

## ■[ご使用上の注意事項] 導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサ

本製品をご注文・ご使用の前に必ず、この注意事項をお読みください。

### ■ご注文に際して

ご注文の際は「納入仕様書」等をご請求いただき、ご確認下さるようお願いいたします。

### ■ご使用に際して

#### 1. 導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサは有極性です。

- ・極性を逆にしてご使用になると異常電流が流れ回路が短絡します。
- ・リップル電圧で極性が逆になる回路には使用できません。

#### 2. 使用禁止回路について

- ・漏れ電流に関しては疑義が生じる場合がありますので以下の回路などでのご使用を禁止といたします。
  - ①カップリング回路
  - ②漏れ電流が大きく影響する回路

#### 3. 定格電圧以下でご使用下さい。

- ・定格電圧を超える電圧を印加すると、漏れ電流が著しく増加しショート故障の原因となりますので、定格電圧を超える電圧は印加しないで下さい。

#### 4. 過大なラッシュ電流に注意して下さい。

- ・急激な充放電により過大なラッシュ電流が流れる回路にご使用になりますと、特性劣化やショートに至る事があります。  
10Aを超えるラッシュ電流が流れる場合は高信頼性維持のため保護回路適用を推奨します。

#### 5. 許容リップル電圧、定格リップル電流は規定値以下として下さい。

- ・直流バイアス電圧にリップル電圧が重畳される場合、電圧の尖頭値が定格電圧を超えないよう、また逆電圧にならないように注意して下さい。
- ・定格リップル電流値は規定値以下として下さい。

#### 6. カテゴリ温度による特性の変化について

- ・導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサの特性は、温度によって次のように変化します。この変化は一時的なものであり、温度が戻れば回復します(高温長時間による特性劣化を除く)。なお、カテゴリ上限温度以上でのご使用では漏れ電流が増加しショートおよび破壊する場合があります。機器の置かれる周囲温度、機器内の温度のみでなく機器内の発熱体からの放射熱、リップル電流による自己発熱等も含めたコンデンサの温度にご注意下さい。
  - ①静電容量は、20℃・120Hzの時の値をもって表していますが、温度が高くなると増加、低くなると減少する傾向にあります。
  - ②損失角の正接(tan $\delta$ )は、20℃・120Hzの時の値をもって表していますが、温度依存性はありません。

- ③等価直列抵抗(ESR)は、20℃・100kHzの時の値をもって表しますが、温度依存性はありません。
- ④漏れ電流は、温度が高くなると増加し、低くなると減少します。

#### 7. 周波数による特性の変化について

- ・導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサの特性は、使用周波数によって次のように変化します。
  - ①静電容量は、20℃・120Hzの時の値をもって表しますが、周波数が高くなると減少します。
  - ②損失角の正接(tan $\delta$ )は、20℃・120Hzの時の値をもって表しますが、周波数が高くなると増加します。
  - ③等価直列抵抗(ESR)は、20℃・100kHzの時の値をもって表しますが、周波数が低くなると増加します。

#### 8. 使用環境について

- ・直接水、塩水および油類がかかったり、または結露状態にある環境で使用しないで下さい。
- ・有害ガス(硫化水素、亜硫酸、亜硝酸、塩素、アンモニア等)が充満する環境で使用しないで下さい。
- ・オゾン、紫外線および放射線が照射される場所に使用しないで下さい。

#### 9. 薫蒸処理について

- ・電子機器を海外に輸出する場合、木製の梱包材を臭化メチルなどのハロゲン(化合物)ガスで薫蒸処理する場合があります。このハロゲンガスによってコンデンサの腐食が発生することがありますのでご注意ください。また防疫処理剤についてもハロゲンなどの腐食性成分が含まれている場合がありますのでご注意ください。

#### 10. 導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサのケースと陰極端子は絶縁されておられません。

- ・ケースと陰極端子間は不定の抵抗で接続されており、絶縁されておられません。

#### 11. 両面プリント配線板について

- ・両面プリント配線板でご使用の場合、配線パターンがコンデンサの取り付け部にかからぬようご注意ください。取り付け状態によっては配線板上でショートする危険があります。

#### 12. 導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサの接続について

- ・コンデンサを2個以上並列に接続する時は、電流バランスを考慮して下さい。

#### 13. 高地で使用する場合

- ・航空機など高々度でコンデンサを使用する場合でも、高度10,000m程度までの大気圧であれば使用しても問題はありません。なお、宇宙空間等、更に過酷な条件でご使用の場合はご相談下さい。

## 14. その他

- ・急激な充放電が繰り返される回路にはご使用しないで下さい。
- ・温度及び周波数の変動によってコンデンサの電気的な特性が変化します。この変化分をご確認の上、回路設計をして下さい。

## ■実装に際して

### 1. 取り付け時の注意事項

- ・セットに組み込んで通電したコンデンサは再使用しないで下さい。定期点検時の電気的性能を測定するために取り外したコンデンサを除いて、再使用はできません。
- ・コンデンサの定格（定格静電容量及び定格電圧）を確認してから、取り付けて下さい。
- ・コンデンサには再起電圧が発生する場合があります。この時は約 1kΩの抵抗器を通して放電して下さい。
- ・コンデンサの極性を確認してから取り付けて下さい。
- ・コンデンサは床などに落下させないで下さい。この時、落下したコンデンサは使用しないで下さい。
- ・コンデンサを変形させて取り付けしないで下さい。
- ・コンデンサの周囲及びプリント配線板の裏面（コンデンサの下、もしくは裏）への発熱部品の設置はさけて下さい。

### 2. コンデンサ本体及び端子に強い力を加えないようご注意ください。

- ・自動挿入機及び装着機の吸着具、製品チェッカー及びセンタリング操作による衝撃力に注意して下さい。

### 3. はんだ付けについて

- ・表面実装タイプはリフローはんだ付け用のため、ディップはんだ付けには対応出来ません。
- ・リフローはんだ付けについてははんだ付け条件のページに記載されている推奨条件内でご利用願います。  
なお、同じ設定条件でも、下記の条件の違いにより、温度差が出てきますのでご注意ください。  
はんだ付け推奨条件と異なる場合は、貴社にて実際にコンデンサにかかる温度ストレスについてご確認後、別途弊社までお問い合わせ願います。
- ・リフローはんだ付けの注意事項
  - ①製品の位置の違い  
プリント配線板の中央部より端部の温度上昇は高くなります。
  - ②部品点数、実装密度の違い  
部品点数が少なく、実装密度が低い程、温度上昇は大きくなります。
  - ③使用プリント配線板の種類の違い  
同じサイズ・厚さの場合、同じプリント配線板温度とするためには、ガラスエポキシプリント配線板よりセラミックプリント配線板の方が設定温度を低くする必要があり、部品に対するストレスは大きくなります。
  - ④プリント配線板の厚さの違い  
プリント配線板が厚いほど、③と同様に炉内温度設定を高くする必要があります。
  - ⑤プリント配線板の大きさの違い  
プリント配線板が大きいほど、③と同様に炉内温度設定を高くする必要があります。
  - ⑥クリームはんだ厚の違い  
クリームはんだ厚が推奨の厚さより薄い場合、弊社までお問い合わせ下さい。

### ⑦ヒーター位置の違い

（赤外線リフローにてはんだ付けされる場合）

下加熱は、ホットプレート法と同様に、コンデンサに対するダメージが軽減されます。

### ⑧はんだ付け条件によって漏れ電流は、はんだ付け後に高くなる場合があります（最大数 mA 程度）。

尚、電圧を印加して使用することによって、漏れ電流は次第に小さい値になります。

### ⑨VPS（Vapor Phase Soldering）によるはんだ付けについては、別途お問い合わせ下さい。

### ・はんだ手直しについて

はんだ付けのミスがあった場合は、はんだごてにより手直しをお願いします。このときは、こて先温度 400±5℃、3秒以下にてはんだ付けをお願いします。

・端子部以外にフラックスが付着しないようにして下さい。

・機器の長期使用の場合、実装はんだ付け不良によってコンデンサとプリント配線板等の接続不良等により異常電流が流れることのないように、はんだ付け特性を管理してご使用下さい。

### 4. プリント配線板にはんだ付けした後の取り扱いについて

・はんだ付け後、コンデンサに機械的ストレスをかけると不具合になることがあります。コンデンサ本体を持ったり、コンデンサを押ししたり、プリント配線板を反らしたりすることは避けて下さい。

・コンデンサに物をぶつけないで下さい。また、基板を重ねるときコンデンサにプリント配線板または他の部品などが当たらないようにして下さい。

・コンデンサに過度なストレスを与えないようにして下さい。

### 5. はんだ付け後の洗浄について

#### ・推奨洗浄方法

#### ①洗浄剤：

(a) クリンスルー 710M, 750H, 750L

(b) パインアルファ ST-100S

#### ②洗浄条件：

(a) 洗浄液温度は60℃以下として下さい。

(b) 洗浄時間は浸漬、超音波等の方法で2分以内として下さい。

(c) 洗浄後は十分な水洗いを行いコンデンサをプリント配線板とともに熱風で10分以上乾燥させて下さい。この時の熱風温度はカテゴリ上限温度以下として下さい。

(d) 洗浄後、洗浄液の雰囲気中又は密封容器で保管しないで下さい。

・洗浄する時は洗浄剤の汚染管理をして下さい。

### 6. 固定用接着剤、コーティング剤について

・ハロゲン系溶剤などを含有する固定剤・コーティング剤は使用しないで下さい。

・固定剤・コーティング剤を使用する前に、プリント配線板とコンデンサの封口部にフラックス残渣及び汚れが残らないようにして下さい。

・固定剤・コーティング剤を使用する前に、洗浄剤などを乾燥させて下さい。

・固定剤・コーティング剤でコンデンサの封口部(端子側)の全面をふさがらないで下さい。

・固定剤・コーティング剤の熱硬化条件についてはご相談下さい。

・コンデンサを樹脂でモールドする場合は、別途お問い合わせ下さい。

# 使用上の注意

導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサ

ELNA

## ■その他の注意事項

1. 導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサの端子に直接触れないで下さい。感電し、やけど等をする恐れがあります。必要に応じてご使用前に1kΩの抵抗(発熱容量に対して十分に余裕のあるもの)を通して放電処理して下さい。
2. 導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサの端子間を導電体でショートさせないで下さい。又、酸及びアルカリ水溶液などの導電性溶液をコンデンサにかけないで下さい。
3. 産業用機器に使用されている場合については、定期点検をして下さい。点検項目は次の内容を行って下さい。
  - ・外観 : 著しい異常の有無。
  - ・電気的性能 : 漏れ電流、定格静電容量、損失角の正接、等価直列抵抗及びカタログ又は納入仕様書に規定されている項目。
4. 万一の場合、下記の内容にご注意下さい。
  - ・セット使用中万一ショートしてガスが発生した場合、セットのメイン電源を切るか又は電源コードのプラグをコンセントから抜いて下さい。
  - ・万一ショートしてガスが発生する場合、条件によって異なりますが数秒から数分の時間がかかります。従いまして、この間に電源の保護回路が働くようにしてご使用下さい。
  - ・発生したガスが目に入ったり、吸い込んだりした場合には、直ちに水で目を洗ったり、うがいをして下さい。コンデンサの電解質はなめないで下さい。電解質が皮膚に付いたときは、直ちに石鹼で洗い流して下さい。
5. 保管の条件
  - ・高温度、高湿度で保管しないで下さい。直射日光の当たらない、温度5℃～35℃、相対湿度75%以下で保管下さい。
  - ・未使用又は機器に取り付け後の保管が長期に及んだ場合、漏れ電流が増加する場合があります。特に周囲温度が高い程、この傾向は著しくなりますが、電圧処理により漏れ電流は減少します。常温で1年以上(高温ではより短期間)経過し漏れ電流が増加している場合は、必要に応じて電圧処理を行って下さい。また、機器の設計時には初期電流の増加の影響を考慮し、必要に応じて保護回路を併設して下さい。尚、シリーズ毎に推奨電圧処理条件を設けておりますのでご確認下さい。
  - ・直接水、塩水および油類がかかったり、または結露状態にある環境で保管しないで下さい。JEDEC-J-STD-020 規定は、適応外となります。
  - ・有害ガス(硫化水素、亜硫酸、亜硝酸、塩素、アンモニア等)が充満する環境で保管しないで下さい。
  - ・オゾン、紫外線および放射線が照射される場所に保管しないで下さい。
6. 導電性高分子ハイブリッドアルミニウム電解コンデンサを廃棄する場合には、次の方法を取って下さい。コンデンサを廃棄する場合は、専門の産業廃棄物処理業者に渡して、埋め立てなどの処理をして下さい。
7. その他  
ご使用に際しては、この納入仕様書及びカタログの記載事項の他、下記の内容についてもご確認の上、ご使用いただくようお願いいたします。  
  
電子情報技術産業協会技術レポート  
EIAJ RCR-2367  
〔電子機器用固定アルミニウム電解コンデンサの使用上の注意事項ガイドライン〕

## ■はんだ付け推奨条件（鉛フリー）

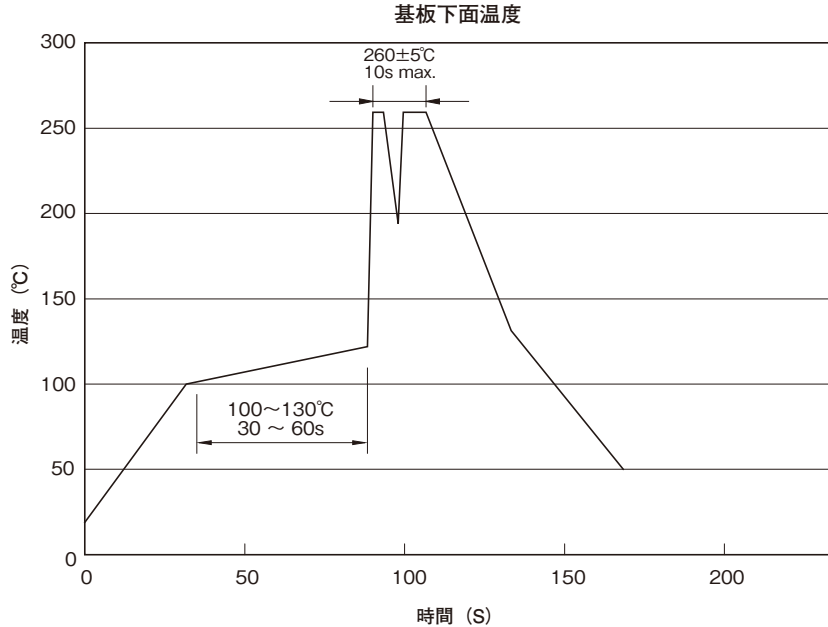
### ●リード線端子品（導電性高分子ハイブリッド）アルミニウム電解コンデンサ

#### (1) はんだごて条件

こて先温度 $400^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、時間3 $\frac{1}{2}$ 秒以内として下さい。

#### (2) フローはんだ付け条件

下記のグラフの条件以下ではんだ付けが可能です。



#### はんだ付け時の注意事項

- (1) コンデンサ本体を溶融はんだに浸漬しないで下さい。
- (2) フラックスは、はんだ付けする面のみ塗布して下さい。
- (3) スリーブが直接基板および他の金属部分に接触している場合、スリーブの収縮や割れが発生することがあります。
- (4) 機器の長期使用の場合、実装はんだ付け不良によってコンデンサとプリント配線板等の接続不良を起こし異常電流が流れることのないように、はんだ付け特性を管理してご使用下さい。
- (5) 詳しくは使用上の注意事項および納入仕様書を参照して下さい。



### ■はんだ付け推奨条件（鉛フリー）

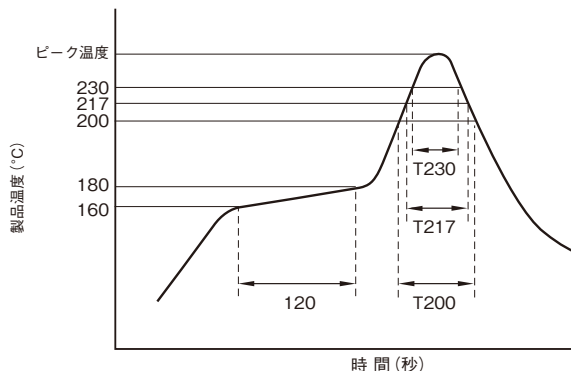
#### ●チップ形（導電性高分子ハイブリッド）アルミニウム電解コンデンサ

(1) はんだごて条件

こて先温度400°C±5°C、時間3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>秒以内として下さい。

(2) リフローはんだ付け条件

プロファイル



1. プリヒートは180°C以下で120秒以内として下さい。
2. ピーク温度は下表以内として下さい。
3. 許容範囲をこえる場合は、弊社までご相談下さい。

T200：コンデンサ頭部の温度が200°Cをこえる時間（秒）

T217：コンデンサ頭部の温度が217°Cをこえる時間（秒）

T230：コンデンサ頭部の温度が230°Cをこえる時間（秒）

温度測定部：ケーストップ

#### ●導電性高分子ハイブリッド チップ形アルミニウム電解コンデンサ

シリーズ	サイズ	ピーク温度 (5秒以下)	T230	T217	T200	リフロー回数
HV1, HVK, HVX, HVQ, HT1, HTK, HTX, HTQ, HVJ, HVL, HTY, HTL	φ5 ~ φ6.3	250°C Max.	40秒 以内	50秒 以内	60秒 以内	2回 以下
	φ8 ~ φ10	240°C Max.	40秒 以内	50秒 以内	60秒 以内	2回 以下
	φ12.5	240°C Max.	20秒 以内	30秒 以内	50秒 以内	2回 以下

#### ●チップ形アルミニウム電解コンデンサ

シリーズ	サイズ	ピーク温度 (5秒以下)	T230	T217	T200	リフロー回数
VV5, VVB, VVS, VVR, VVC, VZH, VVZ, VVD, VVV, VZD, VZK, VVT, VZJ, VZF, VZE, VVX, VV9, VVM, VVG	φ4 ~ φ6.3	250°C Max.	40秒 以内	50秒 以内	60秒 以内	2回 以下
	φ8 ~ φ10	240°C Max.	40秒 以内	50秒 以内	60秒 以内	2回 以下
	φ12.5	240°C Max.	20秒 以内	30秒 以内	50秒 以内	2回 以下
VZA, VZB, VZC	φ4 ~ φ6.3	260°C Max.	40秒 以内	90秒 以内	—	2回 以下
	φ8 ~ φ10	250°C Max.	40秒 以内	90秒 以内	—	2回 以下
VTZ, VTD, VTT, VTQ, VTV, VMH, VMD, VMJ, VMF, VME, VTX	φ6.3	250°C Max.	40秒 以内	60秒 以内	80秒 以内	2回 以下
	φ8 ~ φ10	250°C Max.	30秒 以内	60秒 以内	80秒 以内	2回 以下
	φ12.5 ~ φ18	240°C Max.	20秒 以内	30秒 以内	50秒 以内	2回 以下

\*2回目のリフローを行う場合は、1回目のリフロー後に、必ずコンデンサの温度が室温（5 ~ 35°C）まで十分に冷えたことをご確認の上、行って下さい。