SANYO

人と・地球が大好きです

2004-10

サンヨーリチウム電池

Lithium

ここでアクセス最新情報。
URL http://www.sanyo.co.jp/energy/

安全確保のための電池取り扱い上の禁止事項

リチウム電池は、リチウム金属、リチウム合金や有機溶媒等の可燃性物質を内蔵しています。電池の取り扱いを誤りますと発熱・破裂・発火等により、怪我をしたり火災に至る恐れがあります。
事故を防止するため、次の禁止事項（警告、注意）を必ずお守りください。また、機器の取扱説明書等にリチウム電池の取り扱い上の禁止事項を記載する場合の参考としてください。

●コイン形リチウム一次電池・コイン形リチウム二次電池

⚠ 警　告

1. 電池を絶対に充電しないでください。（一次電池　CR シリーズ）

充電すると電池内のガスの発生で内部圧力が上昇したりして、電池を発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

2. 電池を火の中に入れたり、加熱、分解しないでください。

絶縁物などを損傷させ、電池を発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

3. 電池の⊕・⊖を逆にして使用しないでください。

電池を使用する機器に入れる時、電池の⊕と⊖の方向を確かめてから入れてください。
電池を３個以上使う時、１個が逆向きになっていても機器は動くことがあり、電池が漏液をおこしたり破裂することがあります。

4. ショートさせないでください。

電池の⊕と⊖を金属類などでつないでショートさせると、電気が一度に流れて電池が発熱したり破裂するなどして、ケガをすることがあります。
電池を持ち運んだり保管する時は袋などに入れるなどして、ネックレスやキーホルダーなどの金属と直接触れないようにしてください。

5. 電池は、乳幼児の手の届かない所に置いてください。

万一、漏れた液をなめたり、電池を飲み込んだ場合は、すぐに医師と相談してください。

6. 電池が漏液したり、異臭がするときは、漏れた電解液に引火するおそれがありますので、直ちに火気から遠ざけてください。

7. 電池に直接半田付けをしないでください。

熱により絶縁物などを損傷させたりして、電池を発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

8. 電池を廃棄する場合および保管する場合には、テープなどで絶縁してください。

電池をごちゃまぜにしたり、他の金属と混ぜたりすると、電池がショートして発火、発熱、破裂することがあり、怪我をしたり火災に至るおそれがあります。

9. 電池は強制放電しないでください。

電池を外部放電により強制放電すると、電圧が 0V 以下（転極）になり、電池内部でガスが発生し、発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

10. 大電流、高電圧で充電しないでください。（二次電池　ML, NBL シリーズ）

大電流、高電圧で充電すると電池内部にガスが発生して膨張、発火、発熱、破裂するおそれがあります。

⚠ 注　意

1. 電池の液が目に入ったときは、目に障害を与えるおそれがありますので、こすらずに水道水などのきれいな水で充分に洗った後、すぐに医師の治療を受けてください。

2. 新しい電池と一度使用した古い電池、種類の異なる電池などを混用しないでください。

特性の違いから、電池を発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

3. 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。

電池を発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

4. 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。

電池を発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

5. 電池を水などで濡らさないでください。

電池を発熱させるおそれがあります。

6. 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⊕および⊖端子部が接触するものがあり、ショートさせないように電池を機器に挿入してください。

7. 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をよく読んで使用してください。

8. 電池は、直射日光・高温・高湿の場所を避けて保管してください。

電池を発熱させるおそれがあります。

9. 電池は一般不燃ごみとして捨ててもよいことになっていますが、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。

●円筒形リチウム一次電池

⚠ 警　告　充電禁止

1. 電池は、指定された用途以外には使用しないでください。

電圧や端子構造などが異なり、接触不良を起したり、電圧の相違などにより、電池を発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

2. 電池を絶対に充電しないでください。

充電すると電池内の電解液が沸騰したり、ガスの発生で内部圧力が上昇したりして、電池を発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

3. 電池を火の中に入れたり、加熱、分解しないでください。

絶縁物や安全弁などを損傷させ、電池を発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

4. 電池の⊕・⊖を逆にして使用しないでください。

電池を使用する機器に入れる時、電池の⊕と⊖の方向を確かめてから入れてください。
電池を３個以上使う時、１個が逆向きになっていても機器は動くことがあり、電池が漏液をおこしたり破裂することがあります。

5. ショートさせないでください。

電池の⊕と⊖を金属類などでつないでショートさせると、電気が一度に流れて電池が発熱したり破裂するなどして、ケガをすることがあります。
電池を持ち運んだり保管する時は袋などに入れるなどして、ネックレスやキーホルダーなどの金属と直接触れないようにしてください。

6. 電池は、乳幼児の手の届かない所に置いてください。

万一、漏れた液をなめたり、電池を飲み込んだ場合は、すぐに医師と相談してください。

7. 電池が漏液したり、異臭がするときは、漏れた電解液に引火するおそれがありますので、直ちに火気から遠ざけてください。

8. 新しい電池と一度使用した古い電池、種類の異なる電池などを混用しないでください。

特性の違いから、電池を発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

9. 電池に直接半田付けをしないでください。

熱により絶縁物などを損傷させたりして、電池を発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

10. 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。

電池を発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

11. 電池内部の安全弁を損傷するので、電池を変形させないでください。

12. 電池は強制放電しないでください。

電池を外部放電により強制放電すると、電圧が 0V 以下（転極）になり、電池内部でガスが発生し、発火、発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

13. 電池の表面の樹脂フィルムをはがしたりキズをつけないでください。

⚠ 注　意

1. 電池の液が目に入ったときは、目に障害を与えるおそれがありますので、こすらずに水道水などのきれいな水で充分に洗った後、すぐに医師の治療を受けてください。

2. 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。

電池を発熱、漏液、破裂させるおそれがあります。

3. 電池を水などで漏らさないでください。

電池を発熱させるおそれがあります。

4. 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をよく読んで使用してください。

5. 電池は、直射日光・高温・高湿の場所を避けて保管してください。

電池を発熱させるおそれがあります。

6. 電池を廃棄する場合および保管する場合には、テープなどで絶縁してください。

電池をごちゃまぜにしたり、他の金属と混ぜたりすると、電池がショートして発火、発熱、破裂することがあり、怪我をしたり火災に至るおそれがあります。

7. 電池は一般不燃ごみとして捨ててもよいことになっていますが、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。

機器設計する場合の注意事項

●リチウム一次電池

〔主電源として使用する場合〕

⚠ 注　意

1. 使用条件にあった最適な電池を選んでください。
2. 電池の複数個使用（直列および並列使用）の場合はリチウム電池の接続端子仕様と回路設計のポイントをご参照ください。
3. 電池は独立電源回路としてください。
4. 回路に過大電流保護機能を組み込んでください。

〔補助電源（メモリーバックアップ用電源等）として使用する場合〕

⚠ 注　意

1. 独立回路としてください。
2. 主電源回路と接続されるときは、リチウム電池の接続端子仕様と回路設計のポイントをご参照ください。

●リチウム二次電池

⚠ 注　意

1. 電池の複数個使用（直列および並列使用）の場合は当社にご相談ください。
2. 充電条件（電圧、電流）を守ってください。

●電池ホルダーおよび電池室の構造

⚠ 注　意

1. 電池ホルダーおよび電池室の設計は十分注意ください。

●接点、端子に関する注意事項

⚠ 注　意

電気的接触が十分確保できるように、接点の材質および形状に注意してください。

※詳しくは、リチウム電池の接続端子仕様と回路設計のポイントをご参照ください。

世界に広がるリチウム電池。
小形、高エネルギー、長寿命で時代のニーズに対応。

接続端子仕様について

当社では、機器への実装を簡素化できる各種接続端子仕様電池（タブ付き、コネクタ、組電池）および電池ホルダー等でユーザのご要望にお応えしています。標準仕様、回路設計のポイントを別冊の「接続端子仕様リチウム電池」に記載していますのでご参考ください。

国際輸送

リチウム電池に関する国際輸送規定については、大別して次の３つに分けることができます。

1. 空輸（航空機輸送）

国際民間航空機関（ICAO）の危険物規定（DGR）に基づき、国際航空輸送協会（IATA）が輸送規定を定めています。規定によると、固体正極のリチウム電池（当社リチウム電池はすべて固体正極電池）の場合、リチウム量またはリチウム合金量が電池当たり 1g 以下（組電池であれば 2g 以下）であれば、危険物規定から除外され、短絡防止がされた丈夫な梱包で輸送できます。

2. 海運（船舶輸送）

船舶国際海事機構（IMO）が危険物規定（IMDG）に基づき、輸送規定を定めています。危険物の判定基準は ICAO の DGR に準じており、危険物とみなされない場合は、IATA 同様に短絡防止がされた丈夫な梱包で輸送ができます。

3. 米国運輸省規定（DOT）

米国におけるリチウム電池の梱包、輸送などの規定は、連邦規格（49 CFR173.185）で定められています。危険物の判定基準は ICAO の DGR に準じており、危険物とみなされない場合は、短絡防止がされた丈夫な梱包あるいは機器に組み込まれていれば、どのような輸送方法も認められています。

以下の当社リチウム電池は、単セル当たりのリチウム量あるいはリチウム合金量が 1g（組電池は 2g）以下です。

（リチウム一次電池）

CR1220、CR2016、CR2025、CR2032、CR2430、CR2450、CR-1/3N、2CR-1/3N、CR15270、CR17335、CR14500、CR17335E-R、CR17335HE-R、CR17335E-R、CR17450E-R、CR17450HE-R、CR2、CR123A、CR-P2、2CR5、CR-V3、CR14250SE、CR12600SE、CR17335SE、CR17450SE、CR14250SE-R、CR17335SE-R、CR17450SE-R

（リチウム二次電池）

ML414、ML421、ML614、ML621、ML1220、ML2016、ML2430、NBL414、ML414R、ML414RU、ML614R、NBL414R

単セル当たり 1g（組電池は 2g）を超えるリチウム量あるいはリチウム合金量を含む電池は以下のとおりです。

（リチウム一次電池）

CR23500SE、CR23500SE-R

輸送についてのお問い合わせは当社までご連絡ください。

輸出

当社リチウム電池は、貿易管理令の規定で汎用品としては非該当品です。
ただし、次の場合は、それぞれ部分品、専用設計品としてご使用となる側での該非判定が必要となります。

(1)使用機器が該当品
(2)使用機器が非該当品で電池は専用品

廃棄

世界的な地球環境保護に対する関心が高まっており、水銀電池、ニッケル・カドミウム蓄電池を中心に欧米諸国をはじめ日本でも廃棄、リサイクルに関する法令化がされています。現状では、各国、各州で異なっており、所轄の管理当局にお問い合わせが必要です。
日本国内で多量のリチウム電池を廃棄する場合は、風通しの良い場所で塩水中に水素ガスが発生しなくなるまで投入して、放電済み状態としてから産業廃棄物として廃棄してください。
詳しくは、当社にご相談ください。

リチウム電池のサイズと品番

当社リチウム電池のサイズと品番、表示方法は次のとおりです。

■コイン形電池

全高＼外径	4.8	6.8	12.5	20.0	24.5
1.4	ML414 ML414R ML414RU NBL414 NBL414R	ML614 ML614R			
2.1	ML421	ML621			
1.6				CR2016 ML2016	
2.0			CR1220 ML1220		
2.5				CR2025	
3.0					CR2430 ML2430
3.2				CR2032	
5.0					CR2450

（単位：mm）

■円筒形一次電池

全高＼外径	11.6	12.0	13.0	14.5	15.5	17.0	23.0
10.8	CR-1/3N						
25.0				CR14250SE			
25.2			2CR-1/3N				
27.0					CR15270 CR2		
33.5						CR17335E-R CR17335HE-R CR17335SE	
33.8						CR17335	
34.5						CR123A	
45.0				CR14500		CR17450E-R CR17450HE-R CR17450SE	
50.0							CR23500SE
60.0		CR12600SE					

（単位：mm）

●品番は下記の例に従って表されています。

〈例1〉
C R 20 25
- 全高（2.5mm）
- 外径（20.0mm）
- 形状（丸形）
- 電池系（二酸化マンガンリチウム一次電池）

〈例2〉
2 CR -1/3N
- 全高(Nサイズの1/3)
- 直列使用（2個）

〈例3〉
CR 17 450 E-R
- ラプチャー安全弁
- レーザ溶接封口
- 全高（45.0mm）
- 外径（17.0mm）

〈例4〉
CR 17 335 S E
- レーザ溶接封口
- インサイドアウト構造
- 全高（33.5mm）
- 外径（17.0mm）

〈例5〉
ML414R
- リフロー半田付け可能

ML　：二酸化マンガンリチウム二次電池
NBL：ニオブリチウム二次電池

二酸化マンガンリチウム一次電池（CR シリーズ）

サンヨー二酸化マンガンリチウム一次電池は、1976 年、当社が開発し、実用化した高エネルギー密度のリチウム一次電池です。この電池は、従来の乾電池や酸化銀電池では得られない優れた特長を備えているため、電卓、時計、カメラならびにマイコン応用機器のメモリーバックアップ等の広範囲にわたる分野で使用されています。当社では、コイン形、高出力円筒形電池（スパイラル構造）および高容量円筒形電池（インサイドアウト構造）といった各種電池をとりそろえ、多様化する市場の要求にお応えしています。また、品質保証の国際規格である ISO9001 認証を取得し、徹底した品質管理を実現しています。

リチウム一次電池の原理と構造

正極活物質は、電池の活物質として最も一般的な二酸化マンガンを用い、当社が開発した処理を行い、負極活物質は、高電圧、高エネルギー密度を得るためリチウム金属を用いています。電解液は混合有機溶媒にリチウム塩を溶解したものを使用しています。

電池の放電反応は

負 極 反 応： $Li \rightarrow Li^{+} + e^{-}$

正 極 反 応： $Mn^{\mathrm{IV}}O_2 + Li^{+} + e^{-} \rightarrow Mn^{\mathrm{III}}O_2(Li^{+})$

全電池反応： $Mn^{\mathrm{IV}}O_2 + Li \rightarrow Mn^{\mathrm{III}}O_2(Li^{+})$

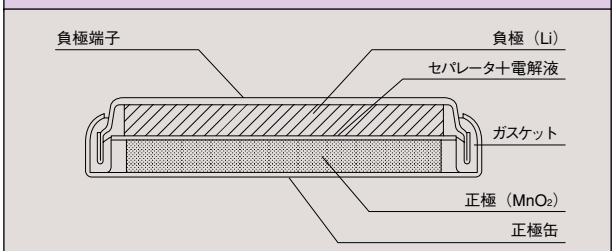
であり起電力は 3V です。

■電池構造図

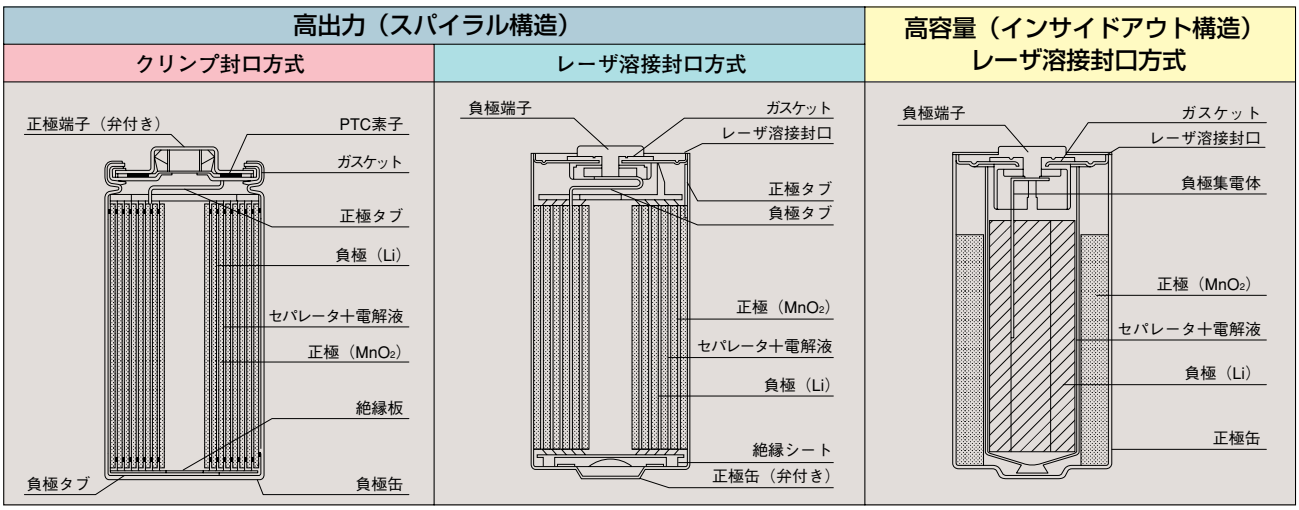
高出力円筒形電池は、反応面積の大きいスパイラル電極構造により大電流放電が可能です。

高容量円筒形電池は、多くの電極材料が使用できるインサイドアウト電極構造で高容量化をはかり、レーザを使用した溶接技術採用により、封口部分の密閉性が向上し、室温 10 年におよぶ期待寿命を実現しました。

コイン形リチウム一次電池（クリンプ封口方式）



円筒形リチウム一次電池

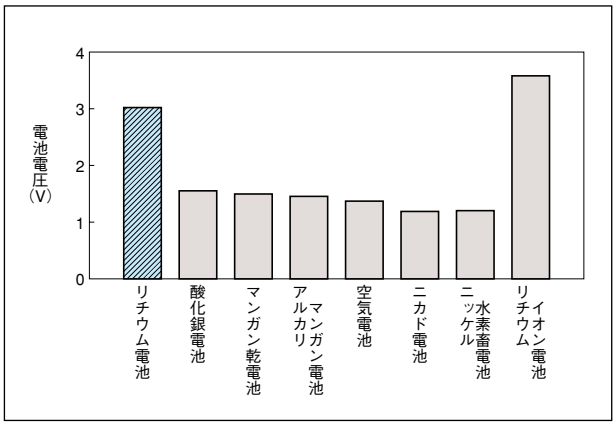


リチウム一次電池の特長

3Vで安定した作動電圧

電池電圧は 3V と高く、酸化銀、マンガン乾電池（1.5V 系）が 2 個あるいは、3 個必要としていた電池を 1 個に置き替えることができます。また、室温 10 年におよぶ長期にわたり安定した作動電圧を示し、機器の高性能・高品質化に役立ちます。

●主な電池の公称電圧



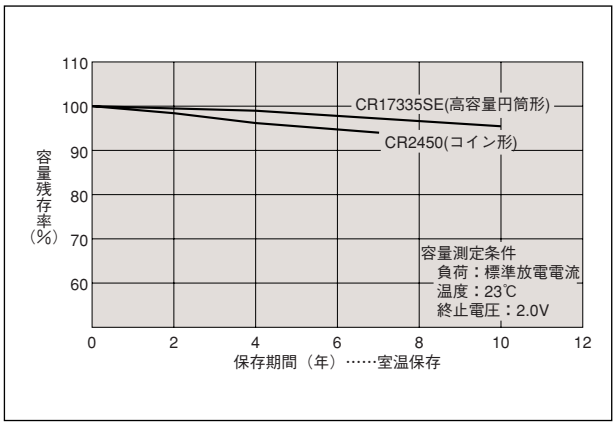
保存10 年で初期容量の 95 %以上を確保

安定した有機電解液を使用し、優れた製法、封口技術により、自己放電率が小さくなっています。室温 10 年保存後の使用で、高容量円筒形において 95 %以上の容量を確保できます。

室温 1 年当たりの自己放電率は、

コイン形一次電池		1 %以下／年
高出力円筒形一次電池	クリンプ封口方式	1 %以下／年
	レーザ溶接封口方式	0.5 %以下／年
高容量円筒形一次電池		0.5 %以下／年

●保存特性　CR2450、CR17335SE



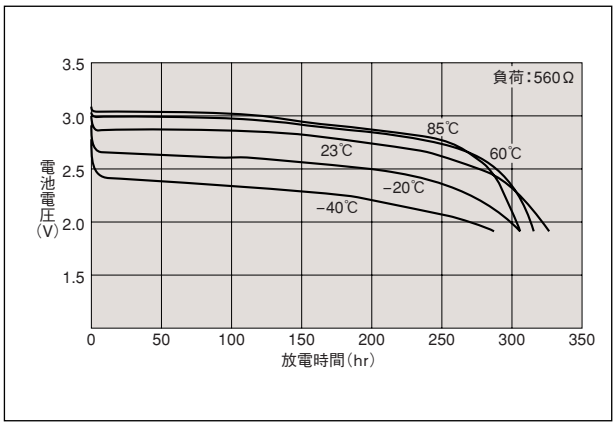
－40 ℃～＋85 ℃間で使用可能

凍結温度が低い有機電解液を使用していますので、低温域において安定した特性を示します。また、高温においても適切な材料選定、優れた封口技術等により、安定した特性を発揮します。

各タイプの使用温度範囲は、

コイン形一次電池	－20 ℃～＋70 ℃
高出力円筒形一次電池	
クリンプ封口方式	－40 ℃～＋60 ℃
レーザ溶接封口方式	－40 ℃～＋85 ℃
高容量円筒形一次電池	－40 ℃～＋85 ℃

●温度特性　CR17335E-R



優れた耐漏液性

アルカリ電解液に比べてクリープ性が非常に少ない有機電解液を使用しています。さらに、レーザ溶接封口技術等の導入により、耐漏液性が優れています。

高い安全性（UL 規格認定品）

リチウム一次電池は米国の UL 安全規格に認定されています（File No. MH12383）。また、環境に配慮した材料を使用していますので、安全、環境の視点からも優れています。

コイン形リチウム一次電池

■特長

●自己放電率が小さく、長寿命
　自己放電率：室温 1 %以下／年
●安定した放電特性（平坦な放電電圧）
●優れた強負荷パルス特性
●広範囲の温度で使用可能
　使用温度範囲：－ 20 ℃～＋ 70 ℃
　－ 20 ℃～＋ 60 ℃を超える温度でご使用の場合はご相談ください。
●優れた耐漏液性
●高い安全性（UL 規格認定品： File No. MH12383）

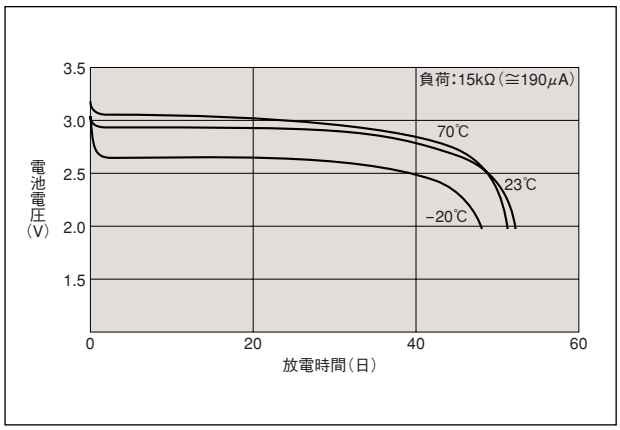
■用途

●時計（デジタル、アナログ）●電卓 ●電子手帳
●自動車用電子キー ●カードラジオ ● PC カード
● LED シューズ ●医療機器
●各種メモリーバックアップ電源

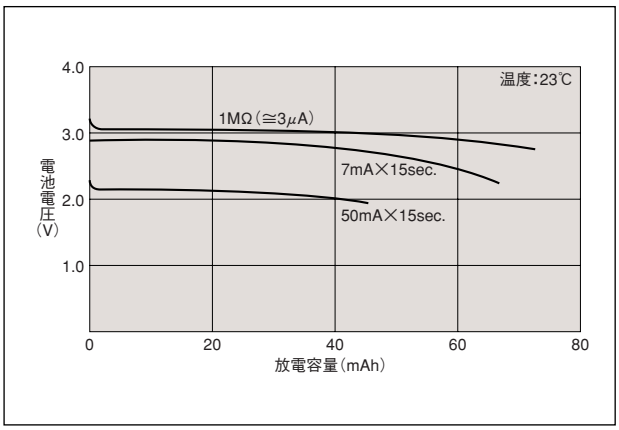
■電池を接触方式で使用する場合

●電池との接触端子材料は、リン青銅またはステンレスにニッケルメッキしたものをご使用ください。
●安定した接触状態を得るため、接点の接触圧は数 N をお奨めします。

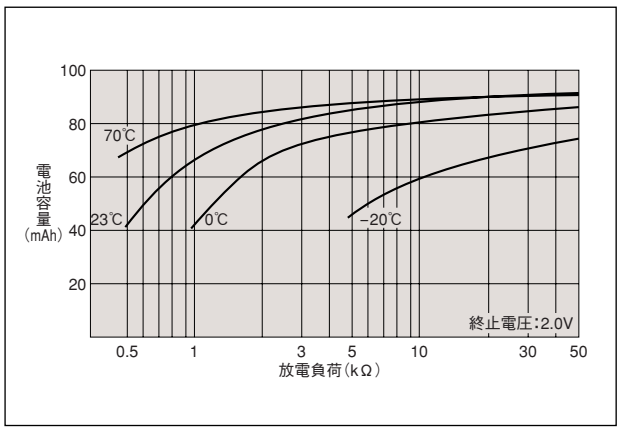
● 放電温度特性 CR2032



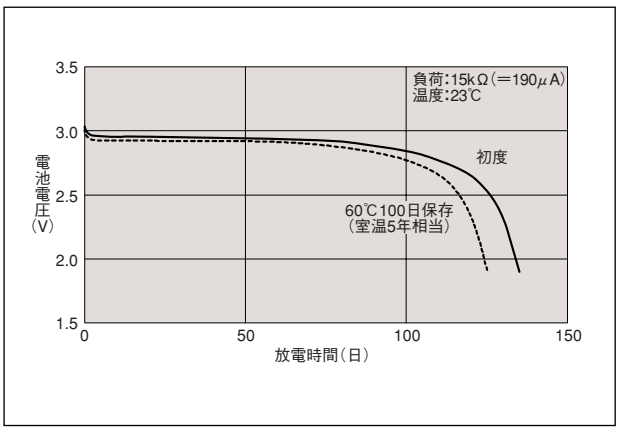
● パルス放電特性 CR2016



● 放電負荷ー電池容量 CR2016



● 保存後の放電特性 CR2450



高出力円筒形リチウム一次電池

■特長

●単セルは 3V で乾電池の約 2 倍
●スパイラル電極構造で大電流放電が可能
●自己放電率が小さく、長寿命
クリンプ封口方式：室温 1 %以下／年
レーザー封口方式：室温 0.5 %以下／年
●広範囲の温度で使用可能
使用温度範囲
クリンプ封口方式：－ 40 ℃～＋ 60 ℃
レーザ溶接封口方式：－ 40 ℃～＋ 85 ℃
－ 20 ℃～＋ 60 ℃を超える範囲でご使用の場合はご相談ください。
●安定した放電特性（平坦な放電電圧）
●優れた耐漏液性
●高い安全性（UL 規格認定品： File No. MH12383）

DNV MGMT. SYS. RvA C 024
ISO 9001 REGISTERED FIRM
DNV Certification B.V., THE NETHERLANDS

対象品番： CR17450E-R

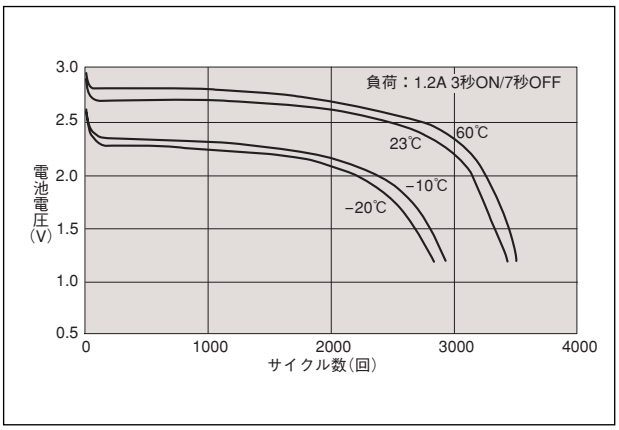
■用途

●カメラ ●DSC（デジタルカメラ）●衛生機器 ●ライト
●ラジオ ●電子錠 ●医療機器 ●電子メータ（水道、ガス）
●各種メモリーバックアップ電源

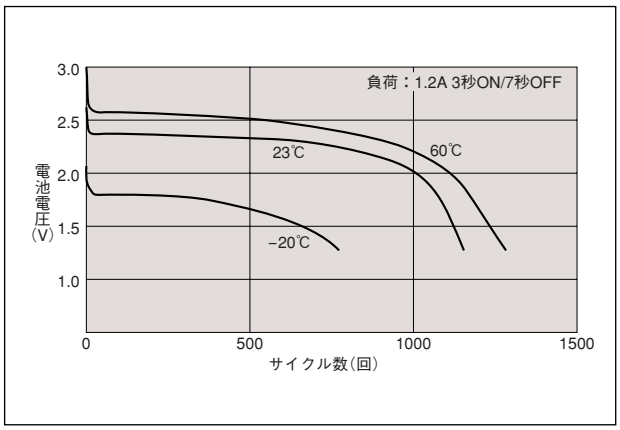
■電池を接触方式で使用する場合

●電池との接触端子材料は、リン青銅またはステンレスにニッケルメッキしたものをご使用ください。
●安定した接触状態を得るため、接点の接触圧は数 N をお奨めします。

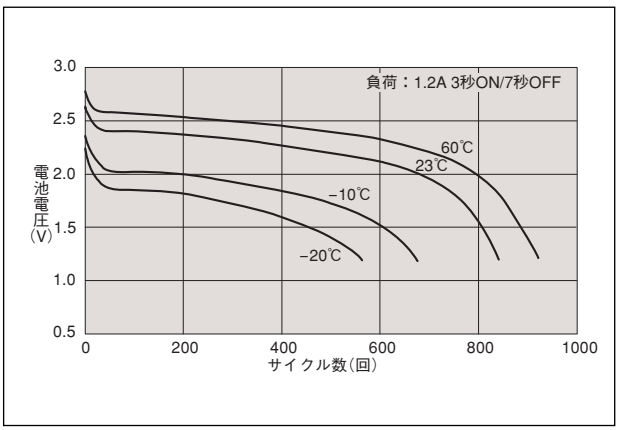
●パルス放電特性　CR-V3



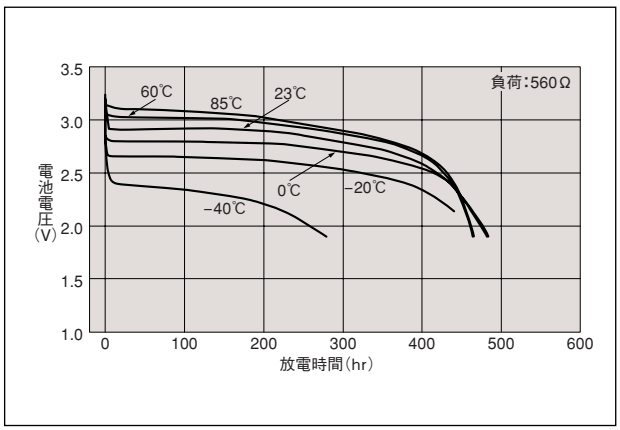
●パルス放電特性　CR123A



●パルス放電特性　CR2



●放電温度特性　CR17450E-R



高容量円筒形リチウム一次電池

■特長

●単セルは 3V で乾電池の約 2 倍
●自己放電率が小さく、長寿命
　自己放電率：室温 0.5 %以下／年
●安定した放電特性
　（平坦な放電電圧）
●広範囲の温度で使用可能
　使用温度範囲：－40℃～＋85℃
　－ 20 ℃～＋ 60 ℃を超える範囲でご使用の場合はご相談ください。
●優れた耐漏液性
●高い安全性（UL 規格認定品： File No. MH12383）

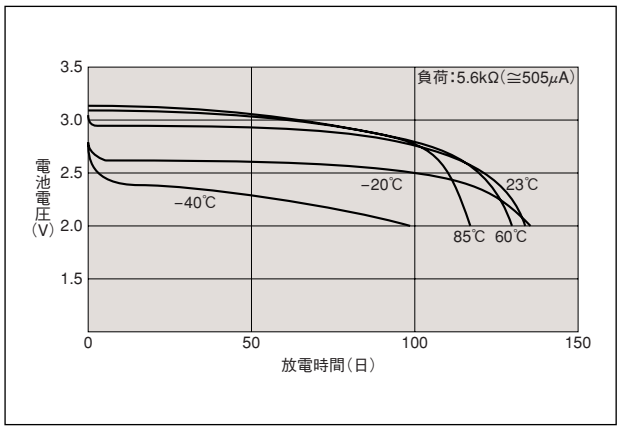
ISO 9001 REGISTERED FIRM
DNV Certification B.V., THE NETHERLANDS

対象品番： CR14250SE

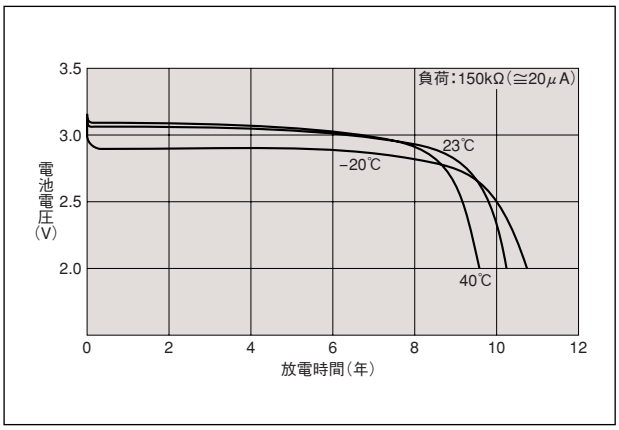
■用途

●電子メータ（水道、ガス、電力メータ）
● OA 機器、FA 機器のメモリーバックアップ電源
●カーエレクトロニクスの主電源およびメモリーバックアップ電源
●各種メモリーバックアップ電源

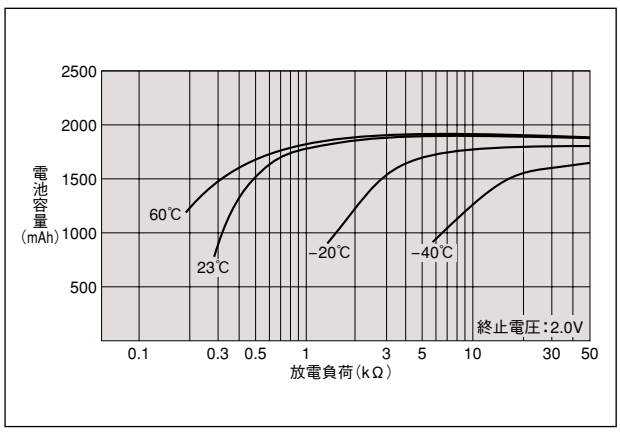
●放電温度特性　CR12600SE



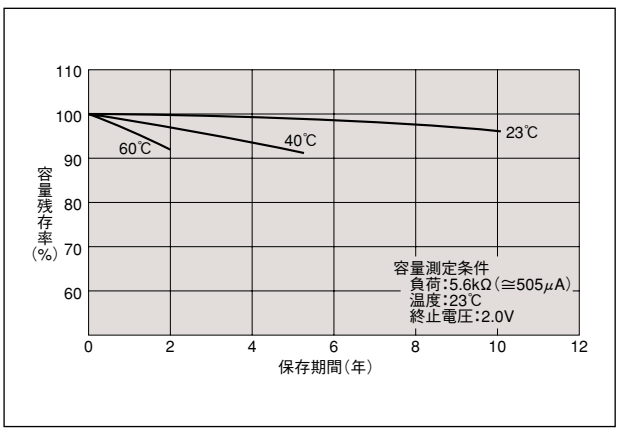
●放電特性（ローレート放電）　CR17335SE



●放電負荷一電池容量　CR17335SE



●容量残存率　CR17335SE



リチウム一次電池の定格

■コイン形リチウム一次電池

品番	公称電圧（V）	公称容量※1（mAh）	標準放電電流（mA）	最大放電電流（mA）		最大寸法（mm）		質量（g）	参考品番
				連続※2	パルス※3	外径（D）	全高（H）		IEC・JIS形式
CR1220	3	36	0.1	2	10	12.5	2.0	0.8	CR1220
CR2016	3	80	0.3	5	50	20.0	1.6	1.7	CR2016
CR2025	3	170	0.3	5	40	20.0	2.5	2.5	CR2025
CR2032	3	230	0.3	4	20	20.0	3.2	3.0	CR2032
CR2430	3	280	0.3	5	50	24.5	3.0	4.0	CR2430
CR2450	3	610	0.2	2	30	24.5	5.0	6.9	CR2450

使用温度範囲：－20℃～＋70℃（－20℃～＋60℃を超える温度でご使用の場合は、ご相談ください。）

■高出力円筒形リチウム一次電池（スパイラル構造、クリンプ封口方式）

品番	公称電圧（V）	公称容量※1（mAh）	標準放電電流（mA）	最大放電電流（mA）		最大寸法（mm）		質量（g）	参考品番
				連続※2	パルス※3	外径（D）	全高（H）		IEC・JIS形式
CR-1/3N	3	160	2	60	80	11.6	10.8	3.3	CR11108
2CR-1/3N	6	160	2	60	80	13.0	25.2	9.1	2CR11108
CR15270＊	3	850	10	1000	2500	15.5	27.0	11	CR15G270
CR17335＊	3	1400	10	1500	3500	17.0	33.8	16	CR17338
CR14500＊	3	1650	10	1750	3500	14.0	50.0	18	CR14500
CR2	3	850	10	1000	2500	15.6	27.0	11	CR15H270
CR123A	3	1400	10	1500	3500	17.0	34.5	17	CR17345
CR-V3	3	3300	20	3500	7000	29.0（L）×14.5（W）×52.0（H）		38	CP3152
CR-P2	6	1400	10	1500	3500	34.8（L）×19.5（W）×35.8（H）		37	2CP4036
2CR5	6	1400	10	1500	3500	34（L）× 17（W）× 45（H）		40	2CP3845

使用温度範囲：－40℃～＋60℃（－20℃～＋60℃を超える温度でご使用の場合は、ご相談ください。）
CR15270、CR17335、CR14500、CR2、CR123A、CR-V3、CR-P2、2CR5は、過熱過電流防止素子（PTC素子）を内蔵しています。

■高出力円筒形リチウム一次電池（スパイラル構造、レーザ溶接封口方式）

品番	公称電圧（V）	公称容量※1（mAh）	標準放電電流（mA）	最大放電電流（mA）		最大寸法（mm）		質量（g）	参考品番
				連続※2	パルス※3	外径（D）	全高（H）		IEC・JIS形式
CR17335E-R＊	3	1600	5	700	2500	17.0	33.5	17	CR17335
CR17335HE-R＊	3	1350	5	1000	3000	17.0	33.5	16	CR17335
CR17450E-R＊	3	2400	5	1000	2500	17.0	45.0	23	CR17450
CR17450HE-R＊	3	2000	5	1500	3500	17.0	45.0	22	CR17450

使用温度範囲：－40℃～＋85℃（－20℃～＋60℃を超える温度でご使用の場合は、ご相談ください。）

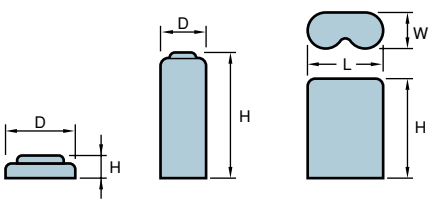
■高容量円筒形リチウム一次電池（インサイドアウト構造、レーザ溶接封口方式）

品番	公称電圧（V）	公称容量※1（mAh）	標準放電電流（mA）	最大放電電流（mA）		最大寸法（nm）		質量（g）	参考品番
				連続※2	パルス※3	外径（D）	全高（H）		IEC・JIS形式
CR14250SE＊	3	850*	0.5	7	70	14.5	25.0	9	CR14250
CR12600SE＊	3	1500	1.0	15	250	12.0	60.0	15	CR12600
CR17335SE＊	3	1800	1.0	8	100	17.0	33.5	17	CR17335
CR17450SE＊	3	2500	1.0	9	150	17.0	45.0	22	CR17450
CR23500SE＊	3	5000	1.0	10	200	23.0	50.0	42	CR23500

使用温度範囲：－40℃～＋85℃（－20℃～＋60℃を超える温度でご使用の場合は、ご相談ください。）
CR12600SE以外は安全弁付き電池（SE-R）もあります。
＊CR14250SEは、容量950mAhタイプを開発中。

＊は接続端子仕様電池でご使用ください。
（注意）IEC形式：IEC86-1の命名法に準じています。

※1 23℃で標準放電電流にて終止電圧2.0V（6V系は4.0V）の容量です。
※2 公称容量の約50％の容量がとれる電流値です（23℃、終止電圧2.0V（6V系は4.0V））。
※3 放電深度50％（公称容量の50％）で電池電圧が約2.0V（2CR-1/3Nは4.0V）となる電流値です（23℃、パルス時間15秒）。
ただし、CR15270，CR17335，CR14500，CR2，CR123A，CR-V3，CR17335E-R，CR17335HE-R，CR17450E-R，CR17450HE-Rは電池電圧が約1.0Vとなる電流値です。



二酸化マンガンリチウム二次電池（ML シリーズ）

サンヨー二酸化マンガンリチウム二次電池は、大容量の充電式コイン形電池です。この電池は、ボタン形ニカド電池（1.2V）に比べ、3V と高電圧です。さらに、自己放電率が小さい、優れた充放電サイクル特性等の特長を活かし、室温 5 年におよぶ期待寿命を実現し、数多くのメモリーバックアップ電源として使用されています。また、太陽電池と組合わせて使用することもできます。

二酸化マンガンリチウム二次電池の原理と構造

正極活物質は、一次電池の活物質として実績のある二酸化マンガンを用い、当社が開発した処理を行い、負極は、リチウムアルミ合金を用い、当社で開発した製法を使用することにより、高電圧・高容量で優れた充放電サイクル特性を得られるようにしました。電解液は混合有機溶媒にリチウム塩を溶解したものを使用しています。

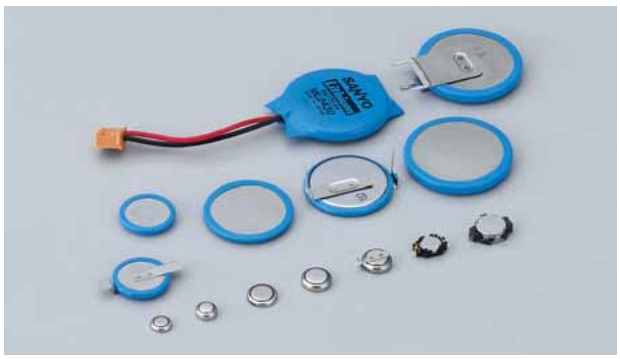
電池の充放電反応は

負 極 反 応：$(Li - Al) \rightleftarrows Al + Li^+ + e^-$

正 極 反 応：$Mn^{IV}O_2 + Li^+ + e^- \rightleftarrows Mn^{III}O_2(Li^+)$

全電池反応：$Mn^{IV}O_2 + (Li - Al) \rightleftarrows Mn^{III}O_2(Li^+) + Al$

であり起電力は 3V です。

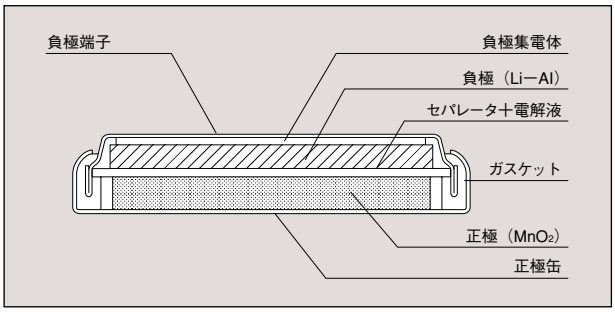


■電池を接触方式で使用する場合

●電池との接触端子材料は、リン青銅またはステンレスにニッケルメッキしたものをご使用ください。

●安定した接触状態を得るため、接点の接触圧は数 N をお奨めします。

■電池構造図



■用途

●コンピュータ、MD、PHS、携帯電話のメモリーバックアップ電源

●ポータブル機器の電源

●太陽電池との組合わせによるハイブリット電源

●各種電子機器の補助電源およびメモリーバックアップ電源

二酸化マンガンリチウム二次電池の特長

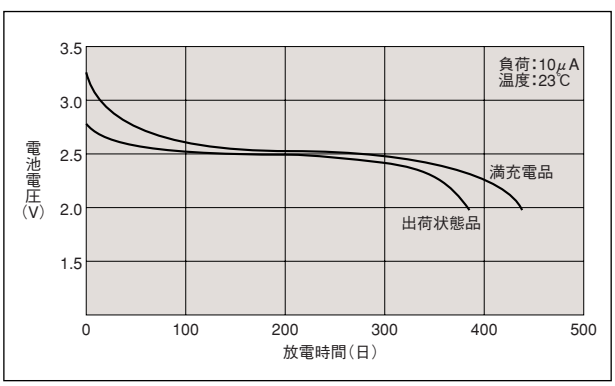
1 年間の連続バックアップが可能

満充電品あるいは出荷状態品でも 23 ℃、10 μ A 連続放電の場合、約 1 年間のバックアップが可能です（ML2430）。

2.5V の作動電圧

作動電圧は 2.5V と高く、ボタン形ニカド電池の 2 倍以上で、今まで 2 個必要としていた電池を 1 個で置き替えることができます。また、コンデンサのような直線的な電圧降下ではなく、平坦で長期間にわたり、安定した電圧を示します。

● 放電特性 **ML2430**



優れた充放電サイクル特性

1 サイクル当たり 1.0mAh（放電深度 1 %）の充放電条件で 20, 000 サイクル、5.0mAh（放電深度 5 %）で 3, 000 サイクル、20mAh（放電深度 20 %）で 500 サイクルが可能です（ML2430）。

− 20 ℃〜+ 60 ℃間で使用可能

有機電解液を使用していますので、幅広い温度範囲で充放電ができます。

2.8V で充電可能

2.8V の充電電圧で高い充電効率が得られます。

優れた連続充電性能

長期間連続充電した場合でも安定した特性を示します。

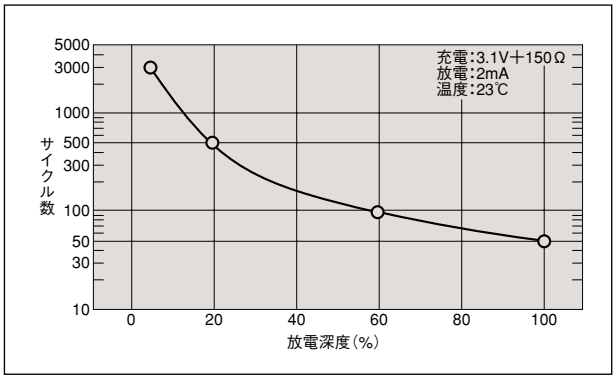
優れた耐漏液性

アルカリ電解液に比べてクリープ性が非常に少ない有機電解液を使用しています。さらに、優れた封口技術により、耐漏液性が優れています。

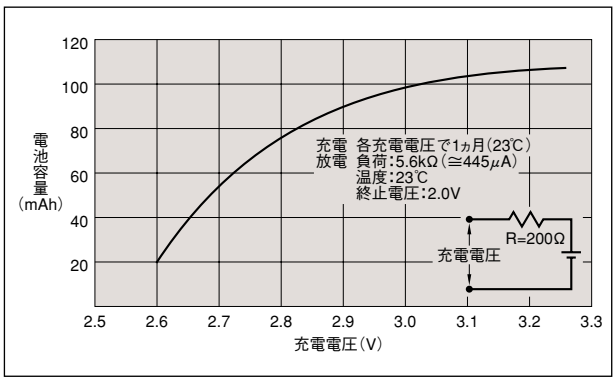
小さな自己放電率で長寿命

ボタン形ニカド電池と比べ、自己放電率は小さく、室温で年間約 2 %です。室温 5 年保存後の使用で、約 90 %の容量が期待できます。

●充放電サイクル特性　ML2016



●充電電圧一電池容量　ML2430



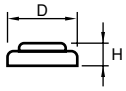
高い安全性 (UL 規格認定品)

二酸化マンガンリチウム二次電池は米国の UL 安全規格に認定されています (File No. MH12383)。また、環境に配慮した材料を使用していますので、安全、環境の視点からも優れています。

二酸化マンガンリチウム二次電池の定格

品番	公称電圧 (V)	公称容量※1 (mAh)	標準充放電電流(mA)	最大放電電流(mA)		充　放　電 サイクル特性	充電方式	寸　法		質量 (g)
				連続※2	パルス※3		定電圧充電	外径(D)	全高(H)	
ML414	3	1.0	0.005	0.2	0.6	3,000 サイクル (放電深度 5 %) 300 サイクル (放電深度 20 %)	3.1 ± 0.15V 連続または高温充電の場合 2.95 ± 0.15V	4.8	1.4	0.07
ML421	3	2.3	0.005	0.2	0.6			4.8	2.1	0.1
ML614	3	3.4	0.015	0.5	1.5			6.8	1.4	0.16
ML621	3	5.5	0.015	0.5	1.5			6.8	2.1	0.22
ML1220 *	3	15	0.1	2	5	3,000 サイクル (放電深度 5 %) 500 サイクル (放電深度 20 %)		12.5	2.0	0.8
ML2016 *	3	30	0.3	8	20			20.0	1.6	1.8
ML2430 *	3	100	0.5	10	20			24.5	3.0	4.1

＊は、接続端子仕様でご使用ください。
※1 23 ℃で標準放電電流にて終止電圧 2.0V の容量です。
※2 公称容量の約 50 %の容量がとれる電流値です（23 ℃、終止電圧 2.0V）。
※3 放電深度 50 %（公称容量 50 %）で電池電圧が約 2.0V となる電流値です（23 ℃、パルス時間 15 秒）。



ニオブリチウム二次電池(NBL414)

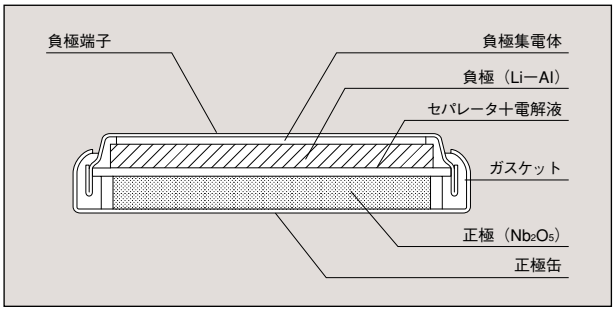
サンヨーニオブリチウム二次電池は、2.0V で充電可能な大容量の充電式コイン形電池です。この電池は、機器の低電圧下に対応した電池です。ML シリーズと同様に自己放電率が小さい等の特長を活かし、室温 5 年の期待寿命を実現し、メモリーバックアップ電源として使用されています。また、太陽電池と組合わせて使用することもできます。

■電池を接触方式で使用する場合

●電池との接触端子材料は、リン青銅またはステンレスにニッケルメッキしたものをご使用ください。

●安定した接触状態を得るため、接点の接触圧は数 N をお奨めします。

■電池構造図



■用途

●ページャー、PHS、携帯電話のメモリーバックアップ電源

●ポータブル機器の電源

●太陽電池との組合わせによるハイブリット電源

●各種電子機器の補助電源およびメモリーバックアップ電源

ニオブリチウム二次電池の特長

1.2V の作動電圧

作動電圧は、1.2V で平坦で安定した電圧を示します。

優れた充放電サイクル特性

1 サイクル当たり 0.2mAh（放電深度 5 %）の充放電条件で 3,000 サイクルが可能です（NBL414）。

− 20 ℃〜＋ 60 ℃間で使用可能

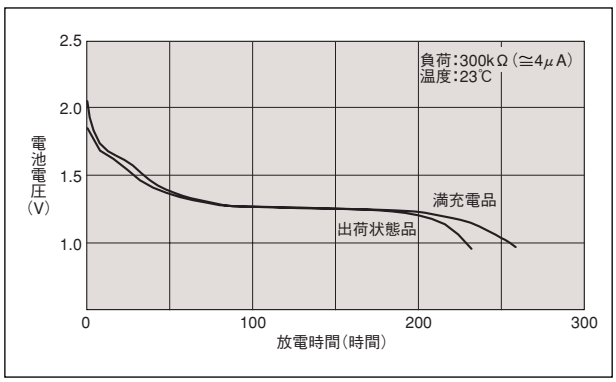
有機電解液を使用していますので、幅広い温度範囲で充放電ができます。

1.8V で充電可能

小さな自己放電率で長寿命

ボタン形ニカド電池と比べ、自己放電率は小さく、室温で年間約 2 % です。室温 5 年保存後の使用で、約 90 %の容量が期待できます。

● 放電特性　　NBL414



高い安全性（UL 規格認定品）

ニオブリチウム二次電池は米国 UL 安全規格に認定されています（File No. MH12383）。また、環境に配慮した材料を使用していますので、安全、環境の視点からも優れています。

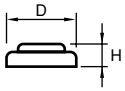
ニオブリチウム二次電池の定格

品番	公称電圧 (V)	公称容量※1 (mAh)	標準充放電電流(mA)	最大放電電流(mA) 連続※2	最大放電電流(mA) パルス※3	充放電サイクル特性	充電方式 定電圧充電	寸法 外径(D)	寸法 全高(H)	質量 (g)
NBL414	2	1.0	0.005	0.15	0.5	3,000 サイクル（放電深度 5 %） 300 サイクル（放電深度 20 %）	2.2 ± 0.4V 連続または高温充電の場合 2.1 ± 0.3V	4.8	1.4	0.07

※1 23 ℃で標準放電電流にて終止電圧 1.0V の容量です。

※2 公称容量の約 50 %の容量がとれる電流値です（23 ℃、終止電圧 1.0V）。

※3 放電深度 50 %（公称容量 50 %）で電池電圧が約 1.0V となる電流値です（23 ℃、パルス時間 15 秒）。



リフロー対応リチウム二次電池

**サンヨーリフロー対応リチウム二次電池は、耐熱性を大幅に向上させることで従来のコイン形二次電池では不可能であったリフローによる自動実装を可能とする電池です。
このリフロー対応可能により、機器生産における省力化、工程短縮に大いに役立ちます。**

■用途

- ●ページャー、PHS、携帯電話のメモリーバックアップ電源
- ●ポータブル機器の電源
- ●太陽電池との組み合わせによるハイブリッド電源
- ●各種電子機器の補助電源およびメモリーバックアップ電源

リフロー対応リチウム二次電池の特長

両面実装に対応した最大２回のリフロー可能

鉛はんだリフロー（Max.240 ℃）対応：ML414R
無鉛はんだリフロー（Max.260 ℃）対応：ML414RU/ML614R/NBL414R

使用条件にあったタイプを選択可能

容量重視タイプ・・・ML414RU（1.0mAh）/ML614R（2.5mAh）
充放電サイクル重視タイプ・・・・ML414R
低電圧タイプ・・・・・NBL414R

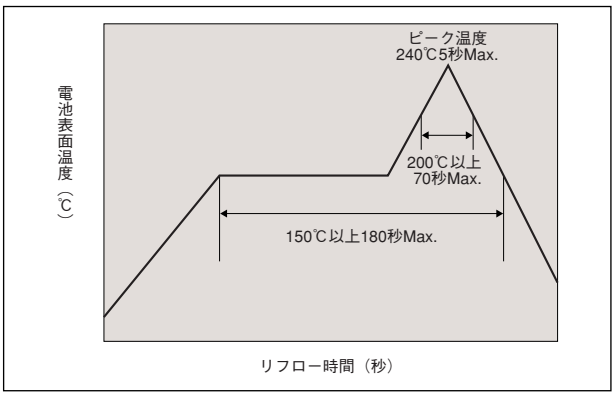
－20 ℃～＋60 ℃間で使用可能

有機電解液を使用していますので、幅広い温度範囲で充放電ができます。

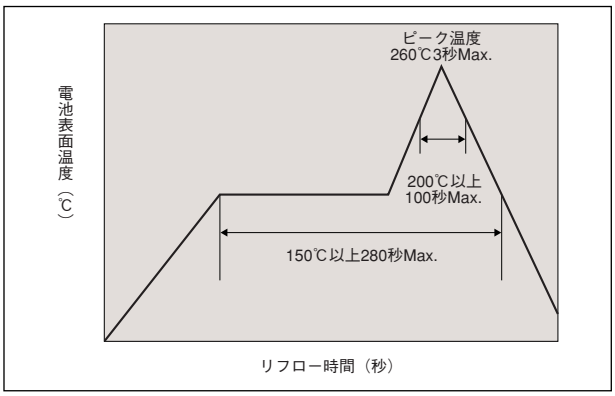
小さい自己放電

ボタン形ニカド電池と比べ、自己放電率は小さく、室温で年間約 2%です。

●推奨リフロープロファイル（最大温度：240 ℃、ML414R）



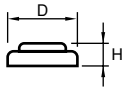
●推奨リフロープロファイル（最大温度：260 ℃、ML414RU、ML614R、NBL414R）



リフロー対応リチウム二次電池の定格

品番	公称電圧（V）	公称容量※1（mAh）	標準充放電電流（mA）	最大放電電流（mA）		充放電サイクル特性	充電方式	寸法		質量（g）
				連続※2	パルス※3		定電圧充電	外径（D）	全高（H）	
ML414R	3	0.1	0.005	0.02	0.05	500 サイクル（放電深度 10 %）	2.8～3.1V	4.8	1.4	0.07
ML414RU	3	1.0	0.005	0.02	0.05	300 サイクル（放電深度 10 %）		4.8	1.4	0.08
ML614R	3	2.5	0.005	0.03	0.06			6.8	1.4	0.19
NBL414R	2	0.5	0.005	0.02	0.05	300 サイクル（放電深度 10 %）	1.8～2.6V	4.8	1.4	0.08

リフロー条件などの詳細は、当社にご相談ください。
接続端子仕様でご使用ください。
＊1　23 ℃で標準放電電流にて終止電圧 2.0V（ML）、1.0V（NBL）の容量です。
＊2　公称容量の約 50%の容量がとれる電流値です（23 ℃、終止電圧 2.0V（ML）、1.0V（NBL））。
＊3　放電深度 50%（公称容量 50%）で電池電圧が 2.0V（ML）、1.0V（NBL）となる電流値です。（23 ℃、パルス時間 15 秒）



豊富なラインアップで、幅広い用途に対応するサンヨーリチウム電池。

(リチウム電池の種類と用途)

用途		リチウム一次電池					リチウム二次電池	
		高出力円筒形			高容量円筒形		コイン形	
		スパイラル構造、クリンプ封口方式	スパイラル構造、レーザ溶接封口方式		インサイドアウト構造、レーザ封口方式		クリンプ封口方式	
		主電源	主電源	メモリー用	主電源	メモリー用	＊主電源	メモリー用
映像機器	ラジオ	●						
	TV・VTR					●		●
	カメラ	●						
	ビデオカメラ							●
	DSC	●						●
通信機器	電話機					●		●
	セルラーフォン							●
	PDA							●
車載機器	GPS・カーステレオ					●		●
	ETC		●		●	●		
	緊急通報システム		●					
事務機器	コピー機					●		●
	FAX					●		●
	コンピュータ					●		●
照明器具	ライト	●						
	フラッシュライト	●						
	非常照明灯	●						
電子メータ	水道メータ		●		●			
	ガスメータ		●		●			
	電力メータ			●		●		
	NCU		●		●			
その他	リモコン						●	
	時計						●	
	電卓・電子手帳							●
	PC カード・ゲーム機							●
	LED 関連						●	
	医療機器・衛生機器		●			●		
	計測器		●	●		●	●	

＊太陽電池との併用

上の表は代表例を示したものです。

JAB EMS Accreditation RE 009

ISO 14001 JACO

UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT 051

三洋電機株式会社モバイルエナジーカンパニーは、三洋電機グループの一部門として、環境マネジメントシステム ISO14001 の認証を取得しています。

● 登録番号：EC00J0303
● 登 録 日：2001 年 3 月 19 日

SANYO

三洋電機株式会社
モバイルエナジーカンパニー

国内 CRM　ビジネスユニット
〈東京〉〒110-8534 東京都台東区上野 1-1-10
TEL 代表 (03) 3837-6246・FAX (03) 3837-6384
〈大阪〉〒570-8677 大阪府守口市京阪本通 2-5-5
TEL 代表 (06) 6994-6328・FAX (06) 6994-6523

事業企画部
〒656-8555 兵庫県洲本市上内膳 222-1
TEL 代表 (0799) 24-4111・FAX (0799) 24-4123

JBRC

当社は JBRC（小形充電式電池のリサイクル活動を行う団体）に加盟し、
小形充電式電池のリサイクルを実施しています。（http://www.jbrc.com）

このカタログは再生紙を使用しています。

- このカタログに記載されているリチウム電池の仕様は改良のため、予告なく変更することがあります。
- このカタログに記載されている定格および特性は、平均実力値を示しています。
- このカタログの内容は 2004 年 10 月現在のものです。

2004. 10. 7,000