

# ディスプレイ端末用放熱クラッド材

Good Thermal Diffusion Clad Metals for Display Terminals

## STCST series

有機EL (Electro Luminescence) パネルの採用や、第5世代移動通信システムへの対応等、小型ディスプレイ端末の高性能化により、Application Processor など各種搭載部品から発せられる熱が端末表面・内部温度の上昇やパネル品質の劣化を招き、大きな問題となってきており、端末内での放熱対策が注目されている。

一般的には、シャーシやシールドケースにグラファイトシートを貼付、もしくはシリコン系樹脂を充填するなどの対策が取られている。

小型ディスプレイ端末の薄型化・高

密度実装化も伴い、薄くて高熱伝導かつ高強度な材料が必要不可欠となり、日立金属ネオマテリアルでは、これらの必要特性を併せ持つクラッド材の検討に着手した。

高熱伝導材料である銅 (Cu) を芯材とし、その表裏層にシャーシなどに用いられてきた高強度ステンレス (SUS) を独自の冷間圧接法により貼り合わせ、拡散熱処理することにより、強固に金属結合させた3層クラッド材「STCSTシリーズ (SUS/Cu/SUS)」を開発した (図1)。

このクラッド材は、SUS にグラファ

イトシートを貼付した場合と比べて、Cu 構成比率が高い2鋼種で熱伝導率は10%向上、SUS304 構成比率が高い1鋼種で機械強度と伸びは遜色ないレベルである。

本品は2012年にスマートフォン用シャーシおよびシールドケースに初めて採用され量産を開始し、2019年9月現在も量産中である。このたび納入先の各種要求特性に応じ、表1に示す特性を持つSTCSTシリーズ4種のクラッド材をラインナップに加えた。

(株式会社日立金属ネオマテリアル)

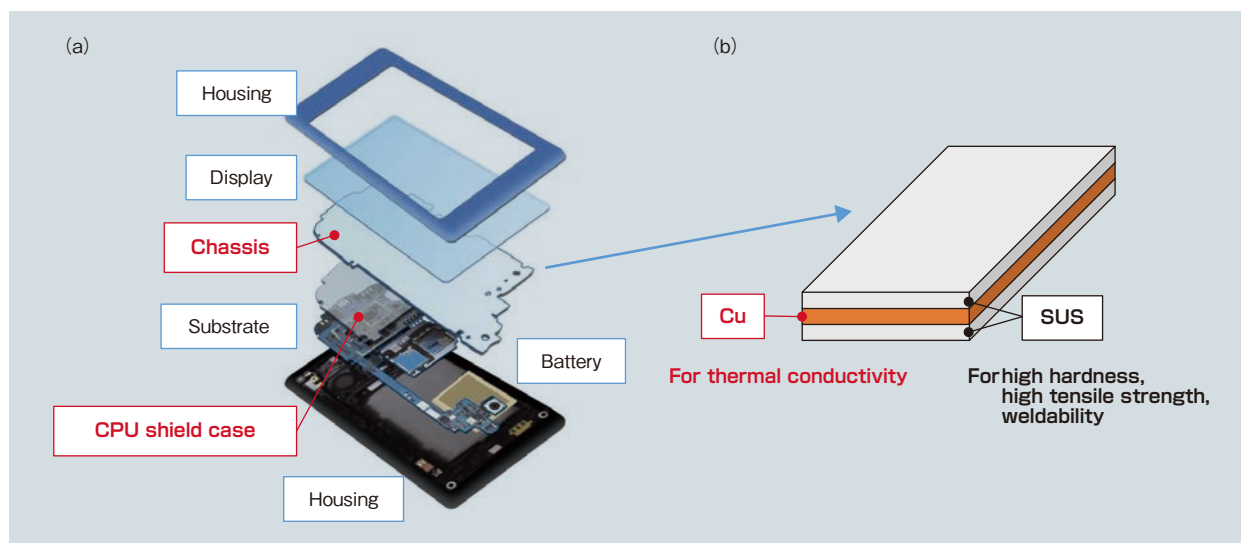


図1 放熱クラッド材の使用例 (a) 使用箇所 (b) 構成と役割

Fig. 1 Thermal diffusion clad metal usage example: (a) location, (b) composition and functions

表1 放熱クラッド材の各種特性と従来技術との比較

Table 1 Thermal diffusion clad metal properties and comparison with conventional technology

| Type      | Compositions                             | Thermal conductivity (W/m·K) | Surface hardness (Hv) | Tensile strength (MPa) | Elongation (%) | Density (g/cm <sup>3</sup> ) | Weldability  |
|-----------|--|------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|------------------------------|--------------|
| STCST41   | Clad (SUS304 : C1020 : SUS304 = 1:1:1)   | 141                          | 298                   | 655                    | 38             | 8.20                         | YES          |
| STCST46   | Clad (SUS304 : C1020 : SUS304 = 1:2:1)   | 204                          | 291                   | 542                    | 21             | 8.38                         | YES          |
| STCST61   | Clad (SUS316L : C1020 : SUS316L = 1:1:1) | 141                          | 257                   | 622                    | 12             | 8.30                         | YES          |
| STCST66   | Clad (SUS316L : C1020 : SUS316L = 1:2:1) | 205                          | 273                   | 553                    | 13             | 8.47                         | YES          |
| SUS304+GS | Graphite sheet on SUS304 metal           | 187                          | —                     | —                      | —              | —                            | NO (GS side) |
| SUS304    | SUS304 metal only                        | 17                           | 298                   | 858                    | 46             | 7.93                         | YES          |