

# 21世紀型の放熱材セラック<sup>α</sup> 『まず貼る一番<sup>®</sup>』

出牛 雄一 町田 政広

近年、電気・電子機器分野では、製品ニーズとして軽薄短小、高速化、高機能化が高まっている。これらのニーズに応えるため、半導体チップ、基板実装、装置実装など各階層で高密度化が進んでいる。しかし、高密度化により、発熱量の増大、局所集中など熱対策は、ますます難しくなっている。

さらに、製品の家電化・パーソナル化・モバイル化に伴い見た目のよさ、静かさなどのニーズが高まっている。これらのニーズに応えるため、装置の密閉化、空冷ファンの静音化、または、空冷ファンレス化が進み熱対策に取り組む上で厳しい制約条件が課せられている。

このような中、従来の“熱伝導”放熱方式商品（ヒートシンクなど）や“対流”放熱方式商品（空冷ファンなど）では解決できないケースも発生している。

本稿では、“放射”放熱方式にスポットをあてた新発想の商品であるセラック<sup>α</sup>\*1)『まず貼る一番』\*2)を紹介する。

品である。本商品は、下記のセラック<sup>α</sup>の特長を活かし、薄型シート化した環境に優しい放熱材である。

- ①セラミックの優れた放射特性により熱を遠赤外線に変換、放熱する。(放射率0.96)
- ②50 $\mu$ m~150 $\mu$ mの薄膜形成が可能である。
- ③特定化学物質を含まない無機系材料を使用しているため、地球環境に優しい。

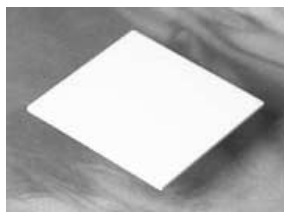
また、『まず貼る一番』のラインアップは、『やわらかシール』と『ハードタイプ』の2種がある(図1)。「やわらかシール」は、折り曲げや引っ張りに強く、ハサミによる切断が可能なフレキシブル性をもつ。「ハードタイプ」は、アルミ素材で熱拡散性に優れる。これら『まず貼る一番』を放熱対策部位に貼り付けることにより放熱を促す。

## 放熱のメカニズム

『まず貼る一番』の放熱性は表面にコートされた『セ

### 『まず貼る一番』概要

『まず貼る一番』は、弊社とセラミション(株)で共同開発した液体セラミック塗料『セラック<sup>α</sup>』の応用商



熱放射材
ベース(アルミ)
粘着性フィルム
はくり紙

<断面図>

粘着テープと剥離紙はオプション。  
推奨粘着材：3M製9894FR10

『まず貼る一番』  
ハードタイプ



熱放射材
粘着性フィルム
はくり紙

<断面図>

『まず貼る一番』  
やわらかシール

図1 まず貼る一番

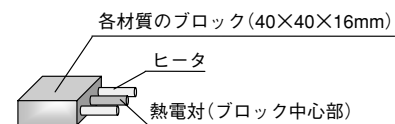
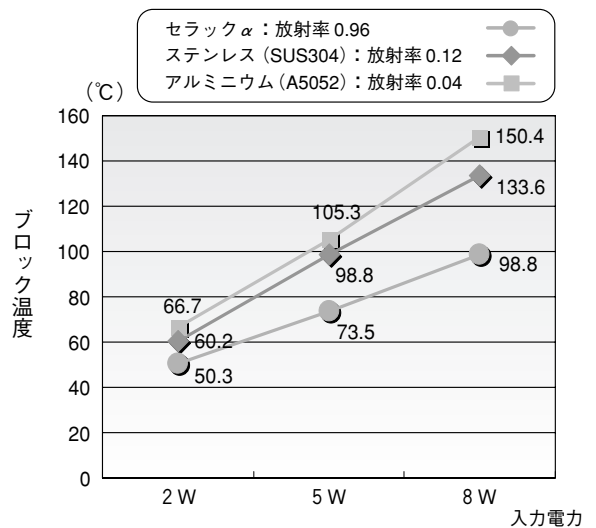


図2 セラック<sup>α</sup>の放熱性

\*1)セラック<sup>α</sup>はセラミション株式会社の登録商標です。\*2)まず貼る一番はセラミション株式会社の登録商標です。

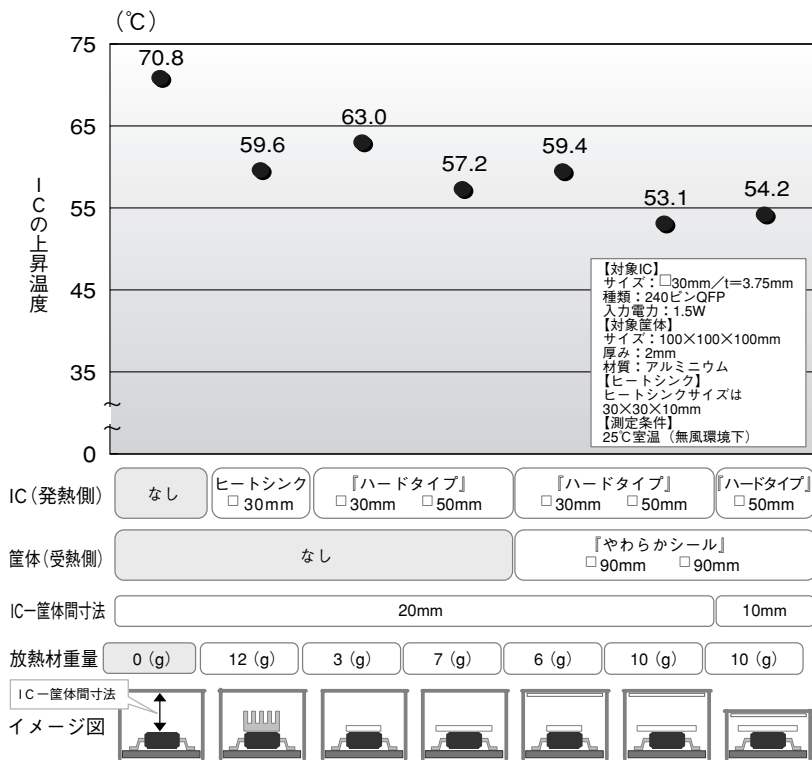


図3 まず貼る一番放熱特性

ラックα』の放射特性によりもたらされる。放射とは、熱を遠赤外線に変換し、エネルギー移動をすることで、伝導、対流とは大きく異なる熱移動である。一般的にその力は、放射率で表現される。図2に各材質の放射率と放熱性を示したが、セラックαにおいては、極めて放射が高く、放熱性に優れている。

また、放射特性では、熱を放出移動する性能に加え、熱を吸収移動する性能を持ち合わせている。

### まず貼る一番の放熱と優位点

一般的な電気・電子装置は、発熱体が筐体で覆われている構造体である。従来の装置設計では筐体に空冷ファンや換気穴を設け、筐体内部にある発熱体の放熱をしていた。しかし、近年においては、空冷ファンの騒音や換気穴より進入するゴミ・塵等が装置価値や装置信頼性を低下させる原因となるため、その方法を避ける傾向にある。また、発熱体の放熱方法としては、空冷ファン・換気穴の使用有無に関わらず、発熱体へのヒートシンク装着が用いられる。

『まず貼る一番』は、これらヒートシンクに対し、同等の放熱性能で比較した場合、放熱材としては、薄型となり、その重量も極めて小さくなる。結果、装置の実装

容量を増やすことが可能となり、加えて、装置の軽量化が可能となる。

また、『やわらかシール』と『ハードタイプ』をコンビネーションで用いることにより、更に、その放熱性は向上する(図3)。

特に、『ハードタイプ』は発熱体側へ、『やわらかシール』は筐体側(受熱面側)へ適用するのが有効である。

発熱体は、温度分布が均一でない場合が多く、『ハードタイプ』は、アルミ素材であり、熱拡散と均熱化が放熱に対し、有効に作用する。また、『ハードタイプ』のサイズを発熱体より大きい面積で装着することにより、放熱効果を更に向上することが可能となる。

一方、筐体側(受熱面側)の放熱対策としては、フレキシブル性、軽量かつ薄型の特徴をもつ『やわらかシール』の適用が極めて有効である。

『まず貼る一番』の有効な熱対策は、部品や装置の小型軽量化・消音化・長寿命化・省エネルギー化・コストダウンに貢献する。

### おわりに

“放射”放熱方式であり、さらに環境親和性も兼ね備える『まず貼る一番』は、まさに21世紀型の放熱材である。

今後の熱対策においては、ますますその重要性が増し、将来的には、熱対策のデファクトスタンダード商品になると考える。

今後も継続して商品の改良、開発に努め、セラックαの応用商品をリリースしていく。 ◆◆

### 参考文献

1) 国峰尚樹：エレクトロニクスのための熱設計完全入門，日刊工業新聞社，2003年

### 筆者紹介

出牛雄一：Yuuichi Deushi. 生産サービスカンパニー EMSビジネス本部 セラック事業推進部

町田政広：Masahiro Machida. 生産サービスカンパニー EMSビジネス本部 セラック事業推進部