

日本国特許—第1941498号
米 国 特 許—第5375926号
台 湾 特 許—第083163号
韓 国 特 許—第126181号

次世代プラント

新高速・高品位全自動めっき装置シリーズ

従来の二倍以上の高速めっき
を実現した超振動流動技術!!

第16回 科学技術庁長官賞受賞
第18回 白井発明功労賞受賞
第4回 大田区中小企業新製品、新技術コンクール奨励賞受賞
第4回 たくぎんフロンティア奨励賞受賞
第11回 神奈川工業技術開発大賞受賞



超振動キャリア型高速めっき装置



自動制御盤

高速めっきを実現した超振動めっき装置とは

20Hz~40Hzの出力の振動を特殊機構を備えた多段式の振動板に伝達させ、その振動板の超振動により表面処理槽内の液を均一に高速乱流攪拌させ、従来の泡攪拌の欠点をことごとく解決し、又泡攪拌不可能なめっき液への高度攪拌技術の導入により、従来法より倍以上の高速性と高品位めっき技術を実現した画期的なめっき技術の飛躍と進歩をとげる、まさしく生産性の高い次世代のめっき装置であります。

実用例と特長

1. 高速硫酸銅めっき

- ① 電流密度は4A~6A/dm² (従来法の約2倍)
- ② プリント基板の場合、めっき膜厚の標準偏差値 (σ) が、1.4~1.5である。
- ③ 光沢度は泡攪拌より優れている。
- ④ スルホール基板の場合、ホール内の電着性が良くなる。(スローイングパワー85%以上)
- ⑤ 高電流密度でも電流の集中する個所でのヤケ、コゲの現象が発生しない。
- ⑥ 脱泡効果が抜群にあり、ガス溜りなどによるピット不良などは非常に少ない。
- ⑦ ミクロエアレーションと超振動流動技術の併用により電着均一性が大巾に良くなる。

【実施例】

- ① 電流密度：4 A/dm²
- ② めっき時間：22.5分
- ③ 液温度：22.0℃
- ④ 攪拌方式：散気管+超振動47.5Hz
- ⑤ めっきヤケ (表・裏・なし)

	【表】						【裏】						【表】		【裏】	
250μm ↓ 300mm →	23	23	25	22	23	24	22	22	20	21	24	20	平均	23	21	
	22	22	23	22	24	24	20	21	20	22	23	20	MIN.	20	19	
	20	20	22	24	24	23	19	19	20	22	22	22	MAX.	25	24	
													σ	1.4	1.4	

2. 高速バレルめっき(ソニックバレル装置)

振動モーターによる液の振動流動攪拌と、別途の振動モーターにより、バレルに微振動を与えることにより

- ① バレル内部・外部の液攪拌が充分行われる。
 - ② 微細な穴 (例えば0.1~1.0mmφ) の中でも液が流通する。
 - ③ 薄板物などのめっきの場合、バレル内壁面や板と板との重なり合いがバレルの微振動と振動流動によりなくなる。
 - ④ 電解によって発生するバレル内のガスがいち早く放出され、ガスピット不良がなくなる。
- 以上のような利点により、高速 (約2倍)、高品位のバレルめっきが実現する。



(高速ソニックバレル装置)

3. ジュールニッケルめっき、コンポジットめっきへの応用

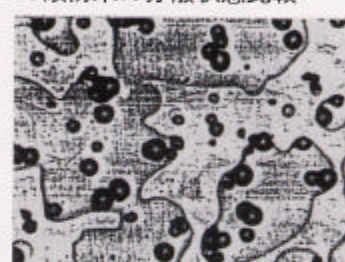
- ① 超振動流動攪拌の為、添加剤の微粉末が均一に分散する為、被めっき体の物性が著しく向上する。
- ② 添加した微粉末はエマルジョン化に近い状態になっており、超振動攪拌を停止しても数日間殆ど沈降しない。
- ③ わずかに沈降した微粉末も超振動攪拌を施すと、たやすく直ちに分散する。
- ④ 従来法の攪拌技術だと微粉末が沈降しやすく、沈降物は固化し、作業性が非常に悪かったが、新法だと固化などの現象は全くない。
- ⑤ ジュールニッケルめっきに於いてはその微孔数が大切であるが、超振動攪拌技術を導入すると低電流部でも15,000個/cm²以上得ることができる。

ニッケルめっき液中のテフロン微粉末の分散状態比較

電流密度	微孔数
3A/dm ² 付近	40,000個/cm ²
1A/dm ² 付近	21,000個/cm ²
0.2A/dm ² 付近	18,000個/cm ²



(超振動流動技術)



(従来法:エアレーションとポンプ流動併用)

4. 高速ニッケルめっき

マイクロエアレーションと超振動流動技術の併用により

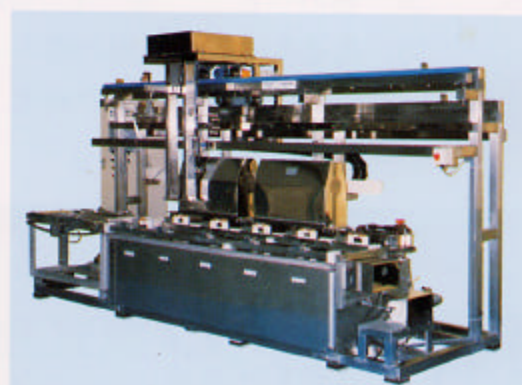
- ① 従来法の約2倍位の電流密度をとることが出来、高速ニッケルめっきが実現できる。
- ② 均一電着性に富み、光沢性良好。
- ③ 脱泡効果が高い為、ガスなどによるピットなどの不良が殆どない。
- ④ ホウ酸の溶解性が良い為、ホウ酸不良による焦げ、ざらつきなどの不良の発生が非常に少なく作業性が良い。



超振動表面処理装置

5. ザ・チャンスメーカーS型表面処理装置

- ① 小物製品専用の超小型全自動装置 (少スペース) (1,300~1,400W) × (3,000~4,000L) × (1,800~1,900H)
- ② ラック、バレル (穴径50μm~3mm程度) 及びカゴのどれにでも選択可能。
- ③ 電解時に発生する気泡は全くないので、その弊害はゼロ (超振動α-攪拌機設置)
- ④ 高付加価値のある各種電子部品 (プローブ、チップ、ウェハー、パードディスク等) の高度洗浄、高品位めっきを実現。
- ⑤ 各種工程、処理条件を任意に選択可能、操作も簡単。
- ⑥ 低価格製品。



ザ・チャンスメーカーS型
(小型全自動スーパーマルチ表面処理装置S-C5型)

- ⑦ 0.1mm~0.5mm厚の多量の小片も重なりやコゲなどがなく、均一な高速めっきが出来る。
- ⑧ タンクの入替えて洗浄用、めっき用（無電解・電解）のいずれにも転用可能。

6. 高速クロムめっき

- ① 約2倍の電流密度による高速クロムめっきを実現。
- ② 超振動流動技術の攪拌のため、クロムミストがほとんど発生しない。
- ③ 均一電着性に富み、膜厚のバラツキが少ない。
- ④ 超振動による脱泡効果のため、ガスなどによるピット不良が非常に少ない。

7. 高速亜鉛めっき

マイクロエアレーションと超振動流動技術の併用により

- ① 従来法の約2倍以上の電流密度をとることが出来、高速亜鉛めっきが実現出来る。
- ② 均一電着性に富み、光沢性が良好。
- ③ 超振動流動技術により、脱泡効果がある為、ガスピット不良などがなくなり、又ミストによる臭いの発生が殆んどない。
- ④ クロメートなどの後処理に良好な結果が得られる。

8. 酸処理への応用

超振動攪拌をすることにより、黒皮などの処理時間が短くなり、完全処理が出来、手ふきなどの作業がなくなり、コストダウンを実現。

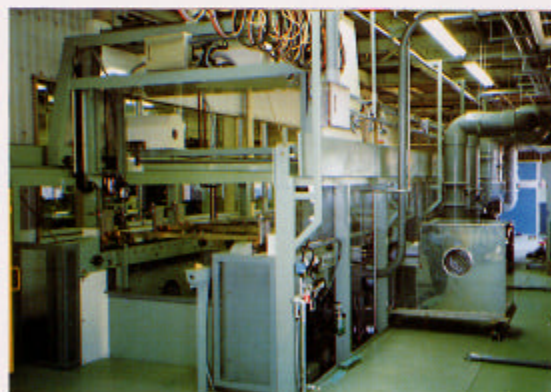
9. 高速硬質アルマイト処理

マイクロエアレーションと超振動流動技術の併用により従来法の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{5}$ の高速性の実現とより良好な硬度の製品が出来る。

10. その他のめっきへの応用

- ① 合金めっき ④ 金めっき
- ② 半田めっき ⑤ 銀めっき
- ③ 錫めっき ⑥ その他特殊めっき

均一高速乱流攪拌技術の導入により、めっき速度は約2倍程度の高速、高品位めっきが実現します。



超振動高速めっき装置

JTC 日本テクノ株式会社

本 社・テクニカルセンター

〒146-0085 東京都大田区久が原2丁目14番10号

電 話 (03) 3754-1661(代)

F A X (03) 3754-7175

代理店