

Think GAIA
For Life and the Earth

SANYO

リチウムイオン電池

2009-7

Lithium ion



URL <http://battery.sanyo.com/>

(リチウムイオン電池の取り扱い上の遵守事項)

⚠ 危険

- 1 電池を水、海水、飲料や調味料などの液体につけたり、濡らさないで下さい。電池に組み込まれている保護機構が壊れると電池が発熱、発煙、破裂、発火する原因となります。
- 2 電池を火のそば、ストーブのそばなどの高温の場所(80℃以上)で使用したり、放置しないで下さい。熱により樹脂セパレータが損傷した場合、電池が内部ショートし、発熱、発煙、破裂、発火する原因となります。
- 3 電池の充電には、専用充電器を使用するか、弊社指定の充電条件を守って下さい。その他の充電条件(指定以外の温度、指定以外の高い電圧、大きな電流、改造した充電器など)で充電しますと、電池が過度に充電されたり、異常な電流で充電され、電池内部で異常な化学反応が起こり、発熱、発煙、破裂、発火する原因となります。
- 4 電池はプラス・マイナスの向きが決まっています。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下さい。逆につなぐ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、発煙、破裂、発火する原因となります。
- 5 電池を充電器を介さずに電源コンセントや、車のシガレットコンセントなどに接続しないで下さい。感電したり、高い電圧を加えられることによって、過大な電流が流れ、電池が漏液、発熱、発煙、破裂、発火する原因となります。
- 6 この電池を指定機器以外の用途に使用すると、電池の性能や寿命が低下したり、機器によっては、異常な電流が流れたりして電池が破損する可能性があり、発熱、発煙、破裂、発火の原因となります。
- 7 電池を火の中に投入したり、加熱しないで下さい。絶縁物が溶けたり、ガス排出弁や保護機構を損傷したり、電解液に引火したりして発熱、発煙、破裂、発火の原因となります。
- 8 (+)端子と(-)端子を針金等の金属で接続しないで下さい。また、金属製のネックレスやヘアピン等と一緒に持ち運んだり、保管しないで下さい。電池がショート状態となり、過大な電流が流れ、発熱、発煙、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。
- 9 強い衝撃を与えたり投げつけたりしないで下さい。電池を漏液、発熱、発煙、破裂、発火させる原因となります。また、電池に組み込まれている保護機構が壊れると、異常な電流や電圧で充電され、電池内部で異常な化学反応が起こり、発熱、発煙、破裂、発火の原因となります。
- 10 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下さい。電池の保護機構が破損する可能性があり、また電池が変形され内部でショート状態になり発熱、発煙、破裂、発火の原因となります。
- 11 電池に直接ハンダ付けしないで下さい。熱により絶縁物が溶けたり、ガス排出弁や保護機構を損傷することで発熱、発煙、破裂、発火の原因となります。
- 12 電池の分解、改造やケースに入った電池パックの解体は絶対にしないで下さい。電池、電池パックには、危険を防止するための安全機構や保護機構が組み込まれています。これらを損なうと、電池が発熱、発煙、破裂、発火する原因となります。
- 13 火のそばや、炎天下駐車の中などで充電はしないで下さい。高温になると危険を防止するための保護機構が働き、充電できなくなったり、保護機構が壊れることで異常な電流や電圧で充電され、電池内部で異常な化学反応が起こり、発熱、発煙、破裂、発火の原因となります。

⚠ 警告

- 1 小さい電池を誤って飲み込むことのないように、使用機器及び電池は、乳幼児の手の届かないところへ置いて下さい。万一飲み込んだ場合は、直ちに医師と相談して下さい。
- 2 電磁調理器の上に置いたり、電子レンジや高压容器に入れたりしないで下さい。急に加熱されたり、密閉状態が壊れたりして発熱、発煙、破裂、発火の原因となります。
- 3 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下さい。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、発煙、破裂、発火の原因となります。
- 4 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ついた時には機器あるいは充電器より取り出し、使用しないで下さい。そのまま使用すると、電池が発熱、発煙、破裂、発火する原因となります。
- 5 充電の際に所定の充電時間を超えても充電が完了しない場合には、充電を停止して下さい。電池の発熱、発煙、破裂、発火の原因となります。
- 6 電池が漏液したり異臭がするときには直ちに火気より遠ざけて下さい。漏液した電解液に引火し、発煙、破裂、発火の原因となります。
- 7 電池が漏液して液が目に入った時は、こすらずにすぐに水道水などのきれいな水で充分に洗った後、直ちに医師の治療を受けて下さい。放置すると液により目に障害を与える原因となります。
- 8 運搬時は収納されているケースの中身の電池が動かないようにしっかりと梱包して下さい。破損や金属端子のショートの原因となります。

⚠ 注意

- 1 直射日光の強いところや炎天下の車内などの高温の場所で使用したり、放置しないで下さい。漏液、発熱、発煙の原因とな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。
- 2 電池には危険を防止するための保護機構が組み込まれています。保護機構にダメージを与えるような静電気(100V以上)が発生する場所で使用しないで下さい。保護機構が壊れ電池が漏液、発熱、発煙、破裂、発火する原因となるおそれがあります。
- 3 電池の充電温度範囲につきましては、当社営業所または販売代理店にお問い合わせください。指定温度範囲以外での充電は電池を漏液、発熱、破損させる原因とな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。
- 4 電池をご使用前に必ず取扱説明書、または注意書きをよくお読み下さい。また、お読み頂いた後大切に保管し、必要などきにお読み下さい。
- 5 充電方法については、専用充電器の取扱説明書をよくお読み下さい。
- 6 お買い上げ後、初めてご使用の際に、サビや異臭、発熱、その他異常と思われるときは、使用しないでください。お買い上げの販売店にご持参下さい。
- 7 電池を小さなお子様が使用の場合には、保護者が取扱説明書の内容をお教え下さい。また、使用の途中においても、取扱説明書の通り使用しているかどうかをご注意下さい。
- 8 電池の充電や放電中に、可燃物を上に載せたり、覆ったりしないで下さい。電池を発熱、破裂、発火させる原因となるおそれがあります。
- 9 電池が漏液して液が皮膚や衣服に付着した場合は、直ちに水道水などのきれいな水で洗い流して下さい。皮膚がかぶれたりする原因になるおそれがあります。
- 10 リード線や金属端子部等が露出したものは、ビニールテープ等で必ず絶縁して下さい。ショートにより発熱、発火、破裂の原因になるおそれがあります。
- 11 ご使用済みの電池は、最寄の「リサイクル協力店」にご持参ください。または、設置してある「充電式電池リサイクルBOX」に入れてください。



リチウムイオン電池のリサイクルにご協力を

日本国内ではリチウムイオン電池のリサイクルが行われています。リチウムイオン電池及びリチウムイオン電池を使用した機器には表示の推奨事項があります。詳しくは、当社営業所または販売代理店にお問い合わせ下さい。

Lithium ion

より小さく、より軽く、より強く。
高エネルギーが「暮らし」をさらに進化させる。

マルチメディア時代を迎え、「暮らし」をさらに快適にしてゆく機器の開発は加速化。
携帯電話をはじめとして、ビデオ、パソコン、各種データ端末機器等の小型軽量化、多機能化により、市場は益々拡大の一途です。
それらを除で支える電源には、高性能、高品質、高信頼性が要求されます。
三洋電機のリチウムイオン電池は、ニカド電池、ニッケル水素電池に比べ、電池電圧が3倍、エネルギー密度もこれらの電池をしのぐレベルを実現しました。特に角形リチウムイオン電池は外装缶にアルミニウム合金を使用し、機器の軽量化に貢献しています。
さらに環境に配慮した材料を選んでおり、安全、環境の視点からも優れた電池といえます。
より小さく、より軽く、しかし、より強く。
マルチメディア時代を見据えたサンヨーの新しい電池の提案です。

高いエネルギー密度

高電圧、軽量であることから、単位体積・単位重量あたりのエネルギー密度もニカド電池やニッケル水素電池をしのぐレベルを実現し、電気機器の小型化、軽量化、簡便化に貢献します。

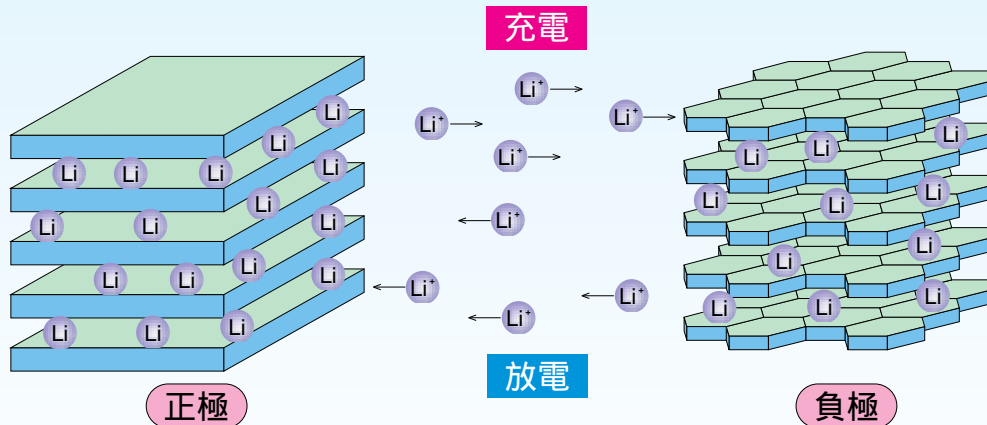
優れた安全性

UL1642
(リチウム電池の安全性規格)
に認定され、安全性に優れた電池です。

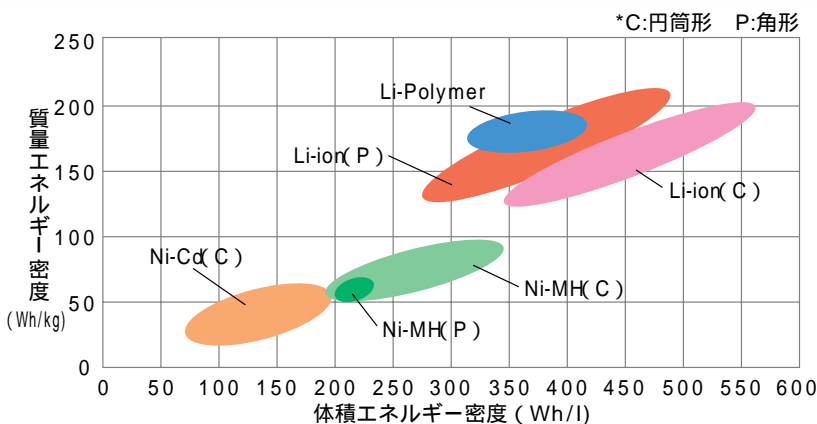
高電圧

電池電圧は、1セル当り3.7Vで、ニカド電池やニッケル水素蓄電池に比べて、電池使用本数を1/3に削減できます。

リチウムイオン電池の動作原理



リチウムイオン電池对各种2次電池とのエネルギー密度比較(当社比)

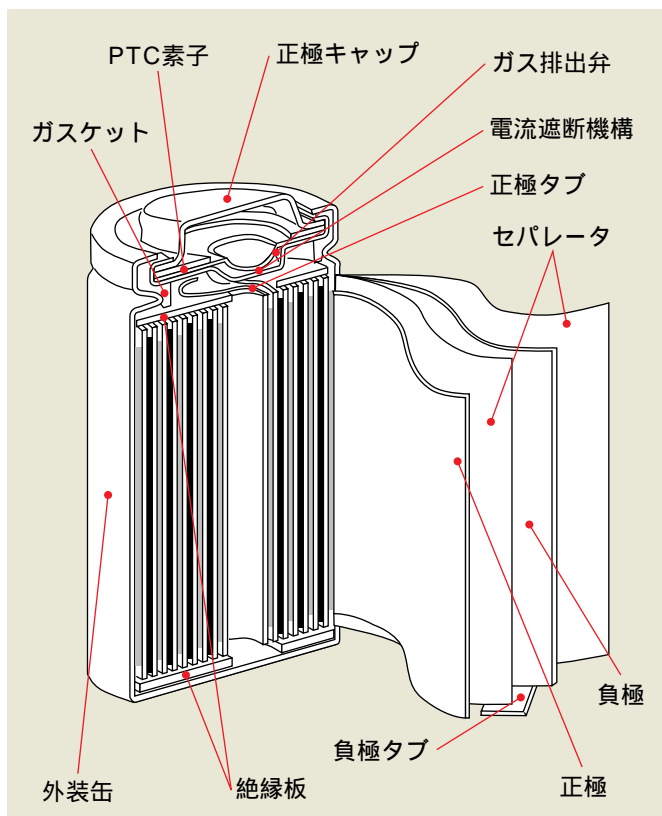


円筒形



写真のチューブは装飾用です。

リチウムイオン電池の構造（円筒形）



特長

小型化・薄型化

エネルギー密度が高く、ノートパソコンなど消費電力の大きな機器の小型軽量化に貢献します。

長時間駆動

負極に黒鉛を使用し、安定した放電電圧で機器の長時間駆動が可能です。

用途例

ノートブックパソコン ハンディターミナル DVD
カメラ一体型ビデオ、デジタルカメラ 他携帯機器
電動工具 電動車両 バックアップ

多様な用途に応じた豊富なバリエーション(UR18650系)

F 仕 様: 高作動電圧を維持し、高容量化を追求したモデル

Z T 仕 様: ネオハイブリット正極を用い、高充電電圧化により
更なる高容量化を実現させたモデル

E 仕 様: 高率放電可能な動力用途に対応したモデル

Y、A 仕 様: 材料最適を行いコストを抑え、さらに基本特性を
向上したモデル

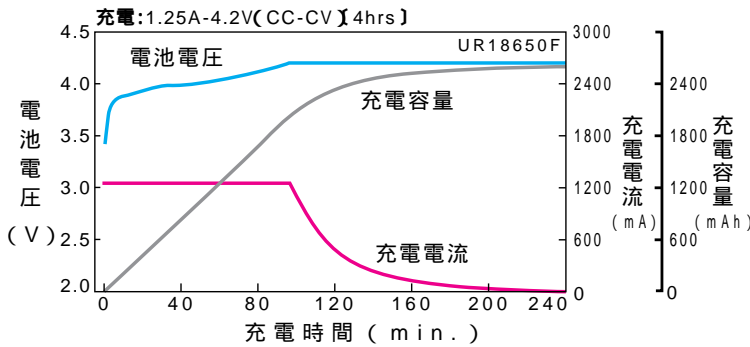
L 仕 様: 材料最適を行いコストを抑え、さらに高安全性を
併せ持つモデル

SA、W仕 様: 電極材料と構造の最適化を行い、工具用途などに
対応した高出力モデル

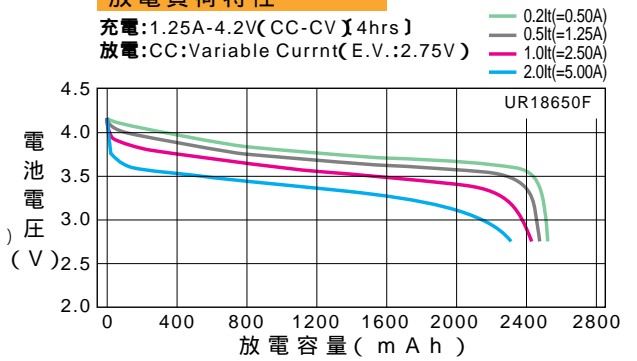
U 仕 様: 高率放電可能で長期寿命を要求される用途に
対応したモデル

特 性 図

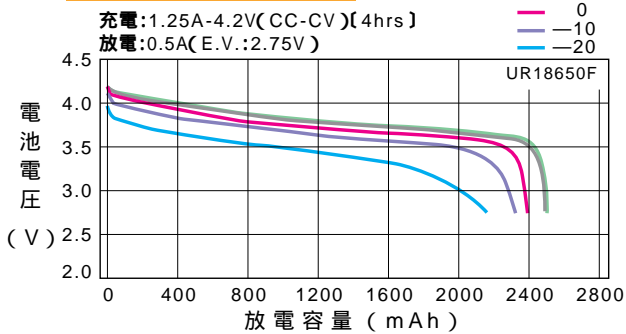
充電特性



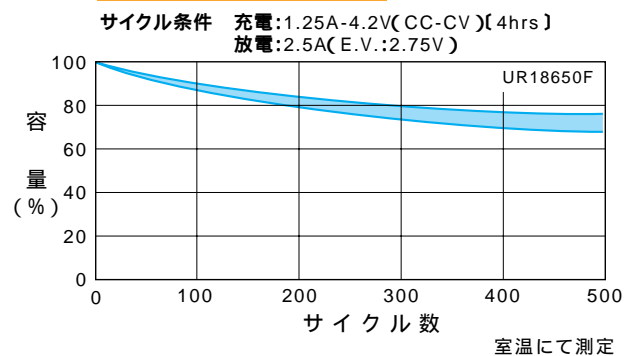
放電負荷特性



放電温度特性



サイクル特性



リチウムイオン電池の定格 (円筒形)

| 品番 | 公称電圧 (V) | 容量 (min./typ.) ¹ (mAh) | 標準充電方式 | 外形寸法 (mm) ² | | 質量 (Max.g) | |
|---|----------|-----------------------------------|--------------------|----------------------------|------|------------|------|
| | | | | 直径 | 高さ | | |
| UR18650F | 3.7 | 2500/2600 | 0.5It-4.2V (4.0時間) | 18.1 | 64.8 | 47.0 | |
| UR18650A | 3.6 | 2150/2250 | | 18.1 | 64.8 | 43.0 | |
| UR18650E | 3.6 | 2050/2150 | | 18.1 | 64.8 | 44.5 | |
| UR18650Y | 3.7 | 1900/2000 | | 18.1 | 64.8 | 43.3 | |
| UR18650W | 3.7 | 1500/1600 | | 18.1 | 64.8 | 45.4 | |
| UR18650SA | 3.7 | 1200/1300 | | 18.1 | 64.8 | 43.9 | |
| UR18650SAX NEW | 3.7 | 1250/1350 | | 18.1 | 64.8 | 45.2 | |
| UR18650U | 3.6 | 1100/1200 (4.0V充電) | | 18.1 | 64.8 | 41.5 | |
| UR18500F | 3.7 | 1620/1700 | | 0.7It-4.2V 定電流-定電圧 (3.0時間) | 18.1 | 49.3 | 33.5 |
| UR18500H | 3.7 | 1450/1520 | | | 18.1 | 49.3 | 33.5 |
| UR18500L | 3.7 | 1200/1260 | | | 18.1 | 49.3 | 33.7 |
| UR14650P | 3.7 | 940/980 | | | 13.9 | 64.7 | 26.0 |
| UR14500P | 3.7 | 800/840 | | | 13.9 | 49.2 | 20.0 |
| UR14500L | 3.7 | 680/710 | | | 13.9 | 49.2 | 19.7 |
| UR14430P | 3.7 | 660/700 | 13.9 | | 42.9 | 17.5 | |
| UR14430Y | 3.7 | 500/530 | 13.9 | | 42.9 | 16.4 | |

1: 放電: 0.2ItA (E.V. = 2.75V) 2: チューブを含まない Max. の寸法

| 品番 | 公称電圧 (V) | 容量 (min./typ.) ¹ (mAh) | 標準充電方式 | 外形寸法 (mm) ² | | 質量 (Max.g) |
|--|----------|-----------------------------------|----------------------------|------------------------|------|------------|
| | | | | 直径 | 高さ | |
| UR18650ZT NEW | 3.7 | 2700 / 2800 | 0.5It-4.3V 定電流-定電圧 (4.0時間) | 18.2 | 65.1 | 48.0 |

1: 放電: 0.2ItA (E.V. = 3.00V) 2: チューブを含まない Max. の寸法

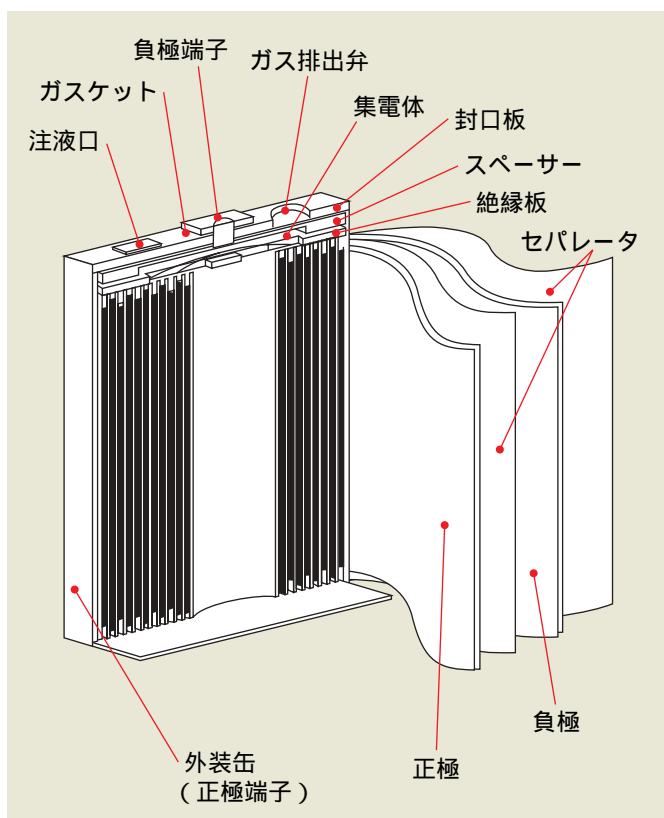
本書で使用されている [It] は次のような公式に従って定義されています。 $It(A) = C_s(Ah) / 1(h)$ C_s は電池の定格容量で、アンペアアワーで示されます。

角形 (UFシリーズ)



写真のチューブは装飾用です。

リチウムイオン電池の構造(角形)



特長

小型化・薄型化

電池収納スペースが小さく、機器の小型・薄型化が可能です。

軽量化

外装缶にアルミニウム合金を使用したことで、ステンレス缶に比べ大幅に軽量化を実現しました。

用途例

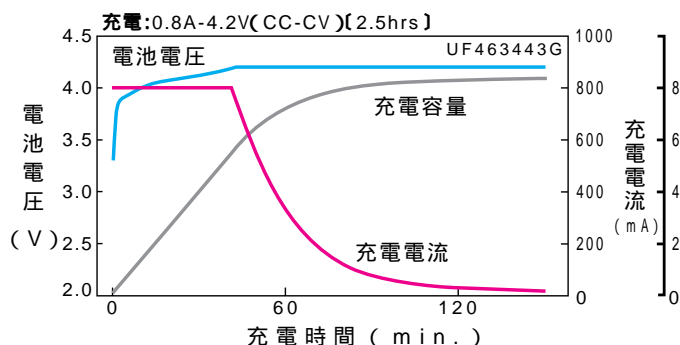
| | |
|---------------|-----------|
| 携帯電話 | ハンディターミナル |
| PHS | PDA |
| ポータブルオーディオ | 他携帯機器 |
| デジタルカメラ、カムコーダ | |

ネオハイブリット正極採用による高容量化モデル (TEモデル)

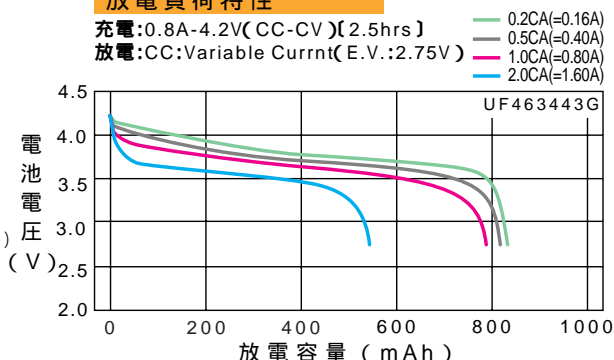
ネオハイブリット正極による
高充電電圧化によって高容量化を実現
高充電電圧でも従来のリチウムイオン電池と
同等の安全性を確保
従来のリチウムイオン電池に比べ
コバルト使用量を削減

特 性 図

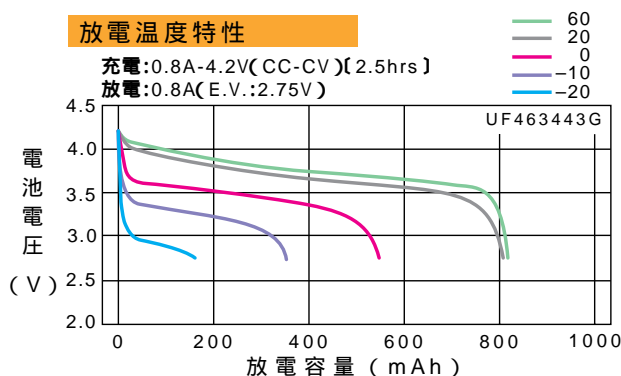
充電特性



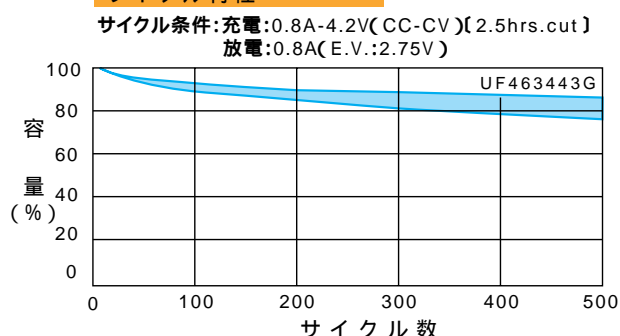
放電負荷特性



放電温度特性



サイクル特性



室温にて測定

リチウムイオン電池の定格(角形 UFシリーズ)

| 品番 | 公称電圧 (V) | 容量 (min./typ) ¹ (mAh) | 標準充電方式 | 外形寸法(mm) ² | | | 質量(Max.g) |
|-----------|----------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------|------|-----------|
| | | | | 厚み ³ | 幅 | 高さ | |
| UF383543F | 3.7 | 650/680 | 1It-4.2V 定電流-定電圧 (3.0時間) | 3.80 | 34.95 | 42.6 | 13.6 |
| UF383551F | 3.7 | 790/830 | | 3.80 | 34.95 | 50.6 | 16.3 |
| UF423643F | 3.7 | 700/730 | | 4.10 | 35.95 | 42.4 | 14.8 |
| UF433861F | NEW | 1130/1170 | | 4.30 | 37.85 | 60.8 | 23.4 |
| UF453846F | NEW | 880/920 | | 4.35 | 37.85 | 45.6 | 17.9 |
| UF463443G | 3.7 | 800/830 | | 4.55 | 33.85 | 42.6 | 15.8 |
| UF463450F | 3.7 | 920/960 | | 4.45 | 33.85 | 49.6 | 18.5 |
| UF503436F | 3.7 | 670/700 | | 4.90 | 33.95 | 35.8 | 13.8 |
| UF503861F | NEW | 1380/1420 | | 4.95 | 37.85 | 60.8 | 27.7 |
| UF504553F | NEW | 1400/1450 | | 5.00 | 44.90 | 52.6 | 28.1 |
| UF534042F | 3.7 | 950/990 | | 5.00 | 39.85 | 41.7 | 19.7 |
| UF553436G | 3.7 | 800/830 | | 5.50 | 33.85 | 35.6 | 15.6 |
| UF553443Z | 3.7 | 930/970 | | 5.40 | 33.91 | 42.8 | 18.5 |
| UF553450Z | 3.7 | 1150/1200 | | 5.40 | 33.85 | 49.8 | 21.8 |
| UF583136R | 3.7 | 700/740 | | 5.60 | 31.15 | 36.3 | 14.2 |
| UF603443S | 3.7 | 1030/1080 | | 5.90 | 33.80 | 42.8 | 20.5 |
| UF613756F | 3.7 | 1400/1450 | | 5.80 | 36.65 | 55.4 | 28.6 |
| UF634042F | 3.7 | 1230/1270 | | 6.20 | 39.85 | 41.7 | 24.6 |
| UF653436S | 3.7 | 880/920 | | 6.30 | 33.85 | 35.7 | 17.6 |
| UF653450S | UP | 1250/1300 | | 6.35 | 33.85 | 49.8 | 25.1 |
| UF703450F | NEW | 1430/1480 | | 7.00 | 33.85 | 49.8 | 28.1 |
| UF752836F | 3.7 | 850/890 | | 7.50 | 27.95 | 35.8 | 17.3 |
| UF103450P | 3.7 | 1880/2000 | | 10.50 | 33.80 | 48.8 | 38.5 |

1:放電:0.2ItA(E.V.=2.75V) 2:チューブを含まないMax.の寸法 3:標準的な出荷充電状態のMax.厚み

| 品番 | 公称電圧 (V) | 容量 (min./typ) ¹ (mAh) | 標準充電方式 | 外形寸法(mm) ² | | | 質量(Max.g) |
|-----------|----------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------|------|-----------|
| | | | | 厚み ³ | 幅 | 高さ | |
| UF553436T | 3.7 | 810/850 | 0.5It-4.33V 定電流-定電圧 (5.0時間) | 5.45 | 33.85 | 35.8 | 15.1 |
| UF463443T | 3.7 | 810/850 | | 4.60 | 33.85 | 42.8 | 15.0 |

1:放電:0.2ItA(E.V.=3.00V) 2:チューブを含まないMax.の寸法 3:標準的な出荷充電状態のMax.厚み

本書で使用されている [It] は次のような公式に従って定義されています。 $It(A) = C_s(Ah) / 1(h)$ C_s は電池の定格容量で、アンペアアワーで示されます。

角形(LPシリーズ)

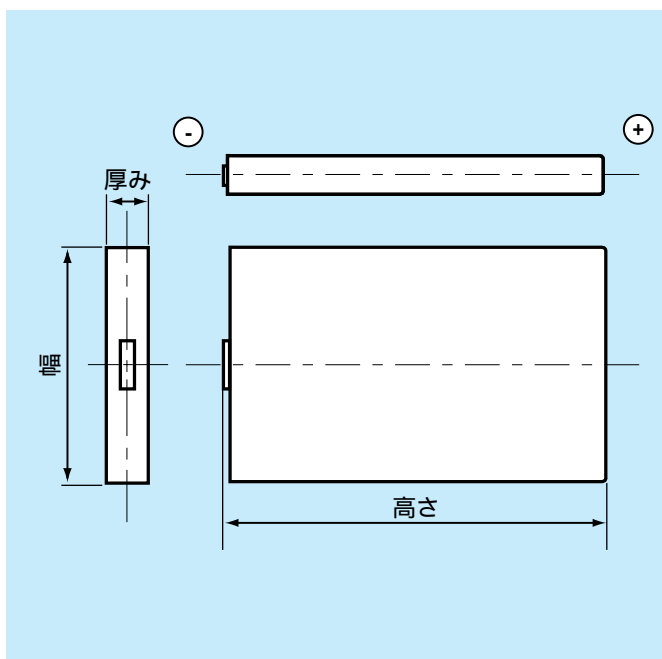


LPシリーズは、三洋ジーエスソフトエナジーで製造しております。写真のチューブは装飾用です。

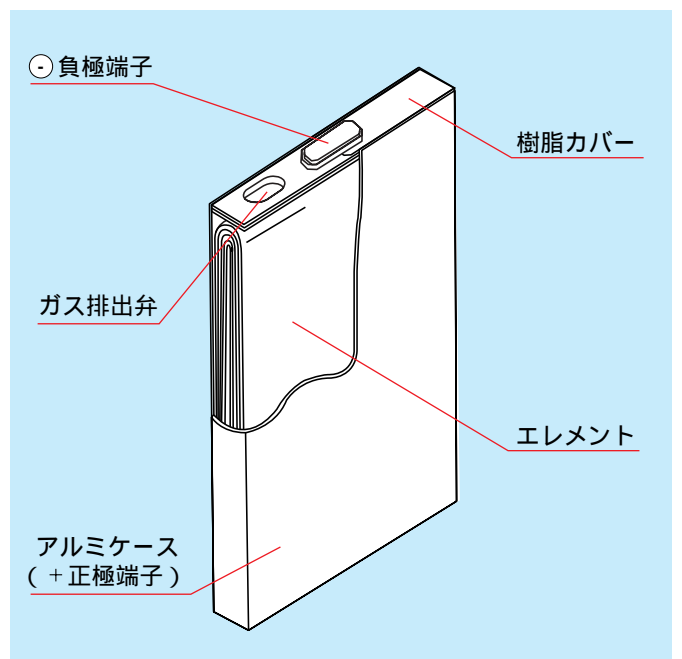
電池の構造

角形リチウムイオン電池の構造を下図に示します。電池内部は帯状の正極板と負極板を樹脂製のセパレータを介して渦巻状に巻いたスパイラル方式の構造です。正極はコバルト酸リチウム(LiCoO_2)を用い、負極にはグラファイトを採用しています。これらを金属ケース(Alケース)に収納して密閉したものです。

単電池形状(例)アルミケース

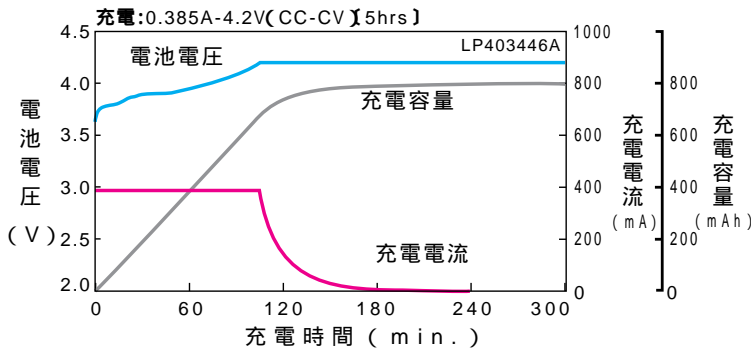


角形LP構造図(アルミケース)

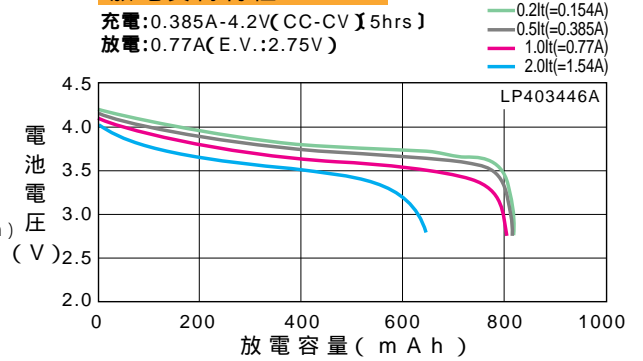


特 性 図

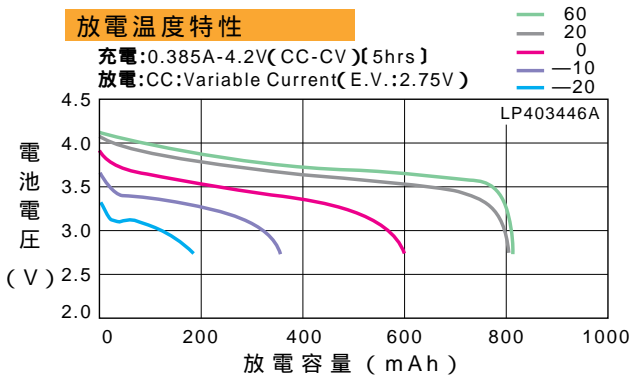
充電特性



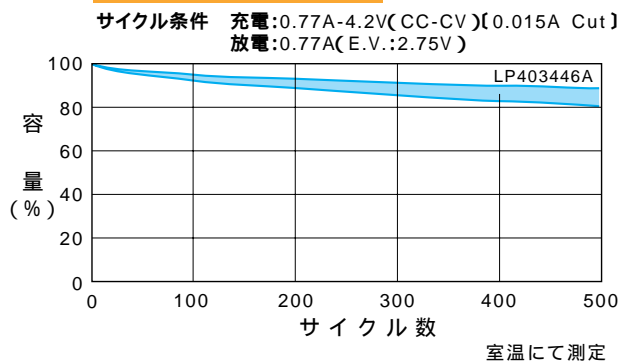
放電負荷特性



放電温度特性



サイクル特性グラフ



リチウムイオン電池の定格(角形 LPシリーズ)

| 品番 | 公称電圧 (V) | 容量 (min./typ) ¹ (mAh) | 標準充電方式 | 外形寸法 (mm) ² | | | 質量 (Max.g) |
|--|----------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------|-------|------------|
| | | | | 厚み ³ | 幅 | 高さ | |
| LP363447A | 3.7 | 700/730 | 0.5It-4.2V 定電流-定電圧 (5時間) | 3.85 | 33.80 | 46.85 | 14.4 |
| LP403446A | 3.7 | 770/800 | | 4.20 | 33.80 | 46.10 | 15.7 |
| LP433443G | 3.7 | 800/830 | | 4.55 | 33.80 | 42.95 | 15.8 |
| LP443450A NEW | 3.7 | 1000/1040 | | 4.65 | 33.80 | 49.75 | 19.4 |
| LP523436D | 3.7 | 770/800 | | 5.40 | 33.40 | 35.75 | 15.5 |
| LP523436P | 3.7 | 800/830 | | 5.40 | 33.80 | 35.85 | 15.5 |
| LP523443P | 3.7 | 940/990 | | 5.45 | 33.80 | 42.90 | 18.7 |
| LP523450H | 3.7 | 1150/1200 | | 5.45 | 33.80 | 50.05 | 22.3 |
| LP563537B | 3.7 | 870/910 | | 5.74 | 34.42 | 36.10 | 17.5 |
| LP623443D UP | 3.7 | 1140/1190 | | 6.45 | 33.80 | 42.95 | 22.6 |
| LP703141A | 3.7 | 1050/1100 | | 7.05 | 30.50 | 40.70 | 20.8 |

1:放電:0.2ItA (E.V.=2.75V) 2:チューブを含まないMax.の寸法 3:標準的な出荷充電状態のMax.厚み

本書で使用されている [It] は次のような公式に従って定義されています。 $It(A) = C_s(Ah) / 1(h)$ C_s は電池の定格容量で、アンペアアワーで示されます。

リチウムイオン電池のリサイクル

使用済リチウムイオン電池はプロセスを経て再資源化されます

資源有効利用促進法

2001年4月1日に施行された「資源の有効な利用の促進に関する法律(資源有効利用促進法)」により、充電式電池(ニカド電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池など)に関して、電池メーカー及び機器メーカー(各々輸入業者含む)に自主回収・再資源化の義務が課せられました。

回収・再資源化の方法

使用済充電式電池の回収・再資源化については、一般社団法人JBRCが、電池メーカーおよび機器メーカーのための共同システムを運営しています。

当社はJBRCに加盟して、リチウムイオン電池など充電式電池の回収・再資源化を実施しています。

自社単独では使用済み充電式電池の回収・再資源化の実施が困難な事業者の場合、JBRCに加盟すれば共同システムを利用して、回収・再資源化を行うことができます。

電池メーカー、機器メーカーなどの義務

| 法が規定する製品 | 義務内容 | 電池メーカー | 機器メーカー |
|----------------------|-------------------------------------|--------|--------|
| 指定表示製品(分別回収) | 小形二次電池へリサイクルマークの表示 | | |
| 指定再利用促進製品(リサイクル配慮設計) | 小形二次電池が使用されている旨の機器などへの表示及び取り外し容易化設計 | | |
| 指定再資源化製品(回収・再資源化) | 小形二次電池の回収 | | |
| | 小形二次電池の再資源化 | | |
| | 回収のための広報・啓発、情報提供 | | |
| | 市町村で回収された小形二次電池の引き取り | | |

充電式電池のリサイクルに関するお問合せは、当社営業所または販売代理店にお問い合わせください。



三洋電機株式会社 モバイルエナジーカンパニーは、品質マネジメントシステムの国際規格であるISO9001:2000の認証を取得しています。(海外会社の一部、ならびに一部の商品を除く)
また、環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001の認証を取得しています。



当社はJBRC(小形充電式電池のリサイクル活動を行なう団体)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。
ホームページ(<http://www.jbrc.com>)

SANYO

三洋電機株式会社 www.sanyo.co.jp

グローバルCRM事業部

国内CRM統括部

東京 〒110-8534 東京都台東区上野1-1-10

TEL 代表(03)3837-6284・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

マーケティング部

〒656-8555 兵庫県洲本市上内膳222-1

TEL 代表(0799)24-4111・FAX(0799)24-4123

このカタログに記載されているリチウムイオン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。
このカタログの内容は2009年7月現在のものです。

2009.7.5.000