチウムイオン電池パック、充電器

LITHIUM-ION BATTERY PACK & CHARGER

本体機器設計上の注意

- 標準電池パックには過放電防止機能を備えており、放電によって電圧が一定の値まで下がると、放電を停止します。ただし、電池容量が残っていても大きな負荷が発生した場合は、電池パックの電圧が低下し、過放電防止機能が作動するため、使用する機器の負荷電流など、使用条件に適した電池パックをお選びください。
- このページに掲載されていない電池パックについても、お客様との打ち合わせなどにより仕様を決めたカスタム開発や、新規開発も行っています。（別途数量条件などあり）

安全確保のための電池取扱い上の禁止事項

⚠ 警告、⚠ 注意の意味について	
⚠ 警告	使用者が死亡、または重傷を負う可能性がある内容です。
⚠ 注意	使用者が軽傷を負うことや、財産の損害が発生する可能性がある内容です。

⚠ 警告

- 充電は必ず専用の充電器を使用してください。専用品以外のご使用は発熱、破裂、発火の原因となり、傷害や損傷を及ぼすおそれがあります。
- 直流電源やエンジン発電機などで充電しないでください。異常に発熱し、火災のおそれがあります。
- 火気や暖房器具の近く、炎天下に駐車している車などで充電しないでください。発熱、破裂、発火のおそれがあります。
- 濡れた手で、充電器の電源プラグに触れないでください。感電のおそれがあります。
- 電池パックを雨中で使用したり、湿った場所や濡れた場所で使用したりしないでください。感電や発煙のおそれがあります。
- 電池パックを火中に投入したり、加熱したりしないでください。破裂、発火の原因となったり、有害物質が出たりするおそれがあります。

二次電池



- 電池パックの端子間を短絡させないでください。また、金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり保管したりしないでください。短絡（ショート）して、発煙、発火、破裂などのおそれがあります。
- 電池パックに釘を刺したり、ハンマーで叩いたり、踏みつけたりしないでください。強い衝撃を与えると、発熱、火災、感電などのおそれがあります。
- 電池パックを火気や暖房器具の近くなど、高温になる場所（50℃以上）で、使用したり放置したりしないでください。発熱、破裂、発火のおそれがあります。
- 外郭ケースが破損した場合は使用しないでください。破損したケースによる怪我や感電などのおそれがあります。
- 分解、改造をしないでください。発熱、発火、感電など、怪我や事故の原因となります。
- 電子レンジや高圧器に入れないでください。発熱、破裂、発火の原因となります。

⚠ 注意

- 電池パックを、直射日光の強いところや、炎天下に駐車している車の中など、高い温度になるところで使用したり放置したりしないでください。漏液の原因となります。
- 電池パックを、使用しない場合は機器から取り外して高温多湿を避けて保管してください。

長期保管時の取扱い

- 電池を使用後、長期間使用しない場合は必ず充電をしてから保管してください。
- 電池パックを長期保管する場合は、最後の充電から1年以内に専用充電器にて補充電をしてください。
- 保管は湿気の少ないところで行ってください。

特長

- 独自開発の保護回路内蔵
- 専用充電器を使用することで、電池パックの状態を監視しながら充電が可能
- 開発コストの低減と、開発期間の短縮が可能
- 小ロットに対応
- 電池パック、充電器共にPSE・IEC規格取得済み

用途

- 14V系・24V系電動工具、介護システムなど

仕様

■リチウムイオン電池パック（BPLシリーズ）				
品 名		BPL-2540A	BPL-2520A	BPL-1420
公称電圧（V）		25.2	25.2	14.4
公称容量（Ah）		3.9	2.0	1.95
定格電流（A）		20	10	
保護機能		過充電・過放電防止		
使用温度範囲（℃）		充電：0～40 放電：－10～＋50		
寸 法	幅（mm）	76	76	76
	長さ（mm）	119	119	99
	高さ（mm）	82	64	45
質量（g）		880	520	330

■BPL シリーズ専用充電器		
品 名		BC2075MX
定格入力		AC100～240V（国内・海外兼用）
定格充電電流（A）		2（急速充電時）
充電時間（分）		BPL-1420/BPL-2520A：約60 BPL-2540A：約120
保護機能		過充電防止
状態表示機能		LED表示（3色/6段階モード）
使用温度範囲（℃）		0～40
寸 法	幅（mm）	130
	長さ（mm）	200
	高さ（mm）	74
質量（g）		610

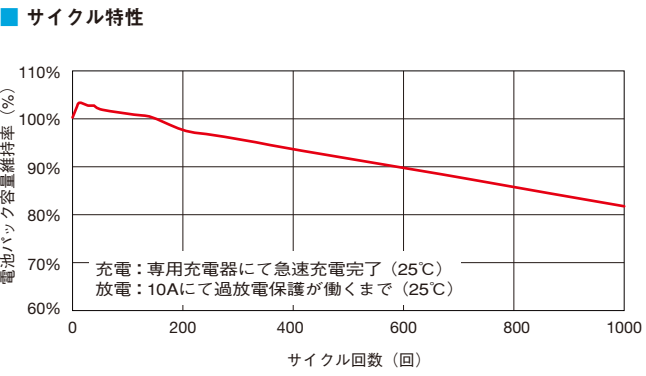
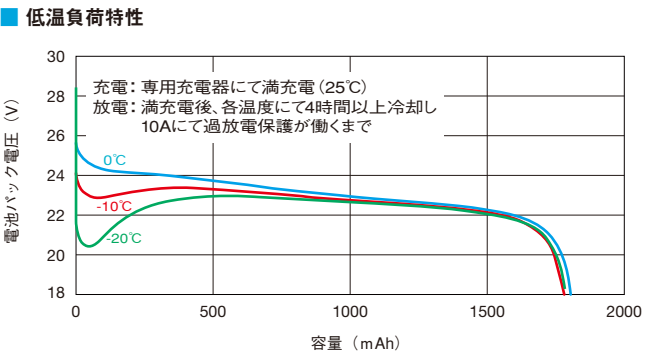
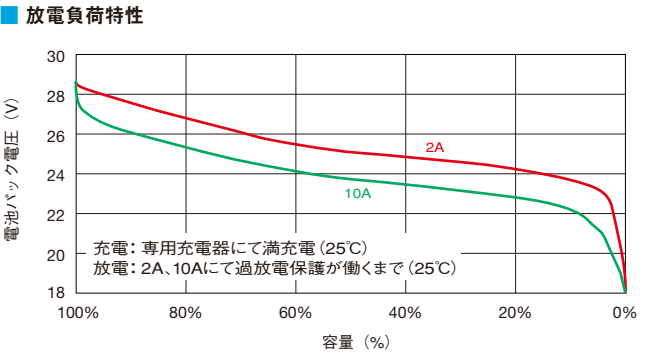
電池パックの使用・保存温度範囲

- 電池の使用温度範囲は次の通りです。

充電	0℃～＋40℃
放電	－10℃～＋50℃
保管	－20℃～＋30℃（1年以内／出荷時の充電状態）

※一時的に保管温度が＋30℃～＋50℃になるのは可としますが、保存温度が高温になるほど、電池パックの劣化を促進し、容量の低下につながります。できるだけ低い温度での保管を推奨します。

特性（BPL-2520A）

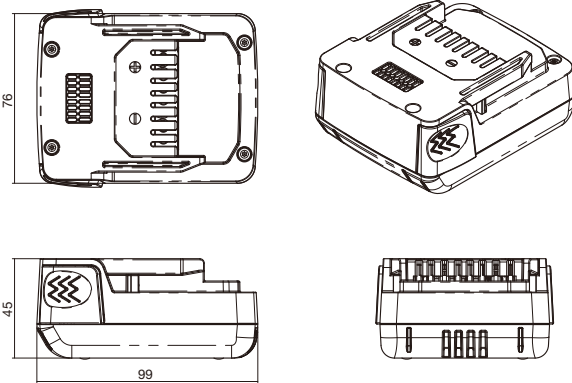
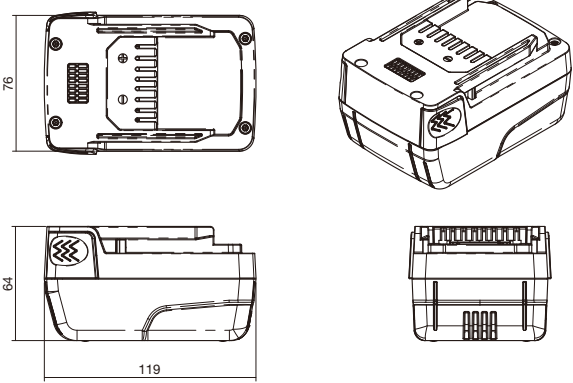
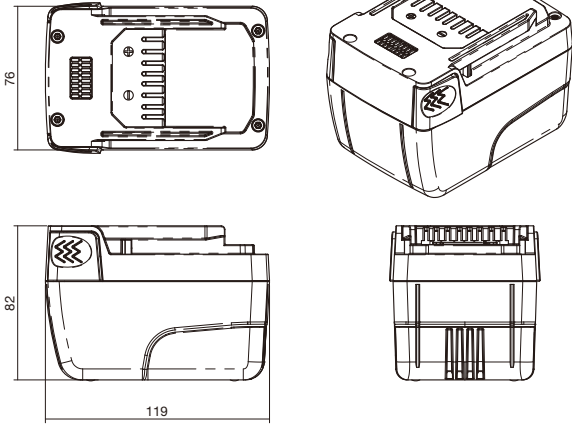
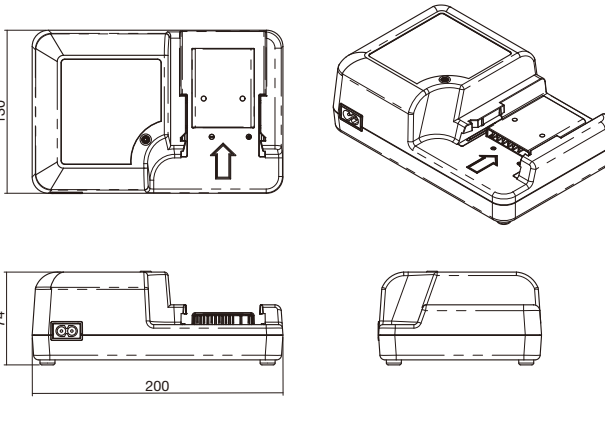


使用済み電池パックの取扱いについて

- リチウムイオン電池パックはリサイクル可能です。ご不要になった電池パックは、端子が短絡（ショート）しないように端子部分にテープなどを貼って塞ぐか、ポリ袋などに入れ、最寄りの充電式電池リサイクル協力店に持ち込んでください。

JBRC 当社は一般社団法人JBRCに加盟し、リサイクルを実施しています。使用済みの充電式電池のリサイクルにご協力ください。ホームページ(<http://www.jbrc.com/>)

●外形寸法 (単位: mm)

BPL-1420 	BPL-2520A 
BPL-2540A 	BC2075MX 

詳しくはWEBサイトへ
<https://biz.maxell.com/ja/batteries/>
リチウムイオン電池パック (充電器)
充電器、ACアダプター

ML

コイン形二酸化マンガンリチウム二次電池

二次電池



LITHIUM MANGANESE DIOXIDE RECHARGEABLE BATTERY

⚠警告 — 取扱い

- 電池を飲み込まないようにしてください。
電池は、乳幼児の手の届かない所に置いてください。万一、電池を飲み込んだ場合は、すぐ医師に相談してください。
- 電池の交換はしないでください。
品種はもちろん製造メーカーが異なっても、性能に大きな差がある場合があります。機器セットメーカー様において、万一、電池交換が必要な場合には、当社製の同一品種の新品と交換ください。また、この電池は二次電池ですので類似形状であっても一次電池とは全く異なった特性を有しております。二次電池の回路に誤って一次電池を使用しますと、充電されてガス発生、内部ショートなどの異常により電池が変形、漏液、発熱、破裂、発火の原因となります。したがって、このような誤った交換をエンドユーザー様が行えないような機器設計としてください。
- 電池を複数個接続して使用しないでください。
回路設計上の警告事項で指定しております規定の充電電圧・電流を個々の電池に対して遵守することが設計上困難なためです。
- 機器に電池を取り付ける際に、電池を逆に接続しないでください。
電池の (+) と (−) を逆に接続しますと、電気回路によっては機器を損傷したり、ショートによって電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。
- 電池をショートさせないでください。
電池の (+) 極と (−) 極を針金などで接続したり、電池を金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、複数の電池をパッケージから取り出して、重ねた状態で保管しないでください。また、機器取り付け時に機器の金属部品と電池が接触しないようにしてください。電池がショート状態となり、過大電流が流れて、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。
- 電池を加熱しないでください。
100℃以上に加熱すると電池内圧が上昇し、電池の変形、漏液、

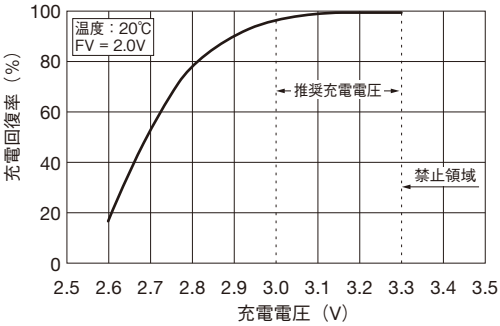
- 発熱、破裂、発火の原因となります。
- 電池を火の中に投入しないでください。
火の中に電池を投入すると金属リチウムが溶融して電池は激しく破裂、発火します。
- 電池を分解、加圧変形しないでください。
絶縁物や内部構造などが損傷して、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。
- 電池に端子やリード線などを直接溶接しないでください。
はんだなどの溶接の熱により、絶縁物や内部構造などが破損して、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。はんだ付けが必要な場合は、端子付きあるいはリード線付き電池の端子やリード線に手はんだしてください。こて先温度は350℃以下、はんだ付け時間は5秒以内で、なるべく短時間にしてください。はんだ浴の場合、浴上で停滞したり、浴内に落下したりする可能性がありますので、当社にご相談ください。なお、過剰にはんだを付けますと、余分なはんだがプリント基板上に回りこみ、電池をショートさせたり、電源ラインと接続し電池が規定電圧以上で充電されるおそれがありますので、ご注意ください。
- 電池から出た液体に触れないでください。
電池の液が目に入ったときは、目に傷害を与える原因となりますので、こすらずに多量の水水道水などのきれいな水で十分に洗った後、すぐに医師の治療を受けてください。
電池の液が口の中に入ったり、唇に付着した時は、すぐにうがいをして医師に相談してください。
- 電池の液に火気を近づけないでください。
この電池に変形、漏液や異臭があるときは、漏れた電解液に引火することがありますので、すぐに火気から遠ざけてください。
- 電池を皮膚に固着させないでください。
テープなどで電池を皮膚に固着させると、皮膚に傷害を起こす原因となります。

警告 ― 回路設計

■ 充電電圧は3.3Vより高くしないでください。

高い電圧で充電すると、ガス発生、内部ショートなどの異常を起こしたりして電池が変形、漏液、発熱、破裂、発火する原因となります。充電電圧の設定の際には十分ご注意ください。詳細は推奨充電回路を参照してください。

図1 充電電圧と回復率



■ 充電は必ず表1に示す規定充電電流値以下で行ってください。

過大な電流が流れますと、電池特性を劣化させ、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。充電の初期に過大な電流が流れることを避けるため、必ず電流規制用保護抵抗を付けてください。詳細は推奨充電回路を参照してください。

表1 品種ごとの規定充電電流

品 種	ML2032	ML2016
充電電流	2mA以下	2mA以下

●推奨充電回路について

推奨回路例を示します。不明な点につきましては、当社にご相談ください。

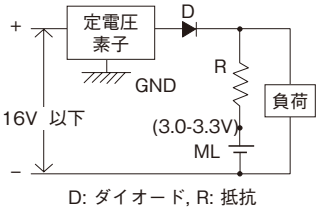


表2 保護抵抗の例

品 種	定電圧素子の出力電圧	
	3.1V	3.2V
ML2032	550Ω以上	600Ω以上
ML2016	550Ω以上	600Ω以上

(電流規制用保護抵抗の選択方法)

電池は、終止電圧(2.0V)から充電されたときに、もっとも大きな充電電流が流れますので、以下の計算式から使用できる抵抗を求めることができます。

(抵抗値) ≥ ((定電圧素子の出力電圧) - 2) ÷ 規定充電電流

定電圧素子としては、セイコーインスツル社 S-812C シリーズ(耐圧18V)、S-817 シリーズ(耐圧10V)などが使用できます。

注) 主電源の電圧が安定な場合は、抵抗を組み合わせる電圧を分配する方法も可能です。

注) 充放電によって電池の厚みが変化しますので、電池と周辺の電気素子やケースとの間は1mm以上の隙間を設けてください。

■ 電池を過放電させないでください。

過放電状態(2.0V以下)になると、充電できなくなる原因となります。

警告 ― 廃棄

1. ショート

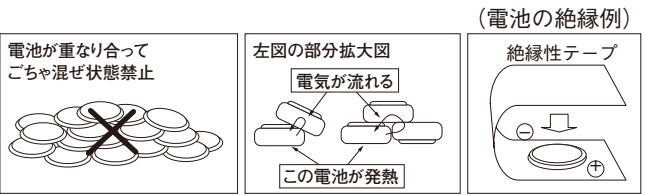
リチウムや有機溶剤などの可燃性物質を内蔵しているリチウム電池は、使用済み電池でも電池の(+)、(-)端子が接触したり、他の金属片に接触するとショート状態になります。

例えば、電池が相互に重なり合ってごちゃ混ぜ状態になった場合、下図のように接触し、電気が流れて電池が発熱、破裂、発火することがあります。

2. 電池を廃棄する時

事業者でないユーザー様がこの電池を廃棄する際(ご家庭で廃棄する場合など)は、電池1個毎に(+)極と(-)極を絶縁性テープで絶縁し、お住まいの市町村が指示する分別ルールにしたがって「使用済みリチウム電池」として廃棄してください。

事業者ユーザー様がこの電池を廃棄する際は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」にしたがい、事業者ユーザー様ご自身が産業廃棄物処理業者と契約した上で適正に処理されるようお願い致します。ご不明な点がございましたら当社までご相談ください。



注意 ― 取扱い・保管

■ 電池に超音波振動を与えないでください。

電池に超音波振動を与えると、内容物が微粉化することで電池が内部ショート状態になり、電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。

■ 電池を乱暴に取り扱わないでください。

電池を落下させたり、強い衝撃を与えたり、変形させたりしないでください。電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。

■ 機器に適した電池を正しく使用してください。

電池は、使用方法や機器によっては仕様や性能が合わない場合がありますので、機器の取扱説明書や注意書にしたがって、適切な電池を使用してください。

■ 電池は、直射日光の強い所や炎天下の車内など高温の場所で使用、 放置しないでください。

電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。

■ 電池を水などで濡らさないでください。

電池を変形、漏液、発熱、破裂、発火させるおそれがあります。また、錆を発生させるおそれがあります。

■ 電池は、高温・高湿の場所を避けて保管してください。

電池の性能や寿命を低下させることがあります。場合によっては、電池を変形、漏液、発熱、破裂させるおそれがあります。

概要

コイン形二酸化マンガシリチウム二次電池は、小型で充電可能な電池です。この電池は、正極に特殊処理をした二酸化マンガ、負極にリチウム・アルミニウム合金を使用し、電解液にも独自の有機電解液を採用、自己放電が少なく充放電特性に優れています。

特長

■ 約2.5Vの作動電圧

作動電圧はニッケル・カドミウム蓄電池の約2倍。標準容量の10%の容量まで(放電深度10%以下)の放電では、2.8Vの高電圧を実現しています(3.0~3.3Vでの充電時)。

■ 優れた充放電特性

■ -20℃~60℃の広い使用温度範囲

-20℃という低温下でも使用が可能。60℃での高温下でも安定した作動電圧を示します。

■ 少ない自己放電と優れた耐漏液性

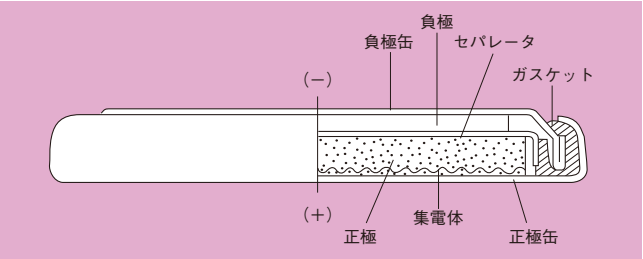
20℃での自己放電は年率2%以下を実現。20℃では5年程度の放置後でも標準容量の約95%を確保しています(当社加速試験による)。また、有機電解液を用いるので、優れた耐漏液性を備えています。

■ 優れた過充電特性

独自の有機電解液を採用することにより、20℃環境において3.3Vで1年間充電した場合でも、安定した放電特性を示します。(当社加速試験による)

■ 優れた重負荷特性

構造図



仕様

品名		ML2032	ML2016
公称電圧 (V)		3	3
標準容量 (mAh) *1		65	25
標準放電電流 (μA)		200	200
充放電サイクル寿命 (回)	放電深度10%	1,000 (6.5mAh放電) (トータル容量6,500mAh)	1,500 (2.5mAh放電) (トータル容量3,750mAh)
	放電深度20%	300 (13mAh放電) (トータル容量3,900mAh)	500 (5mAh放電) (トータル容量2,500mAh)
作動温度 (℃)		-20 ~ +60	-20 ~ +60
寸法 *2	直径 (mm)	20	20
	高さ (mm)	3.2	1.6
質量 (g) *2		3.0	1.8

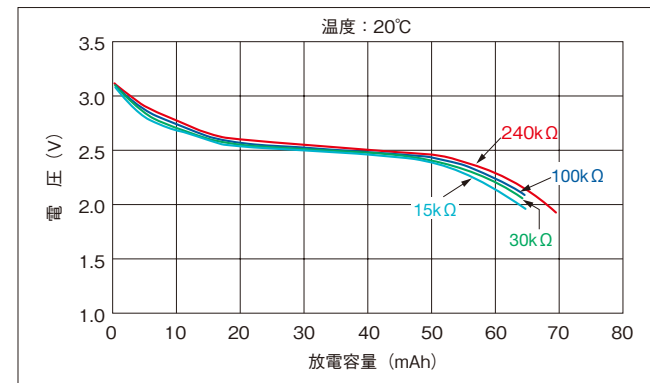
*1 標準容量は20℃環境において標準放電電流で放電した時、終止電圧2.0Vまでの持続時間から求めたものです。

*2 寸法、質量は電池自身のもので、仕様により異なります。

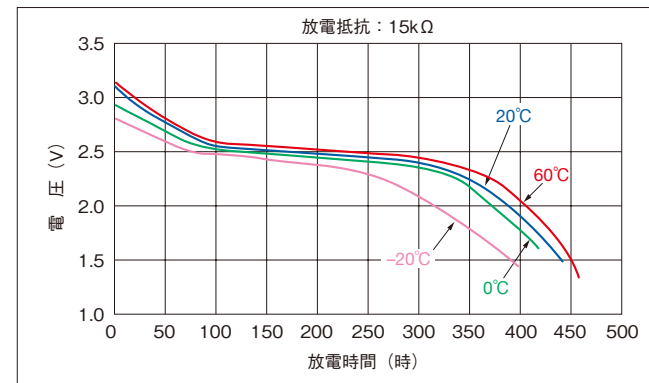
● データおよび寸法は保証値ではありません。詳細については当社までお問い合わせください。

特性 (ML2032)

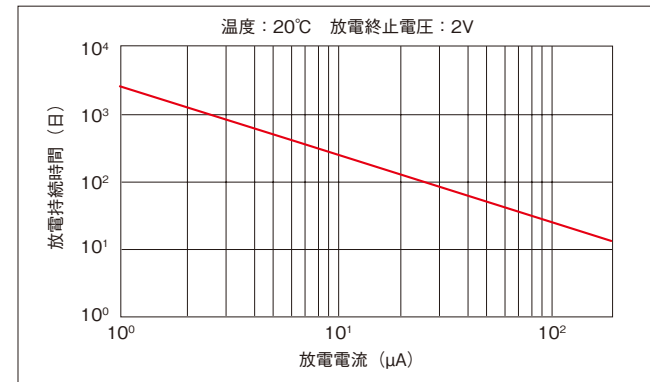
■ 放電特性



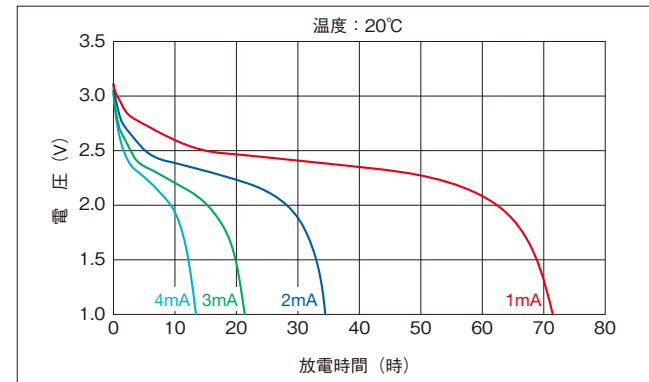
■ 温度特性



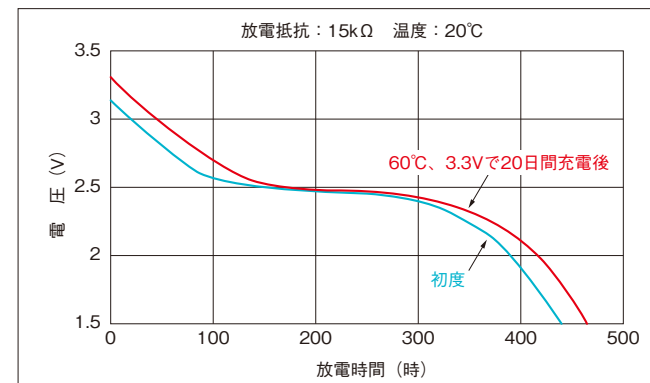
■ 放電電流と放電持続時間の関係



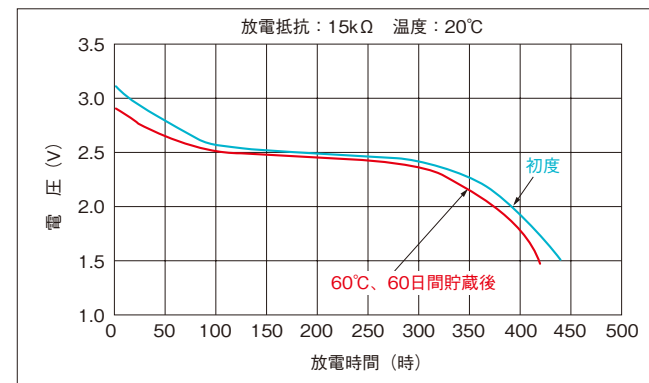
■ 重負荷特性



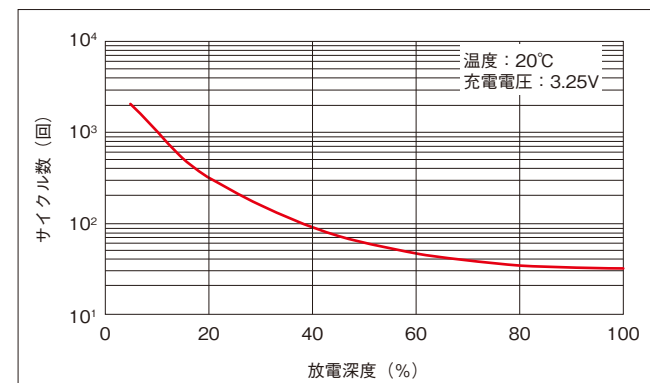
■ 過充電特性



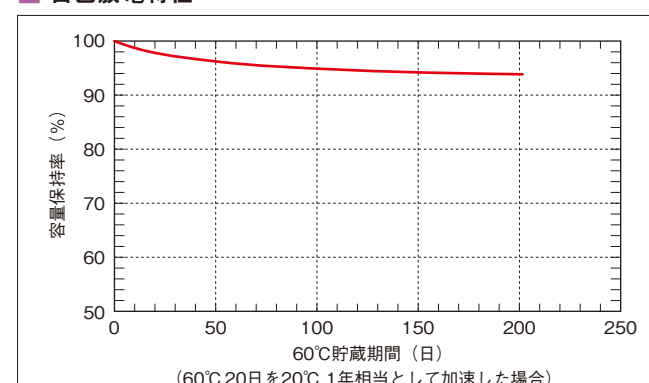
■ 貯蔵特性



■ 充放電サイクル特性



■ 自己放電特性



● 端子、ワイヤーコネクター付製品の外形寸法(単位: mm)

ML2032 T6	ML2032 T6 TUBE	ML2032 T14	ML2032 T25
ML2032 T32	ML2032 T17	ML2032 T26	ML2032 WK
ML2032 WK2	ML2016 T6	ML2016 T25	ML2016 T17
Housing: ZHR-2 (JST) Contact: SZH-002T-P0.5 (JST) Lead wire: AWG26 UL1571			
ML2016 T26	: 水平取付、スルーホールタイプ : 垂直取付、スルーホールタイプ : ワイヤーコネクター付 : スズメッキ 上記は代表例です。お客様の ご要望に合わせた加工が可能です。		

詳しくはWEBサイトへ

<https://biz.maxell.com/ja/batteries/>
コイン形二酸化マンガンリチウム二次電池「ML」

リチウム電池の輸送について

2022 年 1 月

お客様が弊社のリチウム電池を輸送するにあたって注意すべき点を説明いたします。ただし、本資料は規則の要約であり、すべてを網羅しているわけではありません。規則の詳細につきましては、最新の危険物規則書をご確認ください(末尾の輸送規則書参照)。

表 リチウム金属電池を航空輸送する場合の包装基準 (PI 968)

セクション		Section IB	Section IA
リチウム含有量		単電池：1g 以下 組電池：2g 以下	単電池：1g を超える 組電池：2g を超える
1 包装物 当たりの 制限	電池個数	制限なし	
	正味量	旅客機：輸送禁止 貨物機：2.5kg 以下	旅客機：輸送禁止 貨物機：35kg 以下
1 件の貨物あたりの 包装物の個数制限		制限なし	
危険物分類		Class 9	
包装・容器		強固で頑丈な外装容器 包装物は 1.2m の落下試験に合格すること。	国連規格容器
ラベル (デザインは次ページ)		貨物機専用ラベル リチウム電池危険性ラベル リチウム電池マーク	貨物機専用ラベル リチウム電池危険性ラベル
書類要件		危険物申告書 Air Waybill	
教育訓練		危険物教育訓練、試験の実施とその記録	

・ Air WaybillのHandling Information 欄に "Dangerous Goods as per attached Shipper's Declaration" および "Cargo Aircraft Only" または "CAO" の文言を記載すること。

表 リチウムイオン電池を航空輸送する場合の包装基準 (PI 965)

セクション		Section IB	Section IA
Wh 値 (定格容量×公称電圧)		単電池：20Wh 以下 組電池：100Wh 以下	単電池：20Wh を超える 組電池：100Wh を超える
充電率		定格容量の 30%以下	
1 包装物 当たりの 制限	電池個数	制限なし	
	正味量	旅客機：輸送禁止 貨物機：10kg 以下	旅客機：輸送禁止 貨物機：35kg 以下
1 件の貨物あたりの 包装物の個数制限		制限なし	
危険物分類		Class 9	
包装・容器		強固で頑丈な外装容器 包装物は 1.2m の落下試験に合格すること。	国連規格容器
ラベル (デザインは下図)		貨物機専用ラベル リチウム電池危険性ラベル リチウム電池マーク	貨物機専用ラベル リチウム電池危険性ラベル
書類要件		危険物申告書 Air Waybill	
教育訓練		危険物教育訓練、試験の実施とその記録	

・ Air WaybillのHandling Information 欄に "Dangerous Goods as per attached Shipper's Declaration" および "Cargo Aircraft Only" または "CAO" の文言を記載すること。

＜ラベルのデザイン＞



* には、国連番号を記載すること。
* * には、追加情報を得るための電話番号を記載すること。

■航空輸送規則の主な追加情報

UN Manual of Tests and Criteria, Part III, sub-section 38.3, paragraph 38.3.5 に規定された試験サマリーを、利用できるようにすることが必要です。

■航空輸送以外の輸送

リチウム電池を非危険物扱いで（国連勧告 モデル規則の特別規定188に従って）輸送するためには、以下の基本条件を満たす必要があります。

- (1) 品質管理プログラムのもとで生産された単電池あるいは組電池であること。
- (2) -1 リチウム金属電池の場合、リチウム含有量が1g以下の単電池であること、総リチウム含有量が2g以下の組電池であること。
- (2) -2 リチウムイオン電池の場合、Wh値が20Wh以下の単電池であること、100Wh以下の組電池であること。
- (3) 単電池および組電池は安全性試験（UN Manual of Test and Criteria, Part III, sub-section 38.3の試験）に合格すること。
- (4) 電池は、電池を完全に包んだ内装容器に収納し、個々の内装容器は強固で頑丈な外装容器に収納すること。
- (5) リチウム電池マークを表示すること。マークには国連番号と追加情報を得るための電話番号を記載すること。
- (6) 各包装物は1.2mの落下試験に合格すること。
- (7) 機器同梱または機器組込みの場合を除き、1包装物あたりの質量は30kgを超えてはならない。

上記の(2) と(3) の証明書は必要に応じ弊社が提供いたします。(4) と(5) はお客様に実施いただくことになります。

(6) は弊社出荷時の梱包をそのままご利用される場合には必要に応じ弊社が証明書を発行いたしますが、お客様が独自に梱包された場合には、その包装物の1.2m落下試験はお客様ご自身で実施いただく必要がございます。また、弊社出荷時の梱包をそのままご利用される場合でも、外装容器に表示している電話番号を削除し、お客様の電話番号を上書きいただきます。

■輸送に関する主な規則書

国連危険物輸送勧告（陸海空）

- UN (United Nations) Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Model Regulations 21st revised edition
- UN (United Nations) Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Manual of Test and Criteria 7th revised edition

■航空輸送規則

- ICAO (International Civil Aviation Organization): Technical Instructions for Safety Transport of Dangerous Goods by Air, 2021-2022 edition
- IATA (International Air Transport Association): Dangerous Goods Regulations, 63rd edition

■海上輸送規則

- IMO (International Maritime Organization): International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, 2020 edition



当社は国際品質マネジメントシステム規格「ISO 9001」、国際環境規格「ISO 14001」の認証を取得しています。

- このカタログに記載の内容は2024年3月現在のものです。
- 本カタログの商品は、その特性向上のため予告なく仕様の改訂を行うことがあります。
- 法人のお客様向け製品につき、最低受注単位があります。発注に関する詳細につきましては下記までお問い合わせください。

マクセル株式会社 営業統括本部



地球環境保護のために、このカタログには植物油インキを使用しています。

<https://biz.maxell.com/ja/batteries/>
電池製品



電池総合カタログ MXL-J2403 2024年3月作成