

## The Maximum Fluidity Length of Solidifying Sn-Cu-Ag-Ni Solder Alloys

C. M. Gourlay, J. Read, K. Nogita and A. K. Dahle,

*Materials Engineering, The University of Queensland, Brisbane QLD, 4072 Australia*

### Abstract

During wave soldering, it is important that a solder is able to flow easily to fill joints and to drain to leave tidy fillets. The maximum fluidity length ( $L_f$ ) is a simple measure of the flow behaviour of solidifying alloys, defined as the distance a cooling and solidifying alloy can flow in a constant cross-section before the developing microstructure arrests flow. This paper explores the influence of alloy composition on  $L_f$  in Sn-rich Sn-Cu-Ag-Ni alloys with compositions relevant to wave soldering. Significant differences in  $L_f$  are measured among candidate lead-free solder alloys, which are discussed with respect to the phase diagrams and the mode of solidification.

### <和訳>

#### 凝固中の Sn-Cu-Ag-Ni はんだ合金の最大流動性長

##### 要旨

フローはんだ付中、はんだは接合部を容易に満たし、整然と並ぶフィレット間を流れることが重要である。最大流動性長 ( $L_f$ ) は凝固過程の合金が流れるときのふるまいを測定する簡便な方法であり、凝固により微細組織が形成されるまでに、一定の断面積中を温度低下を伴って流れる距離として定義される。この論文では、 $L_f$  への合金組成の影響を、フローはんだと関連のある Sn 高濃度組成領域の Sn-Cu-Ag-Ni 合金で調べた。該当鉛フリーはんだ間で  $L_f$  に大きな違いが見られた。その結果を相図および凝固形態と関連付けて議論した。

論文はこちらから購入できます。(2007年12月出版予定)

[Journal of Electronic Materials](#) (TMS)