

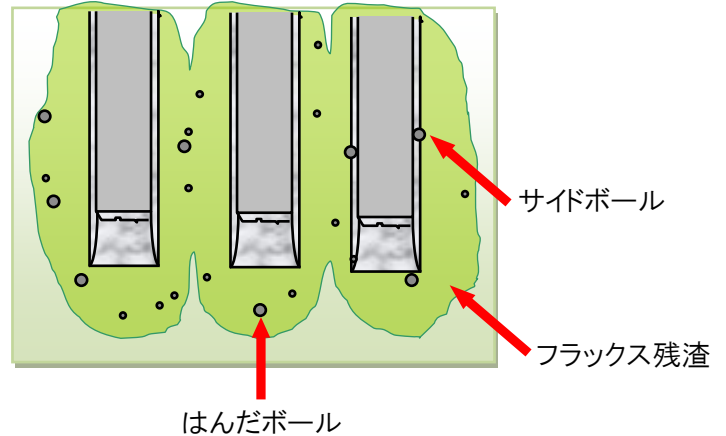
3. はんだ付け性

b. はんだボール

はんだボールは、‘はぐれボール’と‘サイドボール’に区別できます。

はんだボールの原因

- ① はんだ粉の初期酸化
- ② リフロー中のはんだ粉の酸化
- ③ 印刷時、部品搭載時、リフロー時のダレが起因
- ④ メタルマスクからはんだ粉が基板に移動

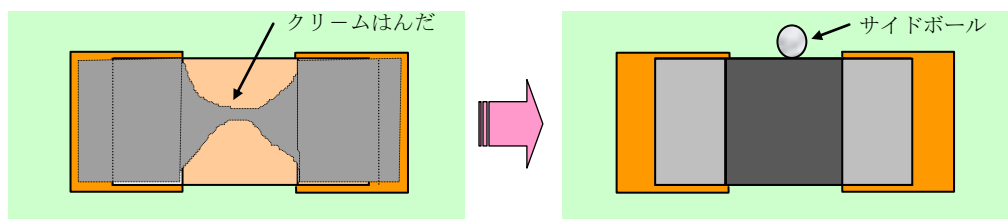


ソルダペーストが起因するはんだボール発生は、はんだ粉の品質が関係しており、製造工程にて、何らかの理由で、はんだ粉が酸化した場合（はんだ粉製造、分級、ペーストフラックスとの混合時）、はんだボールが発生しやすくなる傾向にあります

酸化されたはんだ粉が、通常のリフロー工程で、未熔融であった場合、基板のパッドから流れ出るフラックスとともにレジストの上に点在するはんだボールとして残ります。

はんだ粉が適切にペーストフラックスと混合された場合は、ペーストフラックスがはんだ粉を包み込み、大気に触れないようにするため、はんだ粉の酸化はほとんど発生しません。

サイドボールは、チップ部品の下に印刷されたソルダペーストが、リフロー時に粘度が下がり、毛細管現象により、チップ部品の下の中央部に流れ出し、温度が融点に達した際に、チップ部品の脇に発生します。



ソルダペーストの処方を変えることだけで、サイドボールを防止することは難しいと考えられます。

サイドボールの発生の原因は、パッドの上に印刷されるペースト量が大きく起因しています。

メタルマスクの開口幅とパッドの幅、メタルマスクの厚みを調整することが望まれます。

ペーストの処方から見ると、高いチキソ性と高い粘度を持つペーストやタック時間が短いペーストは、サイドボールが発生しにくい傾向にあります。これはリフロー時のペーストフラックスの流れ出しが少ないからです。

しかし完全にサイドボールを防止する為には、メタルマスクでの改善も必要となります。

