

**マイクロソルダリング技術資格認定
判定能力試験課題
－ 挿入実装 －**

一般社団法人日本溶接協会
マイクロソルダリング要員評価委員会

指定された試験材を「マイクロソルダリング技術認定・検定試験における品質判定基準」に基づき、指定の組立図（図1）と相違ないか、10倍の顕微鏡を用いて20分間で検査しなさい。なお、部品の種類および実装方法は表1に、部品の取り付け方向は図2に従うこととする。

検査結果は解答用紙に以下に示す要領で記入しなさい。

- ① 解答用紙に指定された試験材のサンプル No. を記入しなさい。
- ② 解答用紙の縦の良否判定項目欄は「マイクロソルダリング技術認定・検定試験における品質判定基準」該当する各不良名称および良品を示し、横の欄は試験材に該当する部品記号およびランド No. を示している。
- ③ 試験材が図1、図2および表1に示す実装状態であるかを検査し、該当する部品記号と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入しなさい。
- ④ 試験材が品質判定基準で示すソルダリング状態であるかを検査し、該当するランド No. と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入しなさい。
- ⑤ 各部品記号の列と、各ランド No. の列にはそれぞれ○印を1個ずつ記入し、○印が合計22個であることを確認しなさい。

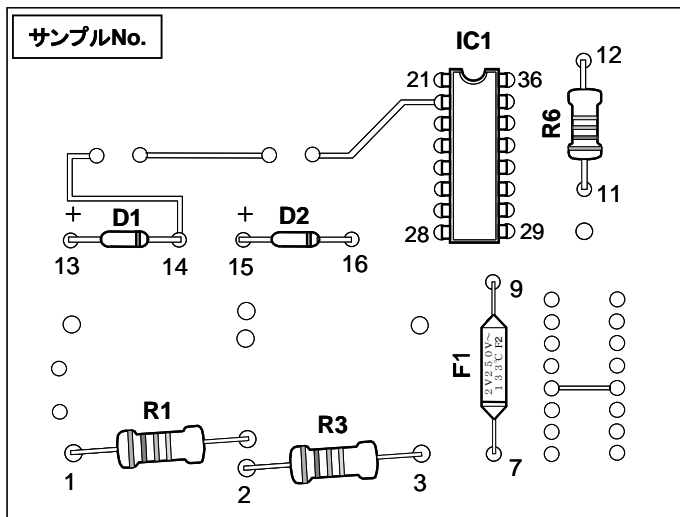


図1 試験材の組立図

部品の側の記号（例 R1）は部品記号を示し、番号はランド No. を示す。

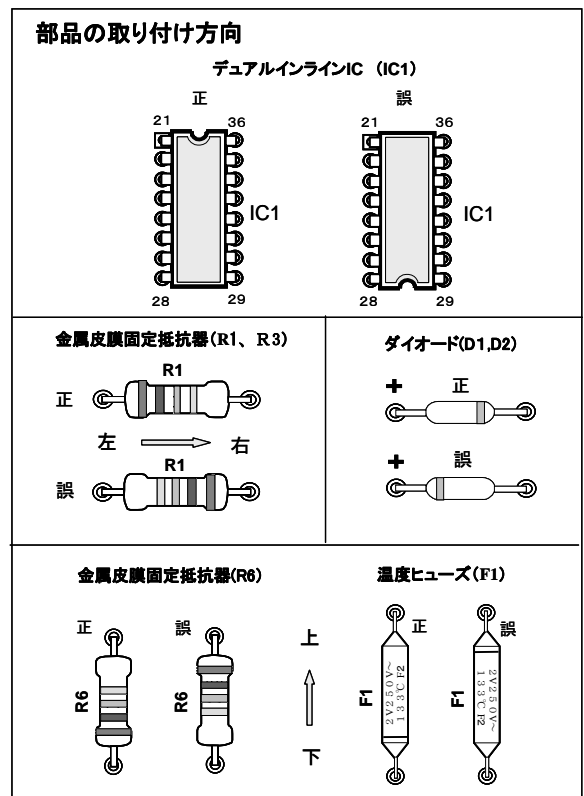


図2 部品の取り付け方向

表1 部品の種類および実装方法

| NO | 部品記号 | 品名 | 規格 | 数量 | 実装方法 |
|----|--------|--------------|------------------|----|---------|
| 1 | R1, R3 | 金属皮膜固定抵抗器 | 0.5W アキシャルリード形 | 2 | クリンチ実装 |
| 2 | R6 | 金属皮膜固定抵抗器 | 0.25W アキシャルリード形 | 1 | |
| 3 | F1 | 温度ヒューズ | アキシャルリード形 | 1 | |
| 4 | D1, D2 | ダイオード | アキシャルリード形 | 2 | ストレート実装 |
| 5 | IC1 | デュアルインライン IC | 16ピン プラスチックモールド形 | 1 | |

解答用紙 記入例

サンプル No.を必ず
記入しなさい。

サンプルNo. _____

挿入実装

| | No | 良否判定項目 | 部品記号→ | R1 / R3 | | R6 | F1 | D1 | D2 | IC1 |
|--------|----|---------------|-------|---------|---|----|----|----|----|-----|
| | | | | | | | | | | |
| 部品実装状態 | 1 | 部品相違 | | | | | | | | |
| | | 極性逆 | | | | | | | ○ | ○ |
| | | 表示方向逆 | | | ○ | | ○ | | | |
| | 2 | 部品の浮き・傾き・位置ずれ | | | | | | | | |
| | 3 | リードの変形 | | | | | | | | |
| | | リード曲げ半径 | | | | | | | | |
| | 4 | 損傷 | | | | | | | | |
| | 5 | 良品 | ○ | / | | ○ | | ○ | | |

各部品の実装状態を検査して、該当する部品記号と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入する。

| | ランドNo→ | R1/R3 | | | R6 | | F1 | | D1 | | D2 | | IC1 | | | | | |
|---------|--------|------------------|---|---|----|----|----|---|----|----|----|----|-----|----|----|----|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 11 | 12 | 7 | 9 | 13 | 14 | 15 | 16 | 21 | 28 | 29 | 36 | | |
| 接合状態 | 6 | フローアップ不良 | | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | ウィッキング | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| リード形状 | 8 | リードのみ出し | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | リードの浮き | | | | | | ○ | | | | | | | | | | |
| | | リードの突き出し長さ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | リードの切断長さ | | | | | ○ | | | | | | | | | | | |
| | | リード切断形状 | | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| | | リードの折り曲げ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ぬれ | 9 | リードのぬれ不良 | | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | ランドのぬれ不良 | | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| ソルダ量 | 11 | ソルダ量過剰 | | | | | | | | ○ | | | | | | | | |
| | 12 | ソルダ量不足 | | | | | | ○ | | | | | | | | | ○ | |
| ソルダリング面 | 13 | 表面荒れ(オーバーヒート) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14 | コールドジョイント | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | 基板の加熱損傷 | | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| | 16 | ソルダクラック | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17 | ブリッジ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18 | ピンホール | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外観形状 | 19 | つらら | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | ながれ過ぎ | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| | 21 | 異物混入 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 22 | ソルダ付着 | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | 23 | ソルダボール | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24 | その他外観異常(凹凸・しわなど) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | 良品 | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | | | |

各部品の取り付けランドのソルダリング状態を検査して、該当するランドNo. と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入する。

**マイクロソルダリング技術資格認定
判定能力試験課題
－ 表面実装 －**

一般社団法人日本溶接協会
マイクロソルダリング要員評価委員会

指定された試験材を「マイクロソルダリング技術認定・検定試験における品質判定基準」に基づき、指定の組立図（図1）と相違ないか、10倍の顕微鏡を用いて20分間で検査しなさい。なお、部品の種類は表1に、部品の取り付け方向は図2に従うこととする。

検査結果は解答用紙に以下の通り記入しなさい。

- ⑥ 解答用紙に指定された試験材のサンプル No. を記入しなさい。
- ⑦ 解答用紙の縦の良否判定項目欄は「マイクロソルダリング技術認定・検定試験における品質判定基準」該当する各不良名称および良品を示し、横の欄は試験材に該当する部品記号およびランド No. を示している。
- ⑧ 試験材が図1、図2および表1に示す実装状態であるかを検査し、該当する部品記号と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入しなさい。
- ⑨ 試験材が品質判定基準で示すソルダリング状態であるかを検査し、該当するランド No. と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入しなさい。
- ⑩ 各部品記号の列と、各ランド No. の列にはそれぞれ○印を1個ずつ記入し、○印が合計27個であることを確認しなさい。

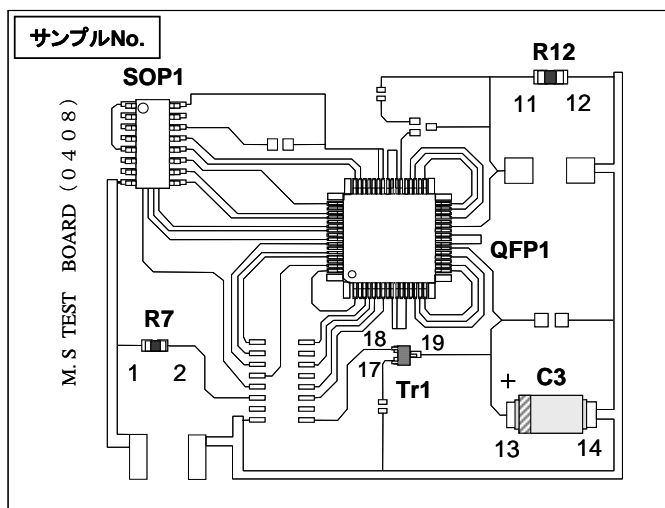


図1 試験材の組立図

部品の側の記号（例 R7）は部品記号を示し、番号はランド No. を示す。QFP と SOP のランド No. は図2に示す。

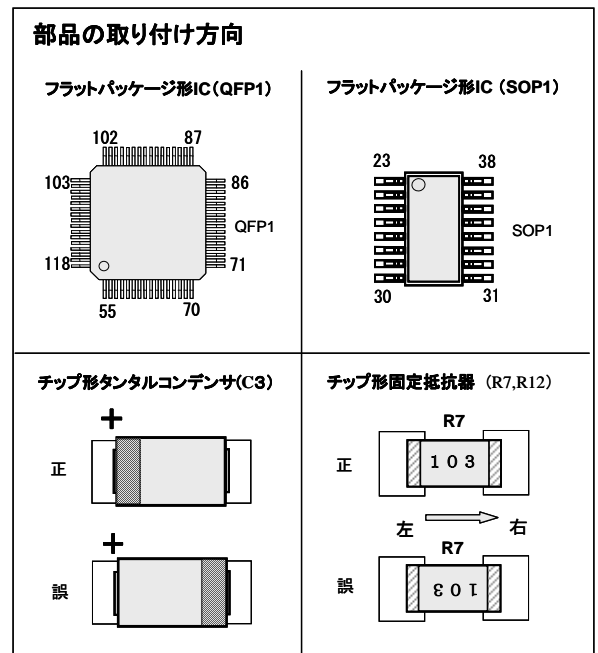


図2 部品の取り付け方向

表1 部品の種類

| NO | 部品記号 | 品名 | 規格 | 数量 |
|----|------|---------------------|-----------------|----|
| 1 | R7 | チップ形固定抵抗器 | 0.063W 1608 | 1 |
| 2 | R12 | チップ形固定抵抗器 | 0.1W 2012 | 1 |
| 3 | C3 | チップ形 tantalum コンデンサ | CS722 形 7343 | 1 |
| 4 | Tr1 | ミニモールドトランジスタ | 2.1 x 1.3mm | 1 |
| 5 | QFP1 | フラットパッケージ形 IC | 64ピン ピン間 0.5mm | 1 |
| 6 | SOP1 | フラットパッケージ形 IC | 16ピン ピン間 1.27mm | 1 |

解答用紙 記入例

サンプル No.を必ず
記入しなさい。

サンプルNo. _____

表面実装

| No | 良否判定項目 | 部品記号→ | R7 | R12 | C3 | Tr1 | SOP1 | QFP |
|----|------------------|-------|----|-----|----|-----|------|-----|
| 1 | 部品相違 | | | | | | | |
| | 極性逆 | | | | ○ | | | ○ |
| | 表示方向逆 | | | ○ | | | | |
| 2 | チップ部品の位置ずれ・浮き・傾き | | | | | | | |
| | リード部品の位置ずれ・浮き・傾き | | | | | | | |
| 3 | 損傷 | | | | | | | |
| 4 | 良品 | | ○ | | | ○ | ○ | |

各部品の実装状態を
検査して、該当する
部品記号と当てはまる
良否判定項目の交わる
欄に○印を記入する。

| | ランドNo→ | R7 | | R12 | | C3 | | Tr1 | | | SOP1 | | | | QFP | | | | | | | | |
|----------|---------------------|----|---|-----|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|---|
| | | 1 | 2 | 11 | 12 | 13 | 14 | 17 | 18 | 19 | 23 | 30 | 31 | 38 | 55 | 70 | 71 | 86 | 87 | 102 | 103 | 118 | |
| ぬれ | 5 ウイキング | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| | 6 ぬれ不良 | | | | ○ | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ |
| ソルダ量 | 7 ソルダ量過剰 | ○ | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | 8 ソルダ量不足 | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | |
| 加熱状態 | 9 表面荒れ(オーバーヒート) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10 コールドジョイント | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 11 基板の加熱損傷 | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ソルダリング状態 | 12 不完全な接合(オープン) | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | |
| | 13 ソルダクラック | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14 ブリッジ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| | 15 つらら | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| 外観状態 | 16 ながれ過ぎ | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | |
| | 17 異物混入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18 ソルダ付着 | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | |
| | 19 ソルダボール | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 その他外観異常(凹凸・しわなど) | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 良品 | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | | | | | ○ | |

各部品の取り付け
ランドのソルダリ
ング状態を検査し
て、該当するランド
No. と当てはまる
良否判定項目の交
わる欄に○印を記
入する。

マイクロソルダリング技術資格認定
判定能力試験課題
－ 端子 －

一般社団法人日本溶接協会
マイクロソルダリング要員評価委員会

指定された試験材を「マイクロソルダリング技術認定・検定試験における品質判定基準」に基づき、指定の組立図（図1）と相違ないか、10倍の顕微鏡を用いて20分間で検査しなさい。
検査結果は解答用紙に以下の通り記入しなさい。

- ⑪ 解答用紙に指定された試験材のサンプル No. を記入しなさい。
- ⑫ 解答用紙の縦の良否判定項目欄は「マイクロソルダリング技術認定・検定試験における品質判定基準」該当する各不良名称および良品を示し、横の欄は試験材に該当する端子の種類と端子 No. を示している。なお端子 No. の欄には指定された試験材の電線端末に表示してある端子 No. の数字を⑬項に示す要領で記入する。
- ⑬ 2本ずつある各端子の電線端末に表示してある端子 No. の数字を、端子 No. 欄に小さい数字を左から順に記入しなさい。 （凡例） 正 A13 A14 誤 A14 A13
- ⑭ 試験材が図1および品質判定基準に示す組立形状であるかを検査し、該当する端子 No. と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入しなさい。
- ⑮ 試験材が品質判定基準で示すソルダリング状態であるかを検査し、該当する端子 No. と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入しなさい。
- ⑯ 各端子番号の組立状態とソルダリング状態の列に○印をそれぞれ1個ずつ記入し、○印が合計20個であることを確認しなさい。

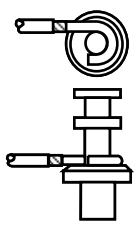
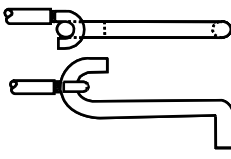
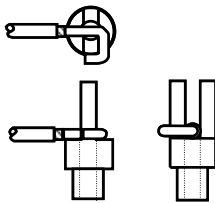
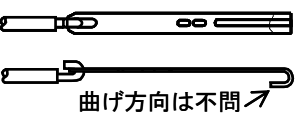
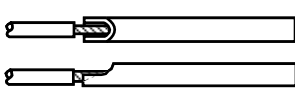
| 端子の種類 | 組立形状 | 電線の種類 |
|---------|---|----------------|
| 1)ターレット |  | AWG-22 (赤色) |
| 2)フック |  | AWG-22 (赤色) |
| 3)二又 |  接合部の貫通穴はソルダでふさがっていること。 | AWG-20 (黄色) |
| 4)穴あき |  曲げ方向は不問 ↗ | AWG-22 (赤色) |
| 5)カップ |  | AWG-20 (黄色) |

図1 端子の種類と組立形状および電線の種類（色）

解答用紙 記入例

サンプル No.を必ず
記入しなさい。

2本ずつある各端子 No.
の小さい数字を左から
順に記入しなさい。

サンプル No, _____

端 子

| | No | 良否判定項目 端子の種類→ 端子No.→ | ターレット端子 | | フック端子 | | 二又端子 | | 穴あき端子 | | カップ端子 | |
|----|--------------|-------------------------|---------|-----|--------|-----|------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | | | A13 | A14 | B13 | B14 | C13 | C14 | D13 | D14 | E13 | E14 |
| | | | 組立状態 | 1 | 電線密着不良 | ○ | | | | | | |
| 2 | 電線からげ方法違い | | | | | | | | | | | |
| 3 | 電線切断長さ違反 | | | | | | | | | | | |
| 4 | 電線の切断面違反 | | | ○ | | | | | | | | |
| 5 | 絶縁クリアランス違反 | | | | | | ○ | | | | | |
| 6 | 端子と電線の組み合わせ | | | | | | | | | | | |
| 7 | 撚り線の乱れ・ピッチ割れ | | | | | | | ○ | | | | |
| 8 | 素線のきず | | | | | | | | | | | ○ |
| 9 | 被覆破損 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 端子のきず | | | | | ○ | | | | | | |
| 11 | 電線の工具跡 | | | | | | | | ○ | | | |
| 12 | 金めっき除去不良 | | | | | | | | | | | ○ |
| 13 | 良品 | | | | | ○ | | | | | ○ | |

各端子の組立状態を検査して、該当する端子のNo.と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入する。

| | No | 良否判定項目 端子の種類→ 端子No.→ | ターレット端子 | | フック端子 | | 二又端子 | | 穴あき端子 | | カップ端子 | | |
|------|----|-------------------------|----------|-----|-------|------|------|-----|-------|-----|-------|-----|---|
| | | | A13 | A14 | B13 | B14 | C13 | A13 | A14 | B13 | B14 | C13 | |
| | | | ソルダリング状態 | ぬれ | 14 | ぬれ不良 | | | ○ | | | | |
| ソルダ量 | 15 | ソルダ量過剰 | | | | | | | | | | | ○ |
| | 16 | ソルダ量不足（二又の穴あき含む） | | | ○ | | | | | | | | |
| 加熱状態 | 17 | 表面荒れ（オーバーヒート） | | | | | | | | | | | |
| | 18 | コールドジョイント | | | | | | | | | | | |
| 外観状態 | 19 | ソルダクラック | | | | | | | | | | | |
| | 20 | つらら | | | | | ○ | | | | | | |
| | 21 | ながれ過ぎ | | | | | | ○ | | | | | |
| | 22 | ソルダ付着 | | ○ | | | | | | | | | |
| | 23 | 異物混入 | | | | | | | | | | | |
| | 24 | その他外観異常（凹凸・しわなど） | | | | | | | | ○ | | | |
| 25 | 良品 | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | |

各端子のソルダリング状態を検査して、該当する端子No.と当てはまる良否判定項目の交わる欄に○印を記入する。