

穴埋めめっきに用いるCuめっき添加剤のメカニズム 第3報—開口寸法の影響

近藤 和夫*, 田中 善之助*, 岡村 拓治*

Effect of Opening Width on Copper Filling Electrodeposition

Kazuo KONDO*, Zennosuke TANAKA* and Takuji OKAMURA*

*岡山大学工学部物質応用化学科 (〒700-0082 岡山県岡山市津島中3-1-1)

*Department of Applied Chemistry, Okayama University (3-1-1 Tushima-Naka, Okayama-shi, Okayama 700-0082)

概要 トレンチ底部からのめっき析出促進効果について、トレンチの破面観察およびトレンチ底部のみに電極を有するパターン電極を用いた電流電位測定を行い解析した。破面観察よりSPS (Bis(3-sulfopropyl) disulfide) はトレンチ底部からのめっき析出を促進する効果があることが明らかとなった。この促進効果は時間とともに急激に増大する時間依存性がある。開口寸法を変化させたパターン電極を作製した。このパターン電極を用いた電流電位測定では、添加剤SPSが存在する場合、開口寸法が狭いと電流密度が大きく増加する。この増大はSPSと関連しためっき析出促進物質のトレンチ内部での蓄積に起因すると考えられる。

Abstract

Acceleration effect has been analyzed by both cross section observation of trench and current-voltage curves measured with electrode only at trench bottom. The cross section observation indicates that the SPS (Bis(3-sulfopropyl) disulfide) has trench bottom acceleration effect. This trench bottom acceleration effect increases with electrodeposition time. The current-voltage curves indicates that the current at trench bottom electrodes increase with narrower trench opening width. This increase in current must be related to the accumulation of SPS accelerator within the trench.

Key Words: *Copper Electrodeposition, Via Filling, Bis(3-sulfopropyl)Disulfide, Acceleration Effect, Additives*