

吸引ノズル式 高速めっき装置の開発

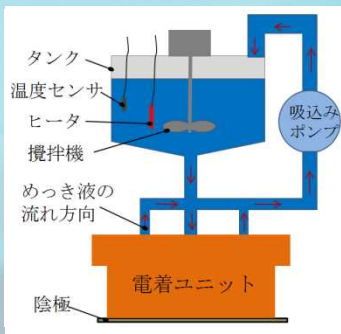


作業環境の良い・めっき速度の高い電鍍工具製造装置を実現

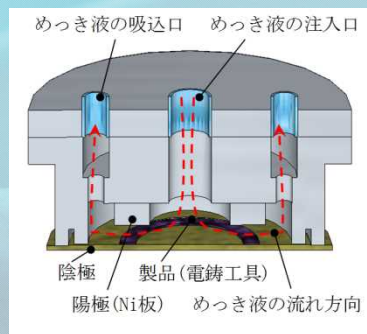
● 研究の内容

本研究室においては、めっき電流密度が $200\text{A}/\text{dm}^2$ 以上を実現できる電着ダイヤモンドワイヤ工具の製造装置の開発に成功した実績がある。本研究では、研磨用の薄型電鍍キャリアや半導体基板切断用の薄刃電鍍ダイシングブレードを高速に製造できる吸引ノズル式めっき装置を開発した。

本装置では、めっき液が密閉のタンクから電着ユニットに流入し、吸込口に接続されるポンプにより吸引されタンクに戻るという構造であるため、めっき液が曝露せず作業環境に優れている。また、電着ユニットは非常にコンパクトでありながらめっき液の流量などが簡単に制御でき、様々なめっき特性が得られる。めっき領域の拡散層が薄いと考えられ、下表に示されるようにめっき焼けを生じず $100\text{A}/\text{dm}^2$ 以上の電流密度になるため、高速に電鍍工具を作ることが可能である。さらに、この装置はめっき液の使用量(2L)が少なく、省エネである。



めっき装置の仕組み



電着ユニットの内部構造図

電流密度 \ 流量	1.5 L/min	3.0 L/min	4.5 L/min
50 A/dm ²	○	○	○
60 A/dm ²	×	○	○
70 A/dm ²	×	○	○
80 A/dm ²	×	○	○
90 A/dm ²	×	×	○
100 A/dm ²	×	×	○

○焼け無 ×焼け有

限界めっき電流密度

● 応用例

吸引ノズル式めっき装置を用いて $20\mu\text{m}/\text{min}$ 以上のめっき成長速度を実現した。右図は電鍍ダイシングブレードと電鍍キャリアの写真を示す。めっきの条件を調整することにより異なる砥粒密度の電鍍ブレードや多様な物性をもつめっき皮膜が製造できる。また、陰極のマスク形状の変更により様々な形状を有する電鍍工具が製造できる。

