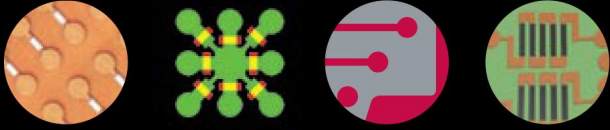




TICERTM

TECHNOLOGIES



www.TICERTECHNOLOGIES.com



Next Generation Integrated Thin Film Resistor

OVERVIEW 概述

Ticer开发TCR[®]薄膜埋电阻铜箔以满足对高速、高密度封装的电子设备不断增长的需求。将电阻器集成到使用TCR电阻膜铜箔的电路板可以快速有效地改善电气性能，为设计人员增加优势。TCR结合了半导体行业成熟的铜箔材料优势和专有的真空金属化技术，为研发人员和印刷电路制造商提供强大的解决方案。

TCR使用卷对卷真空沉积技术，将电阻材料附着在光面或双面处理的铜箔上，具有增强的粘合性能，适用于所有树脂。电阻材料层的组成和沉积厚度都是均匀的，确保性能一致。平面电阻是各向同性的，并且对于所有电阻值的电阻铜箔，卷内和卷之间的阻值变化小于 $\pm 5\%$ 。电阻层是真正的薄膜，厚度为0.01到0.1 μm 。

TCR的原料铜箔为Grade 3铜箔。Grade3铜箔高温下具有出色的延展性。TCR电阻膜铜箔和标准的Grade 3箔一样，可以承受通孔边缘附近的应力而不会开裂。这些特性使得嵌入式电阻设计中对热隔离和机械隔离的需求最小化。

TCR电阻膜铜箔通过Ticer位于亚利桑那州钱德勒的制造厂生产。经过主要的PCB制造商测试，证实了一致和可靠的性能。Ticer网站提供工具集，包括设计指南、电阻计算器和加工指南，供设计师和制造商使用。

集成薄膜电阻的优势

- 提升有源器件的集成度，利于紧凑型设计。
- 消除分立电阻所需的信号走线过孔，改善信号质量。
- 无需焊点，提高成板可靠性。
- 缩短PCB组装的时间周期。

高速总线设计的好处

- 改善线路阻抗匹配。
- 缩短信号路径并减少串联电感。
- 去除无源贴片器件相关的电感电抗。
- 降低电磁干扰，串扰和噪声。

热漂移下的电阻稳定性

- 电阻的温度系数低。
- 降低电阻公差。
- 提高长期性能和可靠性。

利用现有的PCB工艺。

均匀的各向同性材料特性。

制造完成后优于 $\pm 10\%$ 的电阻公差。

激光微调后公差可达 $\pm 1\%$ 。

可以满足大批量的产能。



TICER TECHNOLOGIES

2555 West Fairview Street

Chandler, Arizona 85224

480.223.0891



Next Generation Integrated Thin Film Resistor

www.TICERTECHNOLOGIES.com

ADVANTAGES 优势

通用性–

Ticer Technologies 提供适用于各种树脂体系的多版本。TCR已优化与各种树脂系统搭配以达最佳性能，包括标准树脂、高性能树脂、无铅树脂和特种树脂。

更好的均匀性–

利用成熟的真空镀金属技术对电阻层厚度进行精确控制。精确的真空镀金属靶确保合金中元素的比例均匀，电阻值变化最小。电阻是各向同性的，与机器、铜箔或电阻的方向不相关。

产品性能和可预测性–

Ticer Technologies 努力控制层压时TCR 电阻膜铜箔的电阻变化。众所周知，对于特定的层压材料和层压条件会产生阻值变化。TCR产品的可预测性确保我们提供给客户的各批次产品的一致性。

更好的阻值公差–

TCR薄而均匀的电阻层有利于最终蚀刻完成后的电阻公差。对除了公差最精确的电阻器之外，所有电阻器不需要激光微调。

减少制造步骤–

含镍铬（NiCr）合金的TCR电阻膜铜箔减少了一步单独的电阻层蚀刻。可以首先用氯化铜蚀刻，然后用氨蚀刻剂。双面处理的铜不需要对层压板进行预清洁和氧化物处理。

出色的热稳定性–

镍铬，镍铬铝硅（NCAS）和一氧化铬硅（CrSiO）以其在连续负载和热漂移下出色的热稳定性而闻名。这些材料可以经受多种热漂移。例如无铅回流时，具有最小的电阻变化并确保长期可靠性。TCR电阻合金的热特性使它们能满足设计者和用户严格的热稳定性要求。

SPECIFICATIONS 性能参数

使用Grade 3级铜箔可提供各种宽度和厚度的TCR集成薄膜电阻箔。通常有18 μ m (0.5盎司) 和35 μ m (1盎司) 的厚度

TCR Specification Data Set: Resistive Foil Specifications

Resistive material	NiCr	NCAS	CrSiO
Sheet resistance (Ω /sq)	25, 50, 100	25, 50, 100, 250	1000
Sheet resistivity tolerance (%)	± 5	± 5	± 7
Temperature coefficient of resistance (ppm/ $^{\circ}$ C)	<110	-20	-300
Base copper foil thickness (microns)	18, 35	18, 35	18, 35
Width maximum mm (inches)	1295 (51)	1295 (51)	1295 (51)
Maximum recommended power dissipation at 40 $^{\circ}$ C (watts/sq in)	25 Ω /sq: 250 50 Ω /sq: 200 100 Ω /sq: 150 —	25 Ω /sq: 250 50 Ω /sq: 200 100 Ω /sq: 150 250 Ω /sq: 75	1000 Ω /sq: 250
Recommended etching solutions			
1st etch	Cupric chloride	Ammoniacal*	Ammoniacal*
2nd etch	Ammoniacal	Acidic permanganate	Alkaline permanganate
3rd etch	—	Ammoniacal*	Ammoniacal*
For base foil properties, please refer to the appropriate product application sheet.			
* For NCAS and CrSiO, cupric chloride can be used in place of ammoniacal etchant.			