



機能性高分子
アルミ電解コンデンサの
信頼性 と 安全性

信頼性

タンタルコンデンサより
ショートしにくいコンデンサ

安全性

タンタルコンデンサより
発煙・発火しにくいコンデンサ



信頼性

機能性高分子アルミ電解コンデンサ (SP-AI) は
タンタルコンデンサよりショートしにくいコンデンサです。

信頼性試験

高温中、電圧印加時におけるショートあるいは焼損発生状況を調査しました。

試験条件

試験温度：85 ~ 145
 印加電圧：定格電圧 (W.V.) × (0.8 ~ 1.25)
 試験時間：1000 時間 < 保護抵抗なし >
 試験個数：各条件 n = 20

試験結果

ショートあるいは焼損に及んだ製品の個数を下記に示します。

機能性高分子アルミ電解コンデンサ 6.3 V 47 μ F (7.3x4.3x1.8)

試験温度 \ 印加電圧	0.8 x W.V.	W.V.	1.1 x W.V.	1.25 x W.V.
85°C	0	0	0	0
105°C	0	0	0	0
125°C	0	0	0	0
145°C	0	0	0	0

試験中、すべての条件においてショート故障はありませんでした。

タンタルコンデンサ 6.3 V 220 μ F (7.3x4.3x2.8)

試験温度 \ 印加電圧	0.8 x W.V.	W.V.	1.1 x W.V.	1.25 x W.V.
85°C	0	0	0	0
105°C	0	0	0	1
125°C	0	0	0	3
145°C	1	0	0	0

ショートした製品はすべて焼損に至っておりました。
 通常、高温になるほど、また電圧が高いほどショートしやすくなります。

SP-AI の推定故障率

弊社における信頼性試験において次のようなデータが得られております。
 温度加速試験から求めた故障率：46 Fit 以下 (105 定格電圧印加の時の推定故障率)
 推定市場故障率：0.13 Fit 以下 (c = 0, 信頼性水準 60% の時の推定故障率)
 本故障率はあくまで参考値であり、保証するものではありません。

ここに記載しているデータは SP-Cap を代表するデータであり保証値ではありません。
 また設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。
 なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。



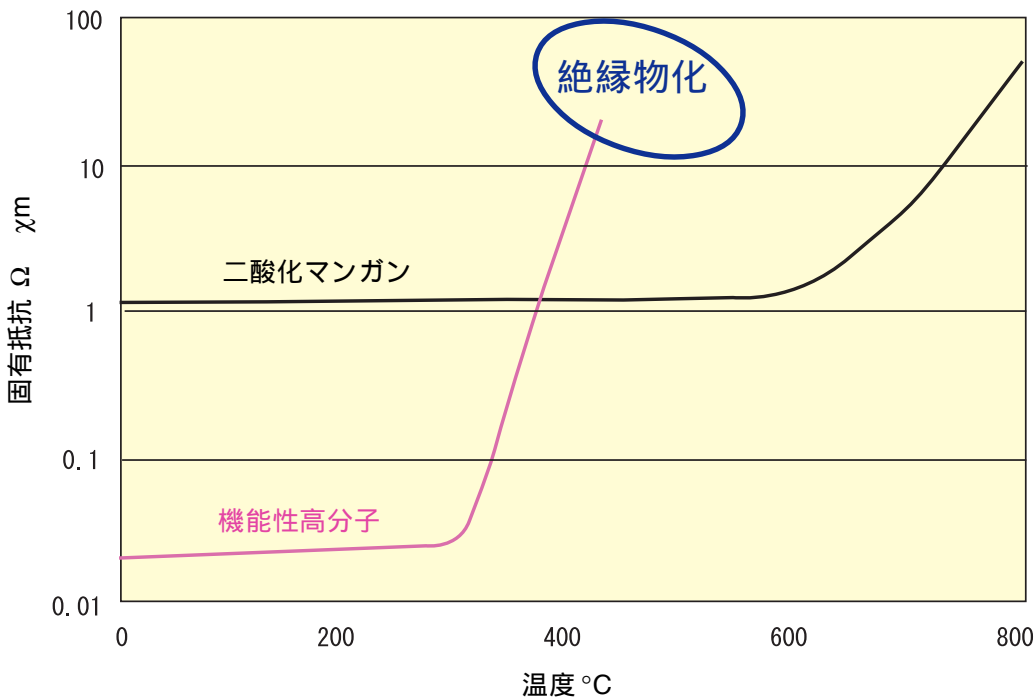
なぜ、ショートしにくいのか？

機能性高分子が自ら絶縁物化して、誘電体の欠陥部を流れる電流を遮断する物質（電解質）だからです。

機能性高分子の絶縁化

酸化皮膜の欠陥部を流れる電流のジュール熱で、機能性高分子が絶縁物化するためその欠陥部を選択的に遮断します。

温度の違いによる固有抵抗比較



機能性高分子は二酸化マンガンに比較して低い温度で絶縁化します。だから、SP-A 1はタンタルコンデンサよりショートしにくいのです。

信頼性 / 安全性

ここに記載しているデータはSP-Capを代表するデータであり保証値ではありません。また設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

安全性



機能性高分子アルミ電解コンデンサ (SP-AI) は
タンタルコンデンサより発煙・発火しにくいコンデンサです。

安全性試験

ショート品に一定電流を流して発煙・発火を観察しました。

試験条件

室温において、過電圧 (30V D.C) をコンデンサに印加することで、
ショートさせた後、一定電流を 2 分間流し続けました。

試験結果

発煙の有無および赤熱発火に及んだ製品個数を下記に示します。(単位：
個)

機能性高分子アルミ電解コンデンサ 6.3V 33 μ F (7.3x4.3x1.8)

電流 (A)	試験数	発煙なし	発煙	赤熱発火
1	50	50	0	0
3	50	50	0	0
5	50	35	15	0
7	50	8	42	0
10	50	2	48	0

上記条件内では赤熱発火は見られませんでした。

なお、上記で発生した煙を分析した結果、特に有害な物質は検出されていません。

(概要：二酸化炭素 < 0.34mg、一酸化炭素 < 0.53mg、メタンガス < 0.19mg / 1 個当り)

タンタル電解コンデンサ 6.3 V 150 μ F (7.3x4.3x2.8)

電流 (A)	試験数	発煙なし	発煙	赤熱発火
1	50	50	0	0
2	50	25	25	0
3	50	8	8	34
4	50	0	0	50
5	50	0	0	50

本試験データはあくまで参考試験の結果であり、保証するものではありません。

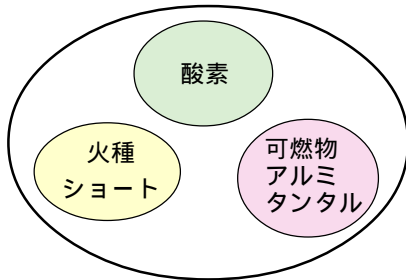


なぜ、発煙・発火しにくいの？

そのわけは、

- ・アルミはタンタルよりも燃えにくい
 - ・機能性高分子は二酸化マンガンのように酸素を出さない
- 以上の点によります。

燃焼の3要素



※物が燃えるには
火種、可燃物および酸素の3つの要素が必要です。
そのうち一つでも欠けると燃えることはありません。

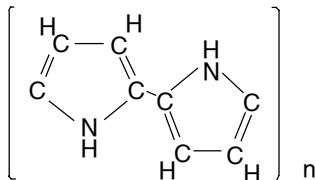
アルミはタンタルより燃えにくい

	SP-AI	タンタルコンデンサ
燃焼反応	$Al + O_2$	$Ta + O_2$
反応開始温度	400°C ~ 600°C	250°C ~ 450°C
活性化エネルギー	170kJ/mol	115kJ/mol

※活性化エネルギーは小さいほうが反応しやすい
→タンタルの方が酸素(O₂)と結びつきやすく、低温で燃焼しやすい

機能性高分子は酸素を出さない

機能性高分子



二酸化マンガ



二酸化マンガンの酸素放出の反応例



※機能性高分子は酸素を(O₂)を含まない
→二酸化マンガンは燃焼を起こす酸素を放出する

アルミはタンタルに比べて酸素と結合しにくく、機能性高分子は二酸化マンガンのように酸素を放出しません。

だから、SP-AIはタンタルコンデンサより発煙・発火しにくいのです。

ここに記載しているデータはSP-Capを代表するデータであり保証値ではありません。
また設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。
なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。