

(1) 当該技術の現状

■定義

めっきに係る技術は、金属を溶かした水溶液中で行われるめっきのことを指し、電気めっき、無電解めっき、化成処理等の手法を含む。

■主な川下製造業者等の産業分野

家庭用品、家庭用電気製品、日用品雑貨、身具品、自動車・二輪車等の輸送機器、産業機械、精密機器、コンピュータや通信機等の電子部品、航空宇宙機器等

■種類

電気めっき、無電解めっき、化成処理等

■現状

情報家電を始めとする電子機器においては、集積回路やプリント基板における配線の多くがめっきによって実装されており、その微細化の精度が回路の密度を決定している。この結果、めっき技術におけるダウンサイジングの成否が川下製造業者等の競争力に直結することとなり、めっき技術の革新に高い期待が集まっている。

(2) 当該技術の将来の展望

今後は、医療分野や航空宇宙分野のように、めっき技術の高機能化の過程の中で、新たに注目され始めた分野における技術開発が重要となっていく。めっき技術の担う役割をより高度化させていくために、ダウンサイジング、高機能化、環境配慮等の実現を目的とする研究開発の必要性がさらに高まっていく。

(3) 川下分野横断的な共通の事項

①川下製造業者等の共通の課題及びニーズ

- ア. ダウンサイジング
- イ. 高機能化(高電気伝導性・耐磨耗性・耐食性・密着性・抗菌性)
- ウ. 環境配慮
- エ. 低コスト化

②高度化目標

- ア. 電気伝導性、密着性、耐食性、防錆性、はんだ付け性、耐磨耗性、耐擦傷性及び抵抗特性の付与及び向上(主に半導体素子・電子部品・計器類・センサ部材を対象。)
- イ. 耐熱性、耐磨耗性、耐焼付性、耐食性、防錆性、電気伝導性及び潤滑性の付与及び向上(主に駆動部材・制御装置部材を対象。)
- ウ. 装飾性の向上並びに耐磨耗性、耐食性、防錆性及び耐久性の付与及び向上(主に表面部材・骨格用構造材を対象。)
- エ. 抗菌性の付与及び向上(主に生活関連素材を対象。)
- オ. 超微細化
- カ. 鉛、六価クロム及びシアンの不使用

(4) 川下分野特有の事項

1) 医療に関する事項

- ①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
 - ア. 生体親和性
- ②高度化目標
 - ア. 生体親和性の付与及び向上に対応した技術の向上

2) 燃料電池に関する事項

- ①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
 - ア. 長寿命化
- ②高度化目標
 - ア. 白金等希少金属の使用量削減、白金等希少金属の代替材料によるめっき技術の確立
 - イ. エネルギー効率及び信頼性の向上

3) ロボットに関する事項

- ①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
 - ア. 信頼性及び安全性
- ②高度化目標
 - ア. 信頼性及び安全性の確保に向けた技術の向上

4) 情報通信機器に関する事項

- ①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
 - ア. 光特性、磁気特性
- ②高度化目標
 - ア. 光反射性及び反射防止性の付与及び向上
 - イ. 磁性の付与及び向上(主に記録部材を対象。)
 - ウ. 装飾性、耐候性、難燃性及び電磁波シールド性の付与及び向上(主に実装部材を対象。)
 - エ. 膜厚精度、膜硬度、高集積化、高積層化、高平滑化の向上

2 めっき技術における高度化目標の達成 に資する特定研究開発等の実施方法

(1) ダウンサイジングに対応した研究開発の方向性

- ① 微細加工
- ② 高密度実装の実現
- ③ 超微小な部品や超微細形状における任意の金属形状及び金属組成の析出

(2) 高機能化

- ① めっき皮膜性能の向上
- ② 成膜技術の改良

(3) 環境配慮に対応した技術開発の方向性

- ① 製品中の有害物質フリー化
- ② めっきに係るプロセスの環境負荷低減