



無電解 Ni めっき代替を目指した新規フォームめっき技術の開発

綿野 哲寛¹ 田中 宏樹¹ 古橋 貴洋² 中西 裕紀³ 野本 豊和³

1 静岡県工業技術研究所 2 株式会社山田 3 あいち産業科学技術総合センター

キーワード：無電解 Ni めっき，省資源化，高硬度化

1. 背景と研究目的

現在広く利用されている湿式めっき技術では、めっき液削減による環境汚染防止や省資源化、皮膜中のピンホール削減による耐久性向上および皮膜厚の低減、結晶制御による膜物性の改善などが危急の課題である。中でも、需要の高い無電解 Ni めっきは、めっき液の寿命が他に比べて極端に短いため、製品のコスト高や環境負荷増大の要因となっている。また、ピンホール由来の変色や表面平滑性低下なども課題として挙げられる。そのため、当所および山田では無電解 Ni めっきの代替を目指して新規めっき技術を用いた電気 Ni めっきの研究開発を行っている。本研究は、めっきに取り込まれる C の化学状態を評価するため、光電子分光測定を行った。

2. 実験内容

(1) 分析試料

電気 Ni めっきと新規めっき技術により作製した電気 Ni めっき（以下、開発めっきと略す。）の2種類を用意した。

(2) 分析方法

めっきに取り込まれる C の化学状態を比較した。なお、めっき表面の汚れを取り除くため、アルゴンスパッタ銃で表面エッチングを行った。また、帯電によるチャージシフトの補正を金で行った。

(3) 分析装置

光電子分析装置（光電子アナライザ MBS A-1、低温クライオスタット、劈開装置）、表面処理・評価（MCP-LEED/AES、試料加熱装置(<1,000°C)、アルゴンスパッタ銃 K-cell)、試料バンク(ホルダ 8 個)

3. 結果および考察

Fig.1 より電気 Ni めっきに比べて開発めっき A の C1s ピークが高エネルギー側にシフトした。結晶粒内または結晶粒界に取り込まれる C の化学状態が異なると予想される。また Fig.2 より C1s のピーク強度が開発めっき A、開発めっき B で異なり、めっき条件による C 量の相違を確認することができた¹。

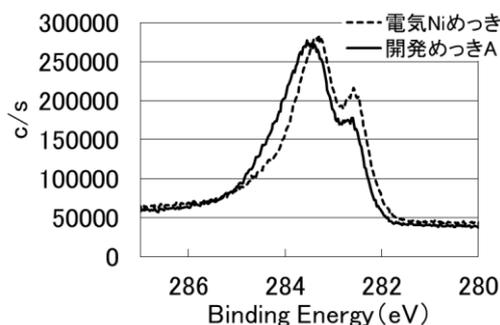


Fig.1 光電子スペクトル (I)

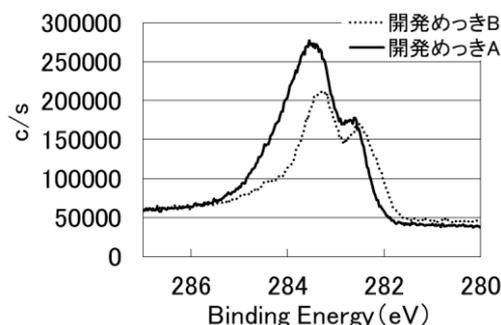


Fig.2 光電子スペクトル (II)

4. 参考文献

1. 中原昌平, “めっき被膜への不純物共析”, 表面技術, Vol63, No4, 200-208 (2012).