

鉛フリーはんだのためのリフローセンサ及びリフローシミュレータ

村上政明*
出田吾朗*
村上光平**

The Development of Reflow Sensor and Reflow Simulator for Pb-free Soldering

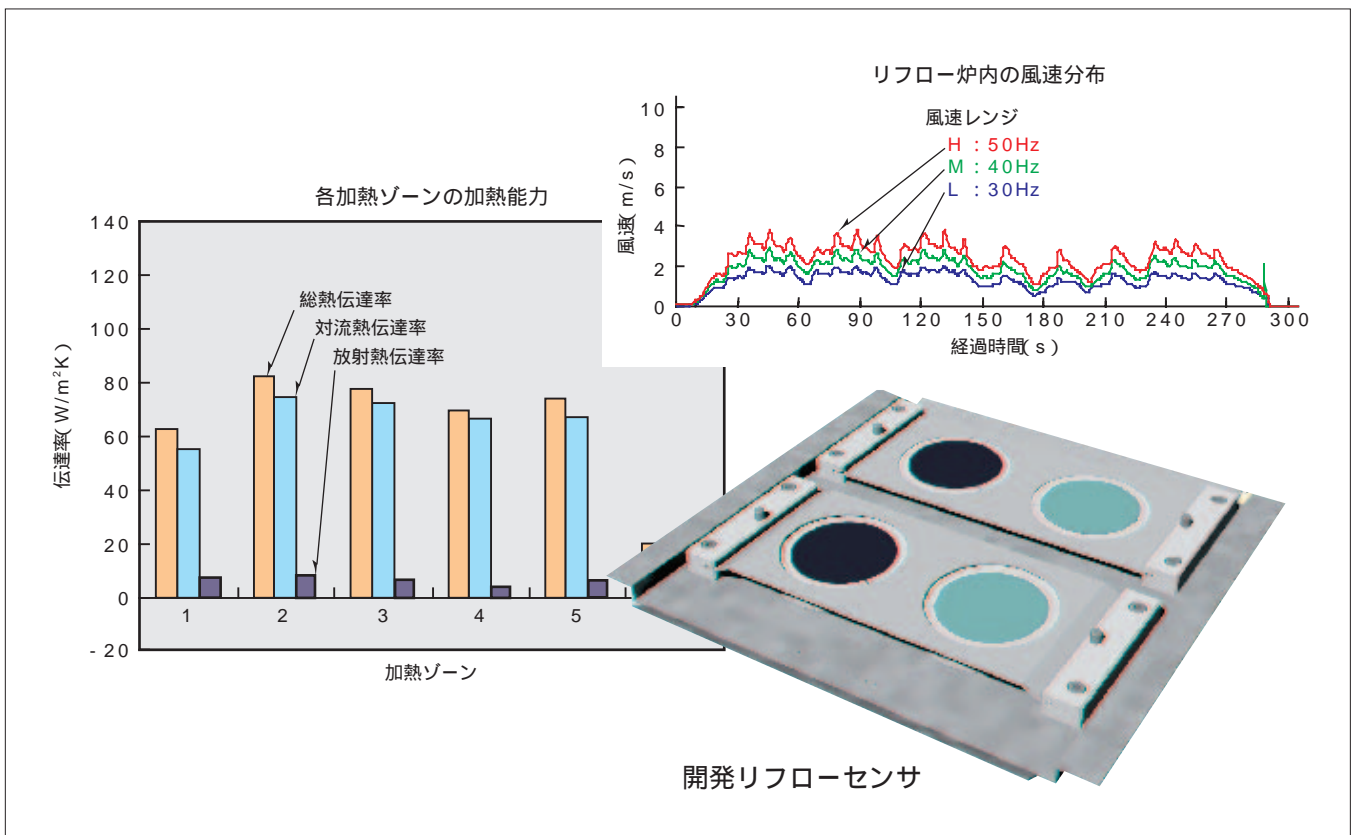
Masaaki Murakami, Goro Izuta, Kohei Murakami

要旨

従来の鉛含有はんだの場合は、はんだの融点と部品の耐熱温度との差が十分確保できるため、比較的加熱能力の小さいリフロー炉であっても支障なくリフローはんだ付けすることが可能であった。しかし、鉛フリーはんだの場合は、融点が183 から約220 (Sn-3.0Ag-0.5Cu)へと高くなる結果、コンデンサなど許容温度の低い部品の耐熱温度との差が約15Kと従来の1/3以下になるため、温度変化しやすい部品と、しにくい部品のすべてをはんだ融点以上かつ部品耐熱温度以下の狭い温度範囲に納めることが困難になった。

特に旧型リフロー炉は加熱能力や温度均一性が最新炉に比較して劣っているため、任意基板に対する適用可否判断、又は最適な加熱設定条件を事前に把握することが求められるようになった。

本稿では、リフロー炉の加熱能力を正確に把握することができるリフローセンサと、これによって得られたデータを用いて実装基板全体がリフロー条件に合致する加熱設定条件、又はリフロー炉適用可否を判断できるリフローシミュレータの開発について述べる。



リフロー炉を有効活用するためのリフローセンサ

図の右下がリフローセンサの外観、左図はセンサにより求めた加熱能力のグラフ、右上図はリフロー炉内の風速分布を示す。4つのセンサの温度変化からリフロー炉の上と下の対流・放射熱伝達率(加熱能力)を個別に把握することができる。また、これらのデータを用いて任意基板上の部品の温度プロファイルやリフロー炉の最適設定値を速やかに求めることができるようになった。