

研究会 No. 54

めっきを科学 (サイエンス) に

ナノプレーティング研究会
第 33 回 (通算 97 回) 例会プログラム
特集: パルスめっきおよび添加剤によるビアフィリング

<日時> 2010 年 4 月 16 日 (金) 13:00~17:00

<場所> 慶応義塾大学 日吉校舎 来往舎 2 階 中会議室

(会場、<http://www.keio.ac.jp/ja/access/hiyoshi.html> 参照)

<講演> 13:00~17:00

1. 13:00~13:40 (40 分)

パルスめっきの機能性薄膜創製への応用

関東学院大学 工学部 山下嗣人

2. 13:40~14:20 (40 分)

PR パルス電解による三次元実装用貫通電極の高速穴埋めつき
大阪府立大学大学院 工学研究科 近藤和夫

休憩 14:20~14:30 (10 分)

3. 14:30~15:10 (40 分)

LSI 用めっき Cu 配線の微細構造と抵抗率

茨木大学 工学部 大貫 仁

4. 15:10~16:50 (40 分)

ビアフィリングにおける銅添加剤の作用機構

関東学院大学 工学部 山下嗣人

5. 16:50~17:30 (40 分)

ビアフィリング硫酸銅めっき添加剤の課題と対策

奥野製薬工業株式会社 松浪卓史

6. 16:30~17:00 (30 分)

フリーディスカッション

研究会参加費: 当研究会会員は無料、非会員 10,000 円

参加申込: FAX または E-mail で 4 月 14 日までに

連絡先: 〒243-0037 厚木市毛利台 3-17-19 渡辺 徹

TEL & FAX: 046-247-0351

E-mail: nano_plating@yahoo.co.jp

URL: <http://www.ne.jp/asahi/nano/plating/>

<講演アブストラクト>

1. パルスめっきの機能性薄膜創製への応用 関東学院大学 工学部 山下嗣人

パルスおよびダブルパルスなどの電気化学的手法を用いて機能膜を作製することができる。ナノ多層膜や傾斜組成皮膜創製の原理を述べ、微細構造解析、機能特性、機能発現機構および応用などについて紹介する。

2. PR パルス電解による三次元実装用貫通電極の高速穴埋めっき 大阪府立大学 工学研究科 近藤和夫

三次元実装は高密度で高速伝送特性を達成する実装方式である。高アスペクトなシリコン貫通電極が接続距離と信号伝送遅延を最小化する。この高アスペクト電極形成には電気銅めっきが用いられる。この電気銅めっきプロセスは貫通電極形成コストの40%を占めるため、電気銅めっき時間の高速化は重要である。貫通電極にボイドが形成されると信頼性をそこなうため、ボイドフリーな銅めっき条件の探索が重要となる。

PR パルス電解は銅めっき時間の高速化に重要な条件である。また、シリコンの外表面の銅めっきを抑制するために、ODT(オクタデカンチオール)のマイクロコンタクトを行った。添加剤にSDDACCを入れることにより、V字型のボトムアップ穴埋を可能とした。その結果、 $10\mu\text{m}$ 径、 $70\mu\text{m}$ 深さの貫通電極の穴埋を37分で達成した。SDDACC等のジアルルアミン系レベラの効果についても言及する予定である。

3. LSI 用めっき Cu 配線の微細構造と抵抗率 茨城大学 工学部 大貫 仁

LSIの微細化に伴い、Cu配線の電気抵抗率が上昇し、微細化によって期待される動作の高速化が達成できなくなることが、解決すべき緊急の課題となっている。

抵抗率が增大する理由は、Cu配線中の結晶粒径が微細・不均一化することによるためである。

本講演では100nm以下の微細Cu配線の形成プロセスおよび熱処理により配線の微細構造がどのように変化し、抵抗率がどのように変化するかを述べる。

4. ビアフィリングにおける銅添加剤の作用機構 関東学院大学 工学部 山下嗣人

銅の電析が小型化に伴う高密度・高精度な微細配線形成に応用されている。電析結晶を制御するために用いられる添加剤の作用機構、微小凹凸部における吸着挙動を走査型電気化学顕微鏡的に解析した結果について紹介する。

5. ビアフィリング硫酸銅めっき添加剤の課題と対策 奥野製薬工業株式会社 表面技術研究部 松浪卓史

プリント配線板の高密度化において、ビルドアッププロセスは必要不可欠な技術であり、その中でもビアフィリングは最も重要な製造工程のひとつと言える。本講演では、硫酸銅めっき添加剤を用いたビアフィリングの課題点とその対策方法を量産ラインでの事例を交えて紹介する。また、近年盛んに検討がなされている貫通孔の埋め込み技術(スルーホールフィリング)に対するPRパルス電解の有効性について述べる。