

目次

1 序文	1	3.2.1 乾燥の要求事項 - MSL2a - 5a	4
1.1 目的	1	3.2.2 包装容器の資材に関する乾燥の要求事項	4
1.2 範囲	1	3.2.3 乾燥の要求事項	4
1.3 組立プロセス	1	3.2.4 ベーキングから包装までの超過時間	4
1.3.1 大量リフロー	1	3.3 ドライパック	4
1.3.2 局所加熱	1	3.3.1 説明	4
1.3.3 ソケットに取り付けられた部品	1	3.3.2 材料	4
1.3.4 点付けによるはんだ付	1	3.3.3 ラベル	6
1.3.5 水洗浄	1	3.3.4 防湿袋の封止	7
1.4 信頼性	2	3.3.5 ドライパックに関する注意事項	7
1.5 用語および定義	2	3.3.6 シェルフライフ	8
1.5.1 活性乾燥剤	2	4 乾燥	8
1.5.2 バーコードラベル	2	4.1 工場環境へのさらし後	10
1.5.3 バルクリフロー	2	4.1.1 任意の期間のさらし	10
1.5.4 包装容器	2	4.1.2 短期間のさらし	10
1.5.5 乾燥剤	2	4.2 ベーキングに関する一般的な考慮事項	11
1.5.6 フロアライフ	2	4.2.1 高温用途 (耐熱性) の包装容器	11
1.5.7 湿度インジケータカード (HIC)	2	4.2.2 低温用途の包装容器	11
1.5.8 部品の製造者のさらし時間 (MET)	2	4.2.3 紙製およびプラスチック製の容器品目	11
1.5.9 防湿袋 (MBB)	2	4.2.4 ベークアウト時間	11
1.5.10 感湿性の表示 (MSID)	2	4.2.5 ESD 保護	11
1.5.11 吸湿耐性水準 (MSL)	2	4.2.6 包装容器の再使用	11
1.5.12 リワーク	2	4.2.7 はんだ付性による制限	11
1.5.13 プロセス感応性水準 (PSL)	2	5 使用	11
1.5.14 シェルフライフ (MBB 内に封止された部品用)	3	5.1 袋の受入れ検査	11
1.5.15 SMD	3	5.1.1 受領 (着荷) 時	11
1.5.16 はんだリフロー	3	5.1.2 部品の検査	12
1.5.17 水蒸気透過率 (WVTR)	3	5.2 フロアライフ	12
2 関連文書 (規範となる文書)	3	5.3 安全な保管	12
2.1 American Society for Testing and Materials (ASTM)	3	5.3.1 ドライパック	12
2.2 Electronic Industries Alliance (ECIA, ESDA, JEDEC) ANSI/ESD S541 Packaging Material for ESD Sensitive Items	3	5.3.2 シェルフライフ	12
2.3 IPC Standards	3	5.3.3 ドライキャビネット	12
2.4 Joint Industry Standards	3	5.4 リフロー	12
2.5 Department of Defense	3	5.4.1 開封された MBB	13
3 ドライパッキング	3	5.4.2 リフロー時の最高温度	13
3.1 要求事項	3	5.4.3 追加の熱プロファイルパラメータ	13
3.2 MBB 内に封止する前の SMD パッケージと 包装容器の材料の乾燥	4	5.4.4 マルチリフロー	13
		5.4.5 リフローパスの最大回数	13
		5.5 乾燥処理を必要とする表示	13
		5.5.1 ドライパック内の過度の湿気	13
		5.5.2 フロアライフまたは周囲温度 / 湿度の超過	13

5.5.3	MSL6 の SMD パッケージ	14	図 3-5	減圧を施さない MBB (例)	8
			図 3-6	推奨される軽い減圧を施した MBB (例)	8
6	基板のリワーク	14	図 3-7	過剰な (完全な) 減圧を施した MBB (例)	8
6.1	部品の取外し、リワークおよび再実装	14			
6.1.1	故障解析のための取外し	14	図 A-1	試験装置の写真	16
6.1.2	取外しおよび再実装	14			
6.2	部品が実装された基板のベーキング	14			
7	工場環境条件による低下	14			
附属書 A	電子部品の梱包に使用する湿度インジケータカード (HIC) の可逆性 (タイプ 1) RH スポットの試験方法	16	表 3-1	ドライパッキングの要求事項	4
附属書 B	ベーキング時間に関する表の計算 (導出) 方法	17	表 3-2	一般的な可逆性 (タイプ 1) HIC のスポット反応	6
附属書 C	検証を目的とした、乾燥剤ユニットの吸湿能力の試験方法	18	表 4-1	実装済みまたは未実装の SMD パッケージにおける乾燥の参照条件	9
附属書 D	J-STD-033D における変更	19	表 4-2	供給者 (サプライヤー) ベーキング: 60% RH 以下の環境条件にさらされた、ドライパック前の初期ベーキング時間 (「MET」= 24 時間)	10
			表 4-3	ユーザーサイトでのフロアライフクロックのリセットおよび一時停止	10
			表 5-1	J-STD-020 による湿度分類レベル (MSL) とフロアライフ	12
			表 7-1	ノボラック、ビフェニール、多機能エポキシを使用した IC に関する、温度 20 °C、25 °C、30 °C、35 °C での推奨される同等の総フロアライフ (日) (部品が分類された温度と同じ温度によるリフロー) 最大相対湿度パーセント	15
図					
図 3-1	出荷用チューブ内の感湿性 SMD パッケージの一般的なドライパック構成	4			
図 3-2A	湿度インジケータカード (HIC) - タイプ 1	5			
図 3-2B	湿度インジケータカード (HIC) - タイプ 2	5			
図 3-3	感湿性表示ラベル (例)	6			
図 3-4A	感湿性注意ラベル (MSL のみの例)	7			
図 3-4B	感湿性注意ラベル (MSL および PSL の例)	7			