

## DSCによる鉛フリーハンダの測定

近年、鉛が人体に及ぼす害が取り上げられ、特に自動車や電化製品などに使われている錫 - 鉛ハンダが酸性雨により溶け出し、地下水を汚染することが問題となっています。そこで鉛を含まない鉛フリーハンダの研究開発が行われています。鉛フリーハンダのベースとなる金属は錫しかないことがわかっており、融点が錫 - 鉛ハンダの 183 になるべく近いという観点から、この錫(Sn)と組み合わせ可能な金属としては銀(Ag)、銅(Cu)、亜鉛(Zn)、ビスマス(Bi)、インジウム(In)等が考えられていますが、2種類の金属の組み合わせでは十分な特性が得られないため、第3、第4の金属を添加するものが検討されてきています(表1参照)。ここでは、構成成分比の異なる鉛フリーハンダをDSC-60を用いて融点測定した例を御紹介します。

	構成成分系
高温系 (Bi なし)	Sn-Ag-X
中温系 (低 Bi 濃度)	Sn-Ag-Bi-X
低温系 (高 Bi 濃度)	Sn-Ag-Bi

表1 典型的な鉛フリーハンダ材料

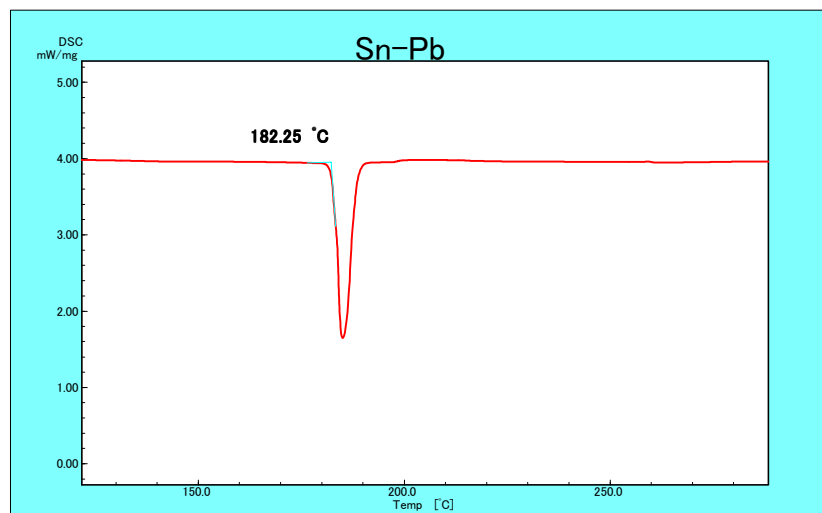


図1 従来のSn-Pbハンダの融点測定

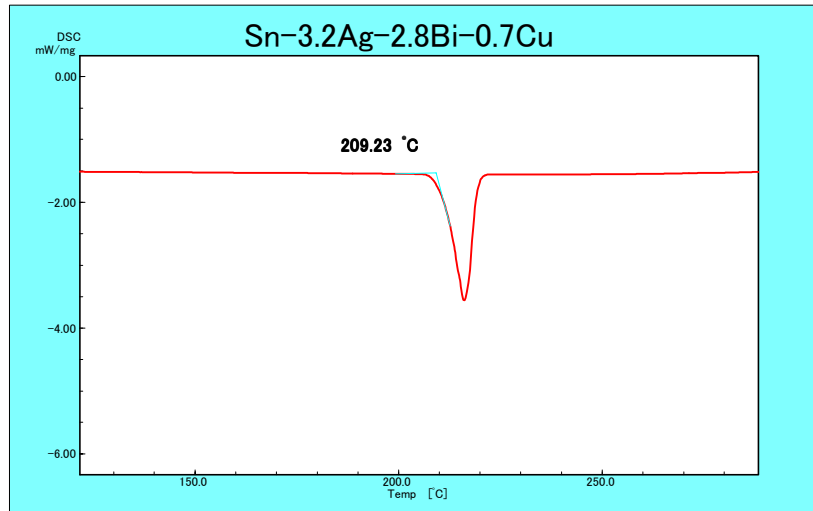


図 2 Sn-3.2Ag-2.8Bi-0.7Cu ハンダの融点測定

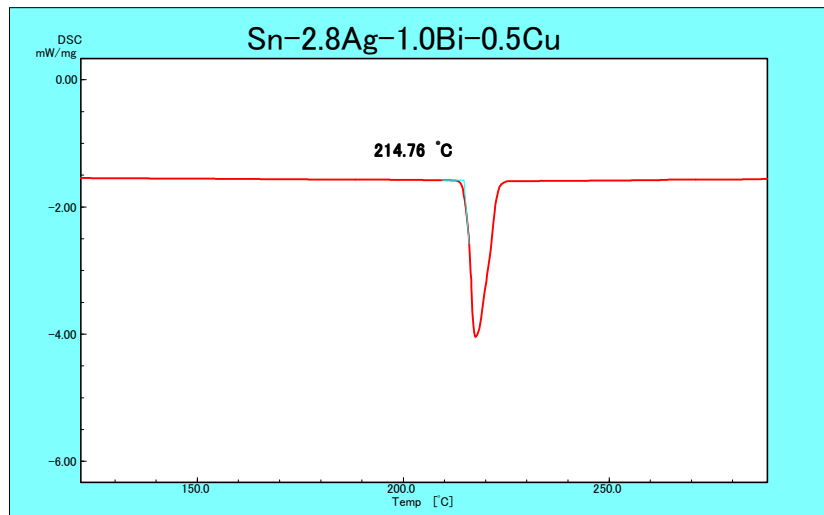


図 3 Sn-2.8Ag-1.0Bi-0.5Cu ハンダの融点測定

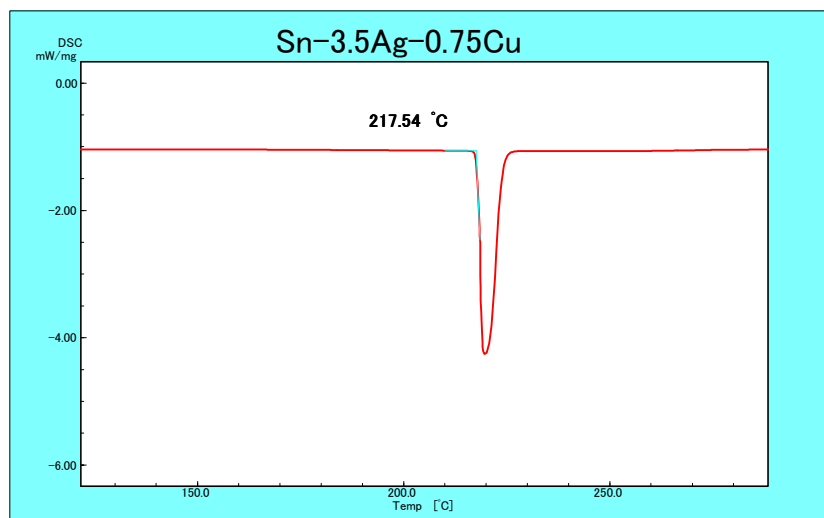


図 4 Sn-3.5Ag-0.75Cu ハンダの融点測定