

ボイドの発生を抑制

奥野製薬の技術を活用

大阪大学と(株)ダイセルは、奥野製薬工業(株)のめっき技術を活用した先端半導体サブストレート(ビア径60μm)を試作した。従来のプロセスでは100nm以下のボイド(空孔)が多数発生したが、試作品には界面ナノボイドがなく、ナノボイドの発生を大幅に抑制できることから、先端半導体の信頼性向上に貢献すると期待を寄せている。

先端半導体パッケージのサブストレートは微細化が進んでおり、マイクロビアのサイズが50μmを下回りはじめ、ビア接続の微細化によって初期故障の発生率も高まっている。大阪大学の研究グループは、マイクロビア底の数10nm厚さの無電解Cuめっき層周辺に、初期からナノサイズのボイドが散在していることをこれまでの研究で解明。

このナノボイドの存在が最終製品に至るまでの熱履歴中に成長する可能性がある。とみている。そうしたなか今回、奥野製薬工業の「OPC FL ETPプロセス」を活用して半導体サブストレートを試作。同プロセスは、先端半導体パッケージのビア小径化を想定し、無電解めっきの薄膜化およびビア底の内層銅との結晶連続性を達成

できるプロセスで、試作品を解析した結果、ナノボイド発生を大幅に抑制できることを確認した。

従来のめっき浴にはニッケルが添加されているが、同プロセスにはニッケルの添加がないことから、ニッケルの添加がナノボイド発

生を助長する可能性を見出した。今後、奥野製薬工業の協力を得ながら、ニッケルの関与の仕方やめっき反応速度などを中心に、ナノボイドの発生メカニズムをさらに解明していき、マイクロビア問題の解決を目指す。

