LSIの鉛フリーの現状と将来

山本健司*
村上智博*
辛嶋　崇*

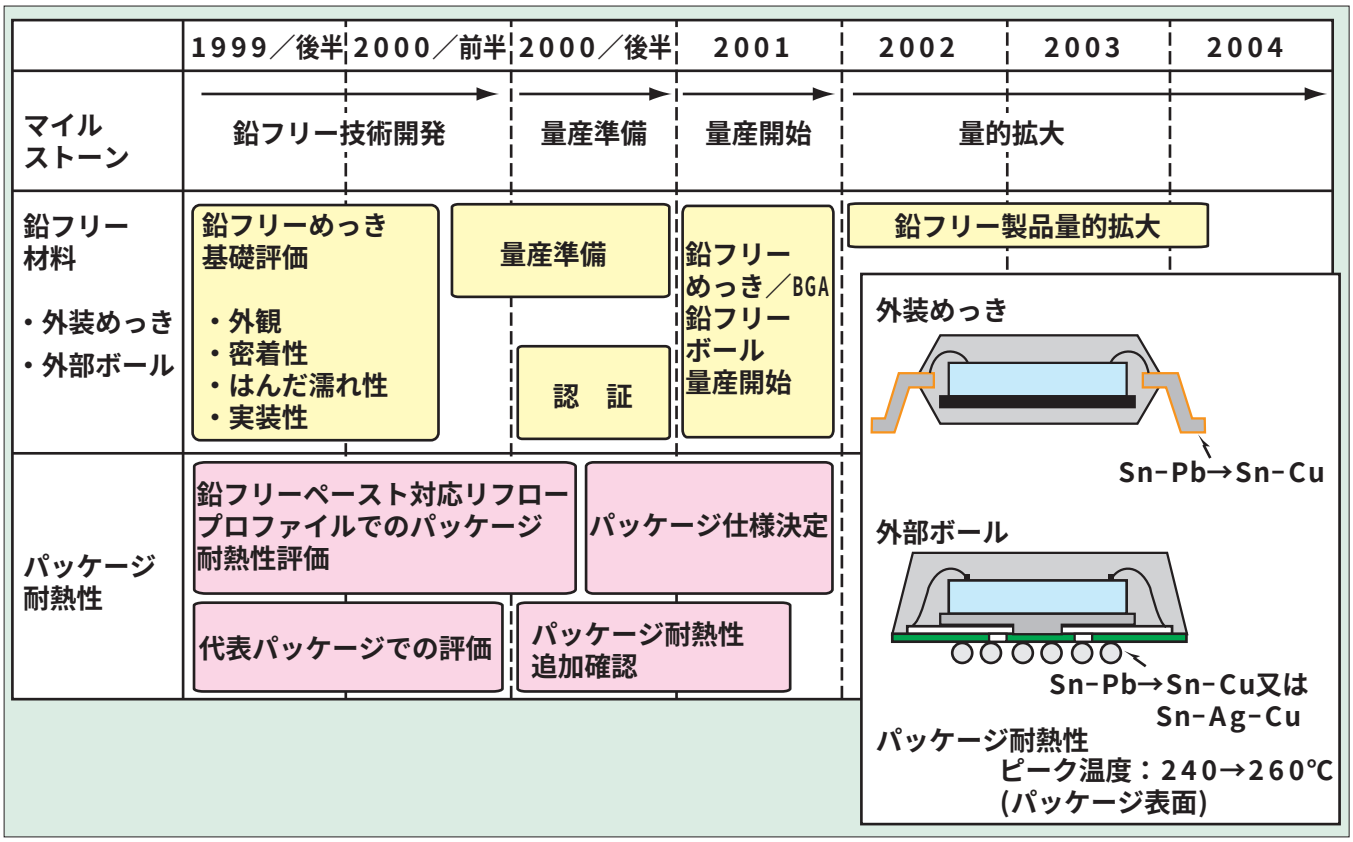
要　旨

近年，“鉛”は人体に吸収されると様々な障害を起こす環境有害物質であることが広く認識されるようになり，電子機器・部品の廃棄物からの鉛溶出による環境汚染を防ぐため，鉛使用規制，鉛の回収義務の動きへの取組が世界的レベルで拡大している。半導体製品においても例外ではなく，積極的な取組を推進していく必要がある。

三菱電機の半導体製品においても，プラスチックパッケージの外装はんだめっき及びBGA(Ball Grid Array)パッケージのはんだボールのように，鉛を含有するはんだ材料に対しては，代替材料の開発によってその使用量の削減・全廃をするため取り組んでいる。当社の半導体においては1998年から技術開発をスタートし，2001年には一部製品から順次適用を行っており，2002年～2003年にかけて順次鉛フリーの比率を拡大して2004年に全廃することを目指している。

具体的には，まず，外装めっき対応は，既に一部製品へ適用しているNi／Pd／Auの三層構造めっきに加え，Sn-Cuめっきを選択し，量産展開している。この際，鉛フリー化に伴う実装温度に対する耐パッケージクラック性の向上も検討している。また，上記と併せて，BGA用ボール材としてSn-Cu，Sn-Ag-Cuボールの検討も行っている。

本稿では，これらの評価結果を中心に，三菱電機LSIの鉛フリー対応について述べる。



三菱電機半導体(LSI)の鉛フリー化取組

鉛フリー製品(LSI)の量産化は，2001年には一部製品から順次適用を行っており，2000年～2003年にかけて順次鉛フリー比率を拡大し，2004年に鉛全廃を目指す。外装めっきはSn-Cuめっきを主体とする。