

スマートフォン用 SUS/Cu/SUS クラッド材

SUS/Cu/SUS Clad for Smartphone

STCST41, STCST66

スマートフォンのシャーシには、組立構造を維持する機械的性質と、AP (Application Processor) から発せられる熱を拡散させて局部的に高温になることを抑制する2つの役割が求められている(図1)。ここで、従来技術として、例えば、SUS板に高熱伝導率を有するグラファイトシートを貼付する手法が用いられている。

こうした要求に応えるため、シャーシ用としてSUSとCuを複合化したクラッド材を開発した。本開発材は、シャーシ材として高熱伝

導率と高強度を兼備し、さらに磁気特性(室温での比透磁率は1.004)、プレス性、溶接性も良好である。

表1には、代表的なシャーシ材の特性を示す。熱伝導率はSUSの10倍以上、Al合金よりも高く、機械強度はAl合金の2倍以上を確保できている。

図2に実装時の効果予測データを示す。(a) SUS/Cu/SUSクラッド材、(b) SUS単板にグラファイトシート貼付、および(c) SUS単板を供試材として、シャーシ中央の10 mm × 10 mm の範囲にAPを模

擬した熱量1 Wを7分間与えたときの温度分布を示した。

クラッド材のホットスポット(局部的温度上昇)の温度は、SUS単板と比較して65℃低減した。また、SUS単板にグラファイトシートを貼付した部材よりもさらにホットスポットの温度が低いことから、クラッド材料を使用した場合には、グラファイトシート省略の可能性を示唆している。こうして、部品点数の削減により、モバイル機器の薄肉化、軽量化にも寄与することが期待できる。

(株式会社日立金属ネオマテリアル)

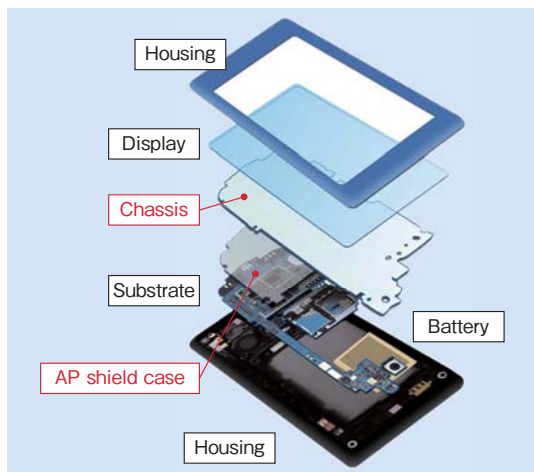


図1 スマートフォンの内部構造
Fig. 1 Smart phone internal structure

表1 代表的なシャーシ材との機械特性比較
Table 1 Mechanical characteristics of chassis materials

	SUS/Cu/SUS Clad	SUS304	Al alloy (A5052)
Thickness ratio (%)	25 : 50 : 25	—	—
Thermal conductivity (W/m·K)	205	17	137
Tensile strength (MPa)	550	858	260
0.2% offset yield strength (MPa)	510	670	215
Elongation (%)	15	46	10

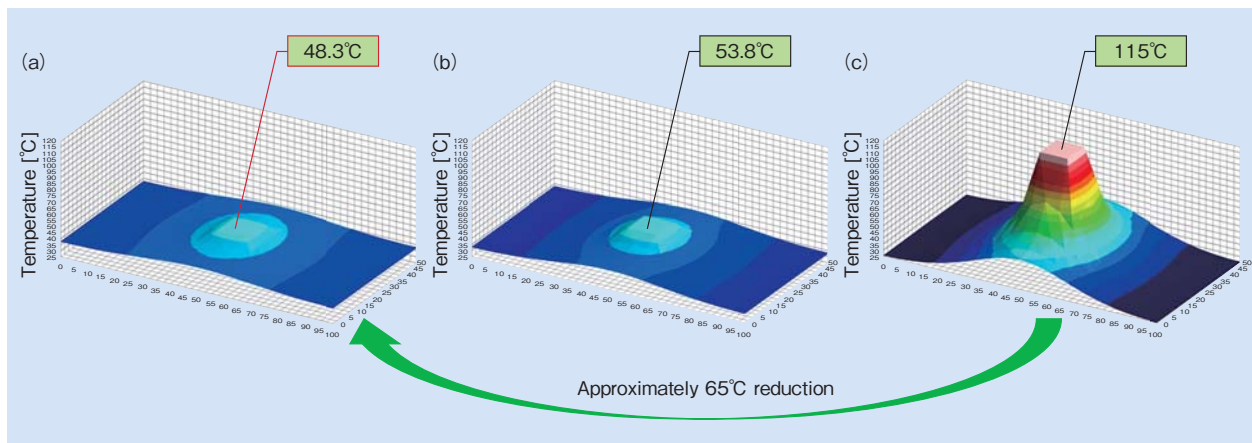


図2 熱解析シミュレーション結果 (a) SUS/Cu/SUS クラッド (b) SUS単板にグラファイトシート貼付 (c) SUS単板
Fig. 2 Thermal analysis simulation (a) SUS/Cu/SUS Clad (b) Graphite-attached SUS (c) SUS