

高耐熱非シリコン粘着テープ (AGCグループ韓国Taconic社製 P-KT:6323)

1. はじめに

近年の情報端末の小型・大容量化による電子基板の高集積化や環境負荷物質低減に伴う鉛フリーはんだの採用などによりマスキングテープに求められる性能は以前より高いものとなっている。一般に、高温用の粘着テープにはシリコン系の粘着剤が使用されるが、通常では200℃以上の温度帯では推奨されない上、シリコン系の揮発成分が半導体チップの汚染の原因として指摘されるため、ノンシリコン系の粘着剤で耐熱性を向上させたマスキングテープが求められている。

当社はノンシリコン系の粘着剤を使用したマスキングテープを販売しているが、耐熱性をさらに向上したグレードの取り扱いを開始したので、本報で紹介する。



Figure1 高耐熱非シリコン粘着テープ製品写真

2. 背景

近年の鉛フリーはんだの採用増により基板実装時の工程は230℃と言われ、それに耐えうるマスキングテープは必須である。通常、マスキングテープはシリコン系の粘着剤を塗布したポリイミドテープが使用されているが(要確認)、通常のグレードで200℃、耐熱グレードであっても260℃である。ただし、シリコン系粘着剤(ポリシロキサン)を使用しているため、高温での使用時には低分子のシロキサンが分解発生し、それによるウエハー表面の汚染、電子回路の接点不良などが問題視されている。

ノンシリコン系のマスキングテープは従来、粘着剤の耐熱性が低く、使用後の残渣や、分解ガスによる発泡などの問題があったが、シロキサンを発生させないため、今後ますます高密度化する基板の実装工程(SMT; Surface Mount Technology)において信頼性の確保に寄与できると期待されてきた。

3. 製品仕様

紹介する粘着テープはいずれもポリイミド基材にノンシリコン系の粘着剤を塗布したものである(Table1)。

Table1 耐熱粘着テープのラインアップ

			タイプA	タイプB	タイプC	従来品
厚さ	基材(ポリイミド)	μm	25	25	25	25
	粘着剤	μm	38	38	38	39
粘着力(SUS板)		gf / 25mm	200以上	300以上	200以上	350以上
最高使用温度		℃	200	200	260	160





※開発品であり、仕様は変更となる可能性がある。

4. 特徴

以下に最も耐熱性に優れる“タイプC”について耐熱性を検証する。

260℃のオープンで2時間静置した場合、Table 2のように従来品では粘着剤の劣化による残渣が確認出来るが、耐熱性を向上した“タイプC”において残渣は確認されない(Table2)。

Table2 耐熱粘着テープの260℃、2時間耐熱試験後の残渣確認

	加熱後	端部拡大
従来品		
タイプC		

また、実際のはんだ浴での試験(285℃、10分)でも、残渣は確認されていない(Table3、Figure2)。

Table3 耐熱粘着テープのはんだ浴試験後の残渣確認

加熱後		端部拡大	
			

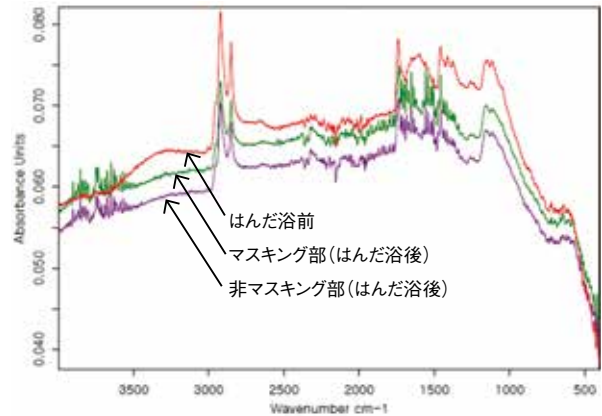


Figure2 はんだ浴試験前後のIRスペクトル

5. おわりに

本品はリジッド基板やフレキシブル基板の表面実装(SMT)のはんだリフロー工程のマスクングテープとして設計されたが、記載したように、260℃の環境下では残渣は確認されず、マスクング用途として十分な能力を有している。

もちろん、ノンシリコンの粘着剤を使用しているため、分解ガスからシロキサンが検出されないことも確認されており、シロキサンによる汚染を問題視する他の用途でも有用であると考えられる。本報で紹介したはんだリフローの他にもワイヤーボンディングや熱硬化を用いた実装工程、更にはダイシングやパッケージングの工程などへの活用も期待出来る。

また、本報ではポリイミドのマスクングテープとして紹介しているが、今回使用した粘着テープをふっ素樹脂テープなどの他基材への塗布する事も可能であるので、ヒートシール工程用の離型テープのノンシリコン化なども検討可能である。

※本文中のデータ、値は全て一定の環境下における代表値である。使用に際しては十分に適正を確認する必要がある。



鈴木 健之
高機能樹脂本部
プロダクトグループ