

当社製品に関するお断り

当社製品をご使用頂く際には、事前に必ずお読み下さい。

注意

■ 当カタログの記載内容は2012年10月現在のものです。記載内容は改良などのために予告なく変更することがあります。従いまして、ご使用の際は必ず最新の情報をご確認の上、ご使用くださいようお願い致します。
当カタログに記載された内容、または納入仕様書の範囲外でご使用になり、万一その使用機器に瑕疵が生じましても弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 仕様の詳細につきましては納入仕様書を用意しておりますので、弊社までお問い合わせください。

■ 製品のご使用に際しては、使用する機器に実装された状態および実際の使用環境での評価及び確認を必ず行ってください。

■ 当カタログに記載されている電子部品・及び回路商品などのデバイスは、一般的な電子機器【AV機器、OA機器、家電製品、事務機器、情報・通信機器(携帯電話、パソコンなど)】への使用を意図しています。従いまして、生命に直接悪影響を及ぼす可能性のある機器【輸送用機器(自動車駆動制御装置、列車制御装置、船舶制御装置など)、交通用信号機器、防災機器、医療用機器、公共性の高い情報通信機器など(電話交換機、電話・無線・放送などの基地局)】などへのご使用をご検討の場合は、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。

また、高度の安全性や信頼性が求められる機器【宇宙用機器、航空用機器、原子力用制御機器、海底用機器、軍事用機器など】につきましては、ご使用されないようお願いします。

尚、一般的な電子機器においても安全性や信頼性の要求が高い機器、回路などにご使用になる場合には、十分な安全性評価を実施され、必要に応じて設計時に保護回路などを追加していただくことをお勧めします。

■ 当カタログの記載内容につきましては、弊社の営業所・販売子会社・販売代理店(いわゆる「正規販売チャンネル」)からご購入いただいた製品に適用します。上記以外からご購入いただいた製品に関しては適用対象外とさせていただきますのでご了承ください。

■ 当カタログの製品を使用した事により、第三者の知的所有権などの権利に関わる問題が発生した場合、弊社はその責任を負いかねます。また、これらの権利の実施権許諾を行うものではありませんのでご了承ください。

■ 輸出注意事項

当カタログ記載の一部には、輸出の際に外国為替及び外国貿易法並びに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りいただく必要のある商品があります。ご不明な場合には弊社までお問い合わせください。

シリンダ型リチウムイオンキャパシタ



マニュアルはんだ付け

■ 特長

- リチウムイオンキャパシタ(Lithium Ion Capacitor; LIC)は電気二重層キャパシタとリチウムイオン電池の反応を利用したハイブリッドキャパシタの一種です。
- 負極にリチウムイオン電池の反応を利用しているため、従来の電気二重層キャパシタと比較すると体積あたりの容量が約2倍と大きいことが特長です。

- 負極にあらかじめリチウムイオンを蓄えておく(プレドーピング)技術により3.8Vというきわめて高い電圧での使用を可能にしました。
- 高電圧にもかかわらず、電極に負荷のかからないセル設計のため充放電による劣化が少なく、100,000回以上の充放電が可能です。
- リチウムイオンキャパシタは環境汚染となるようなカドミウム・水銀・鉛等の重金属は含んでおらず、環境に優しいキャパシタです。(RoHS対応)

■ 用途

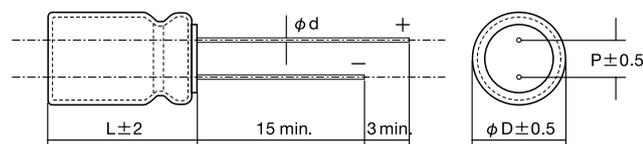
- 太陽電池、発電機、燃料電池等と組み合わせた蓄電源用途
- 各種小型機器のメイン電源(工作機器、計測器、玩具)等
- 負荷変動の平準化(乾電池、リチウム1次電池等メイン電源の長寿命化)

■ 形名表記法

L I C 2 5 4 0 R △ 3 R 8 2 0 7

①形式	②寸法/φD [mm]	③寸法/L [mm]	④形状	⑤最大使用電圧 [VDC]	⑥公称静電容量 [F]
LIC リチウムイオンキャパシタ	12 12.5 18 18 25 25	35 35 40 40	R△ 円筒形 △=スペース	3R8 3.8 ※R=小数点	406 40 107 100 207 200

■ 外形寸法



品番	φD	L	φd	P
LIC1235R 3R8406	12.5	35.0	0.8	5.0
LIC1840R 3R8107	18.0	40.0	0.8	8.0
LIC2540R 3R8207	25.0	40.0	1.0	13.0

単位: mm

■ アイテム一覧

品番	最大使用電圧 (V)	下限電圧 (V)	公称容量 (F)	内部抵抗 (mΩ)
LIC1235R 3R8406	3.8	2.2	40	150
LIC1840R 3R8107			100	100
LIC2540R 3R8207			200	50

■ 仕様

品番	使用温度範囲 (°C)	最大使用電圧 (V)	下限電圧 (V)	初期容量規格 (F)	初期内部抵抗規格 (mΩ)	温度特性
LIC1235R 3R8406	-25~+70(85)	3.8 (3.5)	2.2	40±20%	150以下	下限温度(-25°C) 容量: 初期規格値の60%以上、内部抵抗: 初期規格値の10倍以下 上限温度70°C (85°C) 容量、内部抵抗: 初期規格値を満足すること
LIC1840R 3R8107				100±20%	100以下	
LIC2540R 3R8207				200±20%	50以下	

■ 信頼性

項目	規格値	試験方法・摘要
1. 使用温度範囲	-25~+70°C	
2. 最大使用電圧	3.8V	
3. 下限電圧	2.2V	
4. 高温負荷特性	容量: 初期規格値の70%以上であること 内部抵抗: 初期規格値の2倍以下 外観: 著しい異常のないこと	最大温度にて最大使用電圧を1,000時間印加した後、常温・常湿に戻して測定する。
5. 充放電サイクル特性	容量: 初期規格値の70%以上であること 内部抵抗: 初期規格値の2倍以下 外観: 著しい異常のないこと	下記充放電サイクル試験条件で10000回充放電後測定する。
6. 耐温性	容量: 初期規格値の70%以上であること 内部抵抗: 初期規格値の2倍以下 外観: 著しい異常のないこと	周囲温度: 70°C(85°C)±2°Cおよび-25±2°Cの雰囲気中に各96時間放置した後、常温・常湿に戻して測定する。
7. 耐湿性	容量: 初期規格値の70%以上であること 内部抵抗: 初期規格値の2倍以下 外観: 著しい異常のないこと	温度: 40±2°C、湿度90~95%RH 上記の雰囲気中に500時間放置した後、常温・常湿に戻して測定する。
8. 耐衝撃性	外観に著しい異常がなく、初期の性能を満足すること	JIS C 0041に準じる 半波正弦波 A=294
9. 耐振動性	外観に著しい異常がなく、初期の性能を満足すること	振幅1.5mm、振動数10~55Hzの正弦波振動を3方向(X, Y, Z)に各2時間、計6時間加える。
10. はんだ耐熱性	容量: 初期規格値を満足すること 内部抵抗: 初期規格値を満足すること 外観: 著しい異常のないこと	はんだの種類: Sn-3Ag-0.5Cu はんだ槽の温度: 260±5°C 浸漬時間: 10±1秒 浸漬深さ: 本体から1.5~2.0mm

● 充放電サイクル条件

品番	LIC1235R 3R8406	LIC1840R 3R8107	LIC2540R 3R8207
充電電圧(V)	3.8	3.8	3.8
充電時間(分)	1	1	1
最大充電電流(A)	2	2	5
放電電流(A)	2	2	5
終止電圧(V)	2.2	2.2	2.2

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

シリンダ型リチウムイオンキャパシタ

■ 信頼性

1. 使用温度範囲	
規格値	-25~+60°C

2. 最大使用電圧	
規格値	3.8V

3. 下限電圧	
規格値	2.2V

4. 高温負荷特性	
規格値	容量 : 初期規格値の 70%以上であること 内部抵抗 : 初期規格値の 2 倍以下 外観 : 著しい異常のないこと
試験方法・摘要	最大温度にて最大使用電圧を 1,000 時間印加した後、常温・常湿に戻して測定する。

5. 充放電サイクル特性																									
規格値	容量 : 初期規値の 70%以上であること 内部抵抗 : 初期規格値の 2 倍以下 外観 : 著しい異常のないこと																								
試験方法・摘要	下記充放電サイクル試験条件で 10000 回充放電後測定する。 充放電サイクル条件 <table border="1"><thead><tr><th>品番</th><th>LIC1235R 3R8406</th><th>LIC1840R 3R8107</th><th>LIC2540R 3R8207</th></tr></thead><tbody><tr><td>充電電圧(V)</td><td>3.8</td><td>3.8</td><td>3.8</td></tr><tr><td>充電時間(分)</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>最大充電電流(A)</td><td>2</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>放電電流(A)</td><td>2</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>終止電圧(V)</td><td>2.2</td><td>2.2</td><td>2.2</td></tr></tbody></table>	品番	LIC1235R 3R8406	LIC1840R 3R8107	LIC2540R 3R8207	充電電圧(V)	3.8	3.8	3.8	充電時間(分)	1	1	1	最大充電電流(A)	2	2	5	放電電流(A)	2	2	5	終止電圧(V)	2.2	2.2	2.2
品番	LIC1235R 3R8406	LIC1840R 3R8107	LIC2540R 3R8207																						
充電電圧(V)	3.8	3.8	3.8																						
充電時間(分)	1	1	1																						
最大充電電流(A)	2	2	5																						
放電電流(A)	2	2	5																						
終止電圧(V)	2.2	2.2	2.2																						

6. 耐温性	
規格値	容量 : 初期規格値の 70%以上であること 内部抵抗 : 初期規格値の 2 倍以下 外観 : 著しい異常のないこと
試験方法・摘要	周囲温度 : +60±2°Cおよび-25±2°Cの雰囲気中に各 96 時間放置した後、常温・常湿に戻して測定する。

7. 耐湿性	
規格値	容量 : 初期規格値の 70%以上であること 内部抵抗 : 初期規格値の 2 倍以下 外観 : 著しい異常のないこと
試験方法・摘要	温度 : 40±2°C、湿度 90~95%RH 上記の雰囲気中に 500 時間放置した後、常温・常湿に戻して測定する。

8. 耐衝撃性	
規格値	外観に著しい異常がなく、初期の性能を満足すること
試験方法・摘要	JIS C 0041 に準じる 半波正弦波 A=294

9. 耐振動性	
規格値	外観に著しい異常がなく、初期の性能を満足すること
試験方法・摘要	振幅 1.5mm、振動数 10~55Hz の正弦波振動を 3 方向 (X, Y, Z) に各 2 時間、計 6 時間加える。

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様を確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

10. はんだ耐熱性

規格値	容量	: 初期規格値を満足すること
	内部抵抗	: 初期規格値を満足すること
	外観	: 著しい異常のないこと
試験方法・摘要	はんだの種類	: Sn-3Ag-0.5Cu
	はんだ槽の温度	: 260±5°C
	浸漬時間	: 10±1 秒
	浸漬深さ	: 本体から 1.5~2.0mm

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

シリンダ型リチウムイオンキャパシタ

■使用上の注意

1. リチウムイオンキャパシタには極性があります。
極性をご確認ください。リード端子の長い方が(+)極、短い方が(-)極です。
極性を間違えると、製品が正常に作動しない上、発熱、漏液等の原因となります。
2. (+)と(-)を短絡しないでください。
(+)と(-)の端子同士を直接接触させたり、針金等の金属で接続しないでください。
製品がショート状態となり、過大な電流が流れ、発熱、漏液等の原因となります。
3. 定格電圧範囲内でご使用ください。
定格電圧(2.2-3.8V)範囲内の電圧でご使用ください。
定格電圧範囲外での使用は、製品の寿命を損なう上、場合によっては発熱、漏液等の原因となります。
4. 使用温度について
本製品は高温の環境下においても安定に動作することを特長としますが、低い温度下での使用がより寿命を延ばしますので、最高使用温度よりなるべく低い温度でのご使用を推奨します。
5. 急激な充放電を繰り返す回路やリプル電流の流れる回路でのご使用について
急激な充放電を繰り返すような回路や大きなリプル電流が流れる回路では、発熱が大きくなり、容量の低下や内部抵抗の増加の原因となる場合があります。
6. 放電開始時の電圧降下にご注意ください。
放電電流が大きい場合、放電開始時に電圧降下が発生します。
7. 直列接続でのご使用について
本製品を直列接続される場合、各製品間の印加電圧にばらつきを生じ、製品の寿命を短くしたり、故障の原因となることがあります。
直列接続での使用に際しては、製品への定格電圧に対するマージンを十分とるか、バランス回路(分圧抵抗器等)を付加して下さい。
8. 使用環境について
高湿度やアルカリ性および酸性雰囲気中で長期間ご使用になりますと、セルの性能低下や漏液発生その他、リード端子や外缶が腐食され、断線することもあります。
また、急な温度変化や著しい高湿度環境では結露が発生し、セルの性能低下や漏液の原因となります。
9. 外部ストレスにご注意下さい。
リチウムイオンキャパシタは機械的な衝撃には弱い部品です。製品を落下させたり、本体及び端子やリード線に強い力を加えないよう注意して下さい。
また、実装後に過度の振動や衝撃を加えたり、本体をつかむ、倒す、押す、ねじる等のストレスを加えると、はんだ付け部分が外れたり、リード端子部が破損したりすることがあります。
10. 実装時には過度の熱が加わらないようご注意下さい。
過度の熱ストレスが製品に加わりますと電気的な特性劣化や漏液等が生じる場合があります。
はんだ付け条件は納入仕様書に規定の範囲内として下さい。
11. はんだ付け後の基板洗浄についてはご相談下さい。
溶剤の種類や洗浄条件によっては製品に悪影響を及ぼすことがありますので、事前にご相談ください。
12. リチウムイオンキャパシタの保管について
リチウムイオンキャパシタの保管については次の事項にご注意下さい。
 - 高温度、高湿度、直射日光が当たる場所で保管しないで下さい。温度 10°C~ 35°C、相対湿度 65%以下の室内での保管を推奨します。
 - 急激な温度変化や高湿度環境は、製品の特性やはんだ付け性を劣化させます。
 - 直接、水、塩水及び油がかかる環境、及び結露状態、ガス状の油成分や塩分が充満している環境で保管しないで下さい。
 - 有害ガス(硫化水素、亜硫酸、塩素、アンモニア、臭素、臭化メチルなど)が充満する環境で保管しないで下さい。ハロゲン系燻蒸剤で燻蒸する場合もこれに当たります。
 - 酸性及びアルカリ性溶剤がかかる環境で保管しないで下さい。
 - オゾン、紫外線及び放射線が照射される環境で保管しないで下さい。
 - 振動及び衝撃が加わる環境で保管しないで下さい。
13. 廃棄について
廃棄の際には、(+)極、(-)極がショートを起こさないようテープ等で端子部を被覆、絶縁の上、各自自治体で定められた乾電池、リチウム一次電池の廃棄方法に準じた方法で廃棄願います。
14. 用途について
本製品は、本来、情報・通信機器、家電機器、音響・映像機器、事務機器等の民生用及び業務用機器に使用されることを前提に開発されたものです。より高度な信頼性、安全性が要求される医療用機器、輸送用機器、産業用機器、航空・宇宙機器、防災・防犯機器等への使用につきましては、事前にご相談下さい。

15.故障モードについて

本製品は下記のような状況下で劣化、故障に至る場合があります。

- ① 過充電本製品に、最大使用電圧(3.8V)を超えて負荷電流を与え続けると、電圧の上昇に伴い電解液が分解し、本体温度が上昇します。
また同時に、電解液の分解に伴うガス発生により本体内部の圧力が上昇します。
本製品は、内部圧力が異常に上昇した場合に内部のガスを逃がすための圧力弁を備えています。
本体内部の圧力が一定値を越えると、この圧力弁が破れて内部のガスが放出されます。
(圧力弁が有効に機能するために、圧力弁の上部に 3mm 以上の空間を設けて設置願います。)
- ② 過放電本製品を、最低使用電圧(2.2V)を下回る電圧まで放電して使用した場合、容量低下、内部抵抗上昇等の劣化を早める原因となります。
- ③ 外部短絡本製品の(+)と(-)の端子同士を直接接触させたり、導電性のもので接続した場合、製品がショート状態となり、過大な電流が流れます。
その結果、内部温度、圧力が上昇し、場合によっては圧力弁が破れて内部のガスが放出される場合があります。
下記のような取り扱いには外部短絡の原因となりますので、ご注意願います。
 - 2本の端子を同時にニッパーで切り揃える
 - 金属のノギスで端子ピッチを測る
 - フローハンダで基板に実装する