化合物半導体におけるめっき技術

西沢弘一郎*　小島善樹*
中川康幸**　松岡　敬*
砂本昌利***

Plating Technology of the Compound Semiconductor

Koichiro Nishizawa, Yasuyuki Nakagawa, Masatoshi Sunamoto, Yoshiki Kojima, Hiroshi Matsuoka

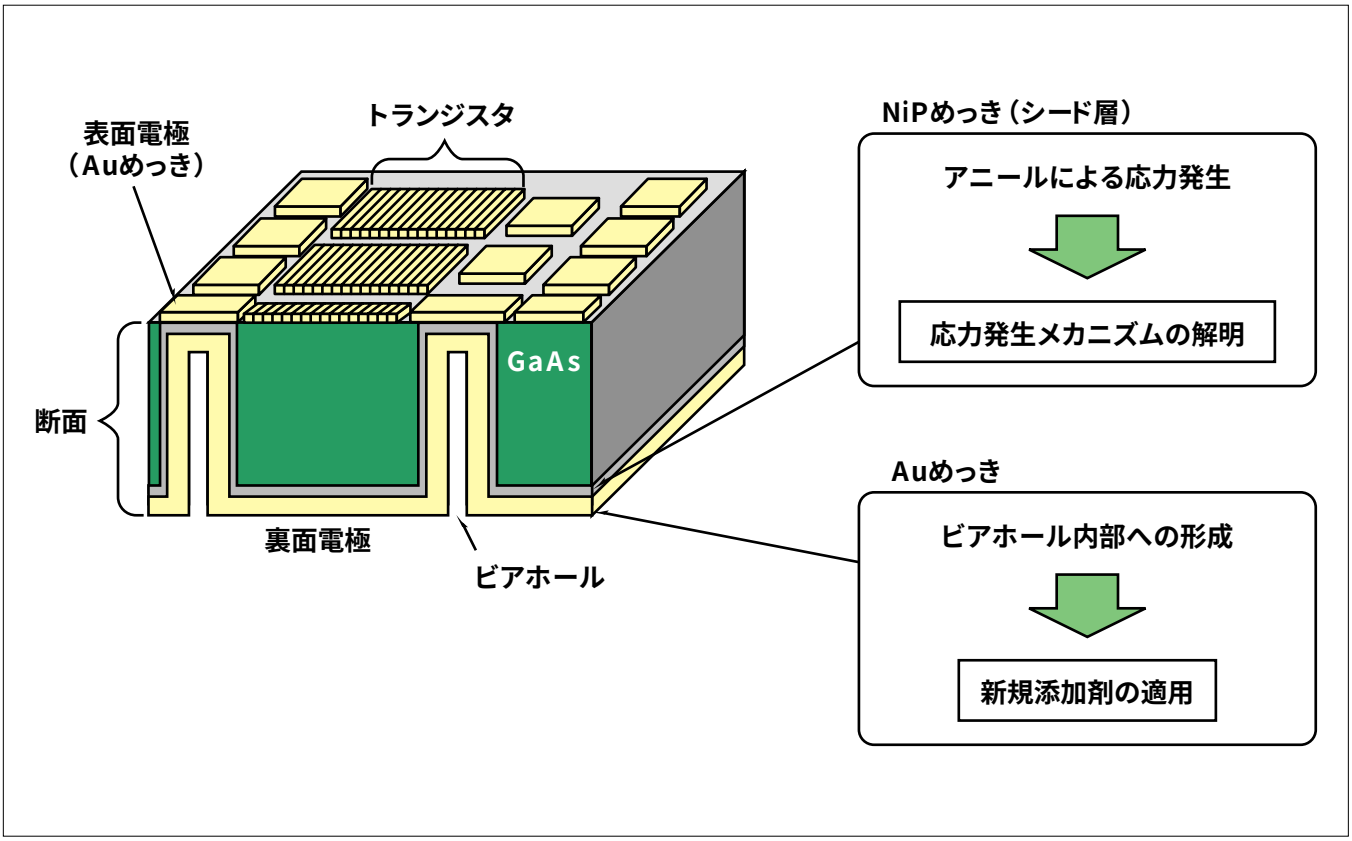
要　旨

三菱電機では，化合物半導体の表面電極，裏面電極双方に，めっき膜を多く利用している。特に，化合物半導体では表面電極と裏面電極を接続する穴(ビアホール)構造を採用しており，裏面電極形成時にビアホール内部をメタライズする有効な方法としてめっき技術を採用している。このプロセスに対して当社ではシード層としての無電解NiPめっきを行ったのち，厚付けの電解Auめっきを行う方法を採っている。

本稿では，この無電解NiPめっきと電解Auめっきについて述べる。

無電解NiPめっきについては，アニールによって発生する応力がウェーハの反りを引き起こして問題となっている。今回，応力の発生メカニズムを明らかにし，ウェーハ反りの制御に向けた指針を得ることができた。

電解Auめっきについては，ビアホール内部へのめっき膜形成のためパルスめっきを行っているが，めっき時間が長いことが問題となっている。今回，新規添加剤の適用によってめっき時間1/2と大幅な短縮に成功した。



化合物半導体の裏面電極形成

化合物半導体チップでは，表面電極，裏面電極にAuめっきを使用している。特に，裏面めっきではビアホールと呼ばれる表面裏面貫通電極内部に電極を形成する際にめっき技術が不可欠である。当社では裏面電極形成時に，シード層として無電解NiPめっきを使用し，アニールによる応力発生が問題になっている。裏面電極のAuめっきはビアホール内部への形成が課題となっている。

*高周波光デバイス製作所　**先端技術総合研究所　***生産技術センター