

JAXA-QTS-2050/J401A
2023年 12月 5日 発行
JAXA-QTS-2050/J401
2023年 12月 5日 抹消

登録番号

認仕-1279

宇宙開発用信頼性保証 チップ形固定金属皮膜抵抗器

個別仕様書

作成・制定：真田KOA株式会社

発行：国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

発行履歴表

版数	発行日	主要改訂内容
NC	H22.11.19	初 版
A	2023年 12月 05日	真田 KOA 文書番号 : P-CEBA-0216 (A 版) の改訂内容の反映
		以下、余白

改訂履歴表

記号	年月日	主要改訂内容
NC	H22.11.19	新規制定
A	2023.12.05	<p>1. 表紙の法人名称を変更</p> <p>(1) 作成(多摩電気工業株式会社→真田 KOA 株式会社)</p> <p>(2) 発行(独立行政法人→国立研究開発法人)</p> <p>2. JAXA-QTS-2050G 改訂(2023.2.21 付け)に伴う内容の反映</p> <p>(1) 個別仕様書対応項目とされていた「はんだ耐熱性」が付則 J の要求事項となったことによる見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目次の 3.1.1 項及び 4.4.1 項を削除 ・本文から 3.1.1 項及び 4.4.1 項を削除 ・表 4 の要求事項番号の見直し(3.1.1→J.3.8.5) ・表 9 の要求事項項目番号の見直し(3.1.1→J.3.8.5) ・表 9 の試験方法項目番号の見直し(4.4.1→J.4.4.6.5) ・表 11 の 1 群-1 に“はんだ耐熱性”を追記(耐湿性は 1 群-2 に繰下げ) <p>(2) 「外観、寸法、表示など」が「外観、寸法、質量、表示など」に見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表 4、表 9、表 10 を「外観、寸法、質量、表示など」に見直し ・表 10 に注(3)「品質確認試験のグループ B 試験を実施するにあたり、試験前に実施するグループ A 試験時のみに検査を実施する。」を追記 <p>(3) 耐電圧の減圧環境が認定試験のみに対応する要求へ変更となった見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表 10 の項目名を「耐電圧(大気圧)」に見直し。また、試験方法項目番号を大気圧環境の項目番号に見直し(J.4.4.5.4→J.4.4.5.4.1) <p>(4) 「衝撃」、「ランダム振動」が要求事項から削除</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表 4 の環境的性能から削除 ・表 9 の VII-2 及び VIII-1 を“(削除)”に見直し ・表 12 の C1-1-1 及び C1-2-1 を“(削除)”に見直し <p>(5) 重量検査のサンプル数について、QT と QCI の表(AQL)の整合を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表 10 に注(4)を追記 <p>3. 誤記の修正</p> <p>(1) 表 8 の「外観」を「外観検査」に見直し</p> <p>(2) 表 10 の「はんだ耐熱性」の要求事項番号の見直し(J.3.7.1.2→J.3.8.1)</p> <p>(3) 表 10 の「はんだ耐熱性」の試験方法項目番号の見直し(J.4.4.6.1.2→J.4.4.6.1)</p> <p>(4) 表 10 の「固着性」の要求事項番号の見直し(3.7.2→J.3.8.2)</p>

目次

1. 総則	1
1.1 適用範囲	1
1.2 部品番号	1
1.3 定格	1
2. 適用文書など	1
2.1 適用文書	1
2.2 参考文書	1
3. 要求事項	4
3.1 性能	4
4. 品質保証条項	6
4.1 工程内検査	6
4.2 認定試験	6
4.3 品質確認試験	8
4.4 試験方法	9
4.5 長期保管	9
4.5.1 認定取得業者において長期保管された製品に対する処置	9
4.5.2 調達者における保管処理	9
4.6 試験及び検査の変更	9
5. 引渡しの準備	9
6. 注意事項	9

宇宙開発用信頼性保証チップ形固定金属皮膜抵抗器

個別仕様書

1. 総則

1.1 適用範囲

この仕様書は、宇宙開発用信頼性保証抵抗器(JAXA-QTS-2050)のうち、チップ形固定金属皮膜抵抗器(付則J)の1005、1608、2012、3216及び3225形について規定する。

1.2 部品番号

部品番号は、次の例のように表わす。詳細は、表1による。

例 JAXA⁽¹⁾ 2050/J 401 - 1608 A 1002 B B Z

個別番号
形式
特性
公称抵抗値
抵抗値許容差
端子構造
スクリーニングオプション

注⁽¹⁾ “JAXA”は、宇宙開発用共通部品等であることを示す。“J”と省略できる。

表1 部品番号

項目	JAXA-QTS-2050 適用条項	記 事
形 式	J.1.3.1	1005、1608、2012、3216、3225
特 性	J.1.3.2	A: -55°C~+125°Cにおいて±5(×10 ⁻⁶ /°C) Y: -55°C~+125°Cにおいて±10(×10 ⁻⁶ /°C) E: -55°C~+125°Cにおいて±25(×10 ⁻⁶ /°C) H: -55°C~+125°Cにおいて±50(×10 ⁻⁶ /°C)
公称抵抗値	J.1.3.3	例 1002...10KΩ(4桁の数字で表わす)
抵抗値許容差	J.1.3.4	B(±0.1%)、D(±0.5%)、F(±1.0%)
端 子 構 造	J.1.3.5	B: 下地金属バリアの上にはんだめっき (3wt%以上のPbを含有したSn/Pb合金)
スクリーニング オ プ シ ョ ン	J.1.3.6	A: パワーコンディショニング A(85°C、定格電圧、168時間) B: パワーコンディショニング B(85°C、定格電力×1.5、100時間) Z: 指定なし

1.3 定格

定格は、表2による。

2. 適用文書など

2.1 適用文書

適用文書は、JAXA-QTS-2050の2.1項による。

2.2 参考文書

参考文書はJAXA-QTS-2050のJ.2.2項によるほか、次による。

- a) JIS C 5201-1 電子機器用固定抵抗器—第1部:品目別通則
- b) JIS C 5201-8 電子機器用固定抵抗器—第8部:品種別通則:チップ固定抵抗器

表 2 定 格

項 目	適 用 条 項	記 事				
		1005	1608	2012	3216	3225
使用温度範囲(°C)	J.3.6	-55~+125				
定格周囲温度(°C)	J.3.6	85				
軽減曲線	J.3.6	図 1 参照				
公称抵抗値範囲(Ω)	-	表 3 参照				
臨界抵抗値(Ω)	-	76.8k	-	100k	180k	160k
定格電圧(V)	J.3.6	定格電圧= $\sqrt{\text{定格電力} \times \text{抵抗値}}$ とする。 但し、最高使用電圧を超える場合には、この最高使用電圧を定格電圧とする。				
最高使用電圧(V)	-	50	75	100	150	200
最高過負荷電圧(V)	-	75	150	200	300	400
定格電力(W)	J.3.6	0.032	0.05	0.10	0.125	0.25
抵抗温度特性	J.1.3.2	表 3 参照				

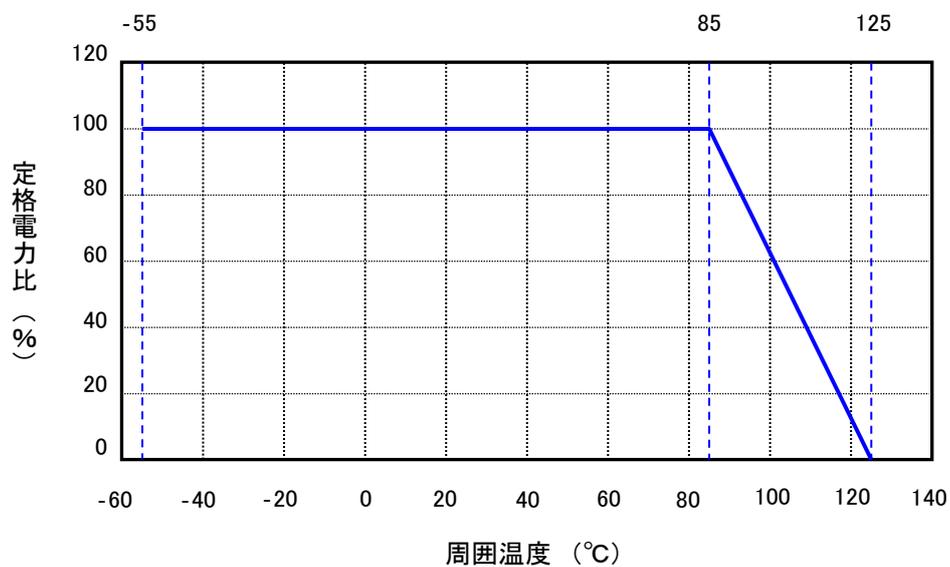


図 1 軽減曲線

表3 公称抵抗値及び抵抗温度特性の範囲

形 式	温度特性 ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)	公称抵抗値範囲(Ω)		
		B($\pm 0.1\%$)	D($\pm 0.5\%$)	F($\pm 1.0\%$)
1005	Y(± 10)	100~10k	100~10k	100~10k
	E(± 25)	100~100k	51~100k	51~100k
	H(± 50)	100~100k	10~100k	10~100k
1608	A(± 5)	100~47k	—	—
	Y(± 10)	100~59k	100~59k	100~59k
	E(± 25)	15~59k	10~59k	10~59k
	H(± 50)	15~59k	10~59k	10~59k
2012	A(± 5)	100~100k	—	—
	Y(± 10)	100~100k	100~100k	100~100k
	E(± 25)	15~100k	10~100k	10~100k
	H(± 50)	15~100k	10~100k	10~100k
3216	A(± 5)	100~300k	—	—
	Y(± 10)	100~300k	100~300k	100~300k
	E(± 25)	15~300k	10~300k	10~300k
	H(± 50)	15~300k	10~300k	10~300k
3225	Y(± 10)	100~510k	100~510k	100~510k
	E(± 25)	15~510k	10~510k	10~510k
	H(± 50)	15~510k	10~510k	10~510k

3. 要求事項

要求事項は JAXA-QTS-2050 の J.3 項によるほか、次による。

3.1 性能

性能一覧を表 4 に示す。

表 4 性 能

項 目	JAXA-QTS-2050 要求事項	性 能
材 料	J.3.2	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
基 体	J.3.2.1	アルミナ 96%以上
抵抗体	J.3.2.3	ニッケルクロム系金属薄膜
内部保護膜	J.3.2.4	無機系
保護膜、表示	J.3.2.4	レジン系(エポキシ)
内部電極	J.3.2.2	クロム,ニッケル,銅系金属薄膜(表・裏) ニッケルクロム系金属薄膜(端面)
中間電極	J.3.2.2	ニッケルめっき
外部電極	J.3.2.2	はんだめっき(Sn90 Pb10)
外観、寸法、質量、表示など	J.3.4	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
外観	J.3.4.1	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
寸法及び質量	J.3.4.2	表 7 による。
表示	J.3.4.3	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
ワークマンシップ	J.3.5	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
電氣的性能	J.3.7	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
パルス印加	J.3.7.1	アークなどの痕跡、絶縁破壊又は機械的損傷がないこと
抵抗値	J.3.7.2	規定された許容差の範囲内であること
抵抗温度特性	J.3.7.3	規定された許容差の範囲内であること
耐電圧	J.3.7.4	$\Delta R\%: \pm (0.15\%+0.01 \Omega)$
絶縁抵抗	J.3.7.5	10,000M Ω 以上
短時間過負荷	J.3.7.6	$\Delta R\%: \pm (0.20\%+0.01 \Omega)$
パワーコンディショニング	J.3.7.7	$\Delta R\%: \pm (0.05\%+0.01 \Omega)$
機械的性能	J.3.8	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
はんだ付け性	J.3.8.1	新しいはんだで 95%以上覆われていること
固着性	J.3.8.2	抵抗器に損傷があってはならない
耐基板曲げ性	J.3.8.3	$\Delta R\%: \pm (0.20\%+0.01 \Omega)$
耐装着放置性	J.3.8.4	$\Delta R\%: \pm (0.20\%+0.01 \Omega)$
はんだ耐熱性	J.3.8.5	$\Delta R\%: \pm (0.10\%+0.01 \Omega)$
環境的性能	J.3.9	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
熱衝撃[I]	J.3.9.3.1	抵抗器に機械的損傷があってはならない。
熱衝撃[II]	J.3.9.3.2	$\Delta R\%: \pm (0.50\%+0.01 \Omega)$
耐湿性	J.3.9.4	$\Delta R\%: \pm (0.40\%+0.01 \Omega)$
耐溶剤性	J.3.9.5	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
低温動作	J.3.9.6	$\Delta R\%: \pm (0.15\%+0.01 \Omega)$
安定性	J.3.9.7	$\Delta R\%: \pm (0.50\%+0.01 \Omega)$
		耐電圧の $\Delta R\%: \pm (0.15\%+0.01 \Omega)$
		絶縁抵抗: 10,000M Ω 以上
耐久的性能	J.3.10	JAXA-QTS-2050 付則 J の要求とおり
負荷寿命	J.3.10.1	$\Delta R\%$ 変化量: $\pm (0.50\%+0.01 \Omega)$

表 5 表 示

抵抗値許容差	B(±0.1%)、D(±0.5%)、F(±1.0%)			
公称抵抗値数列	E24シリーズ及びE96シリーズ			
表示数字桁数	型式	1005	1608	2012、3216、3225
	E24	無表示	3	4
	E96		無表示	
表示色	抵抗温度特性により表示の色が異なり、下記の通りとする。 A(±5×10 ⁻⁶ /°C) : 赤 Y(±10×10 ⁻⁶ /°C) : 赤 E(±25×10 ⁻⁶ /°C) : 黄 H(±50×10 ⁻⁶ /°C) : 黄			
表示例	3桁:“103”、4桁“1002”			

表 6 公称抵抗値標準値

E24 シリーズ	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	3.0
	3.3	3.6	3.9	4.3	4.7	5.1	5.6	6.2	6.8	7.5	8.2	9.1
E96 シリーズ	1.0	1.02	1.05	1.07	1.10	1.13	1.15	1.18	1.21	1.24	1.27	1.30
	1.33	1.37	1.40	1.43	1.47	1.50	1.54	1.58	1.62	1.65	1.69	1.74
	1.78	1.82	1.87	1.91	1.96	2.00	2.05	2.10	2.15	2.21	2.26	2.32
	2.37	2.43	2.49	2.55	2.61	2.67	2.74	2.80	2.87	2.94	3.01	3.09
	3.16	3.24	3.32	3.40	3.48	3.57	3.65	3.74	3.83	3.92	4.02	4.12
	4.22	4.32	4.42	4.53	4.64	4.75	4.87	4.99	5.11	5.23	5.36	5.49
	5.62	5.76	5.90	6.04	6.19	6.34	6.49	6.65	6.81	6.98	7.15	7.32
	7.50	7.68	7.87	8.06	8.25	8.45	8.66	8.87	9.09	9.31	9.53	9.76

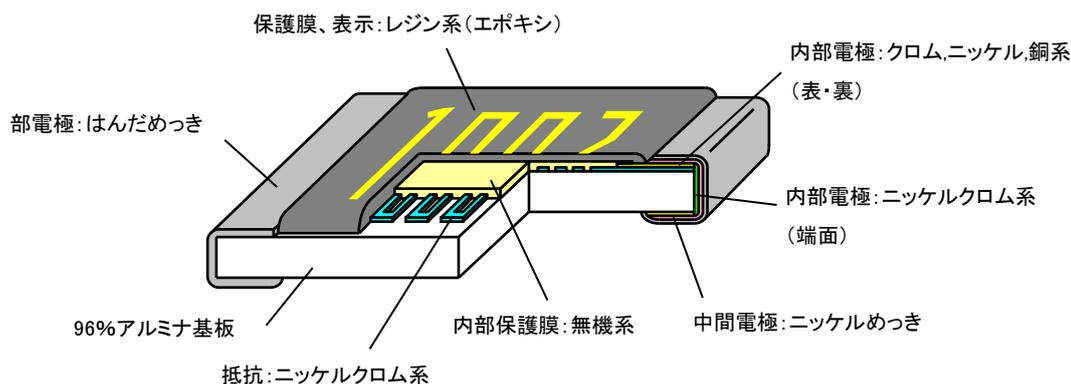
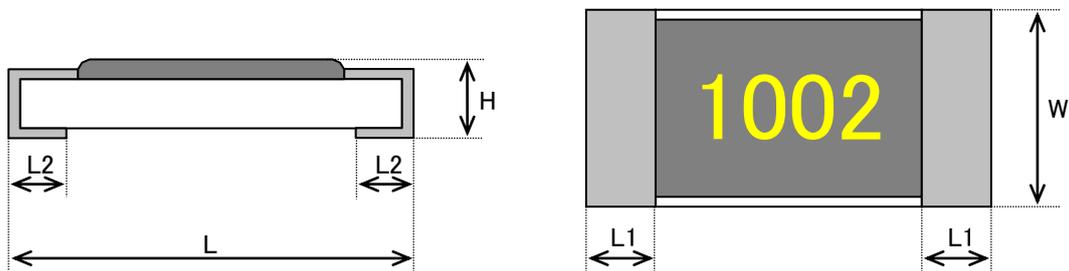


図 2 構造図

表7 寸法及び質量



型 式	L	W	H	L1	L2	質量 mg(参考)
1005	1.0±0.1	0.5±0.05	0.35±0.05	0.2±0.1	0.25±0.1	0.68
1608	1.6±0.2	0.8±0.1	0.45±0.1	0.3±0.1	0.3±0.1	2.14
2012	2.0±0.2	1.25±0.2	0.5±0.1	0.4±0.2	0.3±0.2	4.54
3216	3.2 $^{0.2}_{0.3}$	1.6±0.2	0.6±0.1	0.5±0.3	0.4±0.2	9.14
3225	3.2 $^{0.2}_{0.3}$	2.5±0.2	0.6±0.1	0.5±0.3	0.4±0.2	14.5

4. 品質保証条項

品質保証条項は JAXA-QTS-2050 の J.4 項によるほか、次による。

4.1 工程内検査

工程内検査は JAXA-QTS-2050 の J.4.1 項によるほか、製造ロットごとに表 8 に規定された検査を実施しなければならない。

4.2 認定試験

認定試験は JAXA-QTS-2050 の J.4.2 項によるほか、表 9 による。

表8 工程内検査

番号	順序	項目	JAXA-QTS-2050		合否判定(個)	
			要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	試料数	許容 不良数
1	1	パルス印加	J.3.7.1	J.4.4.5.1	全数	適用しない
2	1	抵抗値	J.3.7.2	J.4.4.5.2	全数	適用しない
3	1	外観検査	J.3.4.1	J.4.4.3	全数	適用しない

表9 認定試験

群	順序	項目	JAXA-QTS-2050		合否判定(個)	
			要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	試料数	許容 不良数
I	1	抵抗値	J.3.7.2	J.4.4.5.2	全数 ⁽¹⁾	0
	2	外観、寸法、質量、表示など	J.3.4	J.4.4.3		
	3	DPA	J.3.5.1	J.4.4.4.1	2 最高抵抗値 2 最低抵抗値	4 0
II	1	耐電圧	J.3.7.4	J.4.4.5.4	任意の抵抗値	10
	2	絶縁抵抗	J.3.7.5	J.4.4.5.5		
III	1	抵抗温度特性	J.3.7.3	J.4.4.5.3	10 最高抵抗値	30
	2	低温動作	J.3.9.6	J.4.4.7.6	10 臨界抵抗値	
	3	短時間過負荷	J.3.7.6	J.4.4.5.6	10 最低抵抗値	
IV	1	はんだ耐熱性	J.3.8.5	J.4.4.6.5	10 最高抵抗値 10 臨界抵抗値	30
	2	耐湿性	J.3.9.4	J.4.4.7.4	10 最低抵抗値	
V	1	負荷寿命	J.3.10.1	J.4.4.8.1	77 最高抵抗値 77 臨界抵抗値 77 最低抵抗値	231 0
VI	1	安定性	J.3.9.7	J.4.4.7.7	10 最高抵抗値 10 臨界抵抗値 10 最低抵抗値	30 0
VII	1	耐装着放置性	J.3.8.4	J.4.4.6.4	任意の抵抗値	10
	2	(削除)	—	—		
	3	熱衝撃[II]	J.3.9.3.2	J.4.4.7.3.2		
VIII	1	(削除)	—	—	—	—
IX	1	はんだ付け性	J.3.8.1	J.4.4.6.1	任意の抵抗値	10
	2	耐溶剤性	J.3.9.5	J.4.4.7.5		
X	1	固着性	J.3.8.2	J.4.4.6.2	任意の抵抗値	10
XI	1	耐基板曲げ性	J.3.8.3	J.4.4.6.3	任意の抵抗値	10
—	1	材料	J.3.2	—	⁽²⁾	

注⁽¹⁾ 寸法及び質量については、JIS Z 9015-1の“特別検査水準 S-4”、合格品質水準(AQL)1.0%を適用する。

⁽²⁾ 設計仕様を満足していることを証明する資料を提出すること。

4.3 品質確認試験

品質確認試験は JAXA-QTS-2050 の J.4.3 項によるほか、表 10、表 11 及び表 12 による。

表 10 品質確認試験(グループ A)

群	副群	順序	試験項目	JAXA-QTS-2050		合 否 判 定 (個)	
				要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	試料数	許 容 不良数
A1	1	1	熱衝撃[I]	J.3.9.3.1	J.4.4.7.3.1	全数	0
		2	パワーコンディショニング ⁽¹⁾	J.3.7.7	J.4.4.5.7		
		3	抵抗値	J.3.7.2	J.4.4.5.2		
	2	1	外観、寸法、質量 ⁽²⁾ 、表示など	J.3.4	J.4.4.3	AQL ⁽⁴⁾ 4.0%	
		2	DPA	J.3.5.1	J.4.4.4.1	4	0
	3	1	耐電圧(大気圧)	J.3.7.4	J.4.4.5.4.1	AQL ⁽²⁾ 2.5%	
2		絶縁抵抗	J.3.7.5	J.4.4.5.5			
A2	1	1	耐装着放置性	J.3.8.4	J.4.4.6.4	AQL ⁽²⁾ 2.5%	
		2	抵抗温度特性	J.3.7.3	J.4.4.5.3		
		3	低温動作	J.3.9.6	J.4.4.7.6		
		4	短時間過負荷	J.3.7.6	J.4.4.5.6		
	2	1	はんだ付け性	J.3.8.1	J.4.4.6.1	AQL ⁽²⁾ 2.5%	
	3	1	固着性	J.3.8.2	J.4.4.6.2	AQL ⁽²⁾ 2.5%	

注⁽¹⁾ パワーコンディショニング試験は注文時に指定があった場合に実施する。

⁽²⁾ 抜取方式は JIS Z 9015-1 付表 1 により A1-2 群の順序 1 には“通常検査水準Ⅱ”を、A1-3 群及び A2 群には“特別検査水準 S-4”を適用する。

⁽³⁾ 品質確認試験のグループ B 試験を実施するにあたり、試験前に実施するグループ A 試験時のみに検査を実施する。

⁽⁴⁾ 抜取方式は JIS Z 9015-1 付表 1 により、A1-2 群の順序 1 には“通常検査水準Ⅱ”を適用し、合格品質水準(AQL)4.0%もしくは 10 個の多い方で判定する。

表 11 品質確認試験(グループ B)

群	副群	順序	試験項目	JAXA-QTS-2050		合 否 判 定 (個)	
				要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	試料数	許 容 不良数
B1	1	1	はんだ耐熱性	J.3.8.5	J.4.4.6.5	10	0
		2	耐湿性	J.3.9.4	J.4.4.7.4	10	0
	2	1	負荷寿命	J.3.10.1	J.4.4.8.1	10	0
	3	1	安定性	J.3.9.7	J.4.4.7.7	10	0
	4	1	耐溶剤性	J.3.9.5	J.4.4.7.5	10	0
	5	1	耐基板曲げ性	J.3.8.3	J.4.4.6.3	5	0

表 12 品質確認試験(グループ C)

群	副群	順序	試験項目	JAXA-QTS-2050		合 否 判 定 (個)	
				要求事項 項目番号	試験方法 項目番号	試料数	許 容 不良数
C1	1	1	(削除)	—	—	10	0
		2	熱衝撃[Ⅱ]	J.3.9.3.2	J.4.4.7.3.2		
	2	1	(削除)	—	—	—	—

4.4 試験方法

試験方法は JAXA-QTS-2050 の J.4.4 項によるほか、次による。

4.5 長期保管

長期保管は JAXA-QTS-2050 の J.4.5 項によるほか、次による。

4.5.1 認定取得業者において長期保管された製品に対する処置

品質確認試験(グループ A)後 12 ヶ月以上保管された抵抗器に対する処置は、JAXA-QTS-2050 の 4.7.1 項による。

また、はんだ付け性及び耐装着放置性について、端子構造ごとに表 10 に従って抜取検査を実施しなければならない。

再検査の日付を包装又は保管箱に表示しなければならない。

なお、はんだ付け及び耐装着放置性の検査で不合格と判定したロットは、出荷してはならない。

4.5.2 調達者における保管処理

テーピング包装又は納入包装の状態のまま、常温(15~35°C)、常湿(25~85%RH)で保管すること。又、直射日光及び有害ガス(塩素、硫黄など)の影響を受けない清浄な場所に保管すること。

4.6 試験及び検査の変更

JAXA-QTS-2050 付則 J に規定する品質確認試験からの変更はない。

5. 引渡しの準備

引渡しの準備は、JAXA-QTS-2050 の J.5 項による。

6. 注意事項

注意事項は、JAXA-QTS-2050 の J.6 項による。