

## 【表面処理技術の今】マクダーミッド、生産性と環境両立の亜鉛ニッケル合金めっき

2024/11/25 金属産業新聞 4ページ 1577文字

マクダーミッド・パフォーマンス・ソリューションズ・ジャパン(株) (神奈川県平塚市、吉成吾郎社長) は亜鉛アルカリ合金めっきの生産性を高めるメンブレンアノードシステム「3S隔膜陽極システム」及び鉄陽極「CCA (Customized Confirming Anode)」を製造・販売しており、「3S」は新ライン設置やスペースに余裕がある場合に、スペースに制限がある場合は「CCS」を使用したプロセスを紹介している。

従来の亜鉛ニッケル合金めっきでは浴中に安定剤を添加する事で浴中の安定化を図っているが、ニッケル陽極(アノード)では安定剤が分解して析出効率が約50~60%に低下し生産効率低下=コスト上昇に繋がり、また陽極と添加剤との酸化反応によってシアン化ニッケルが生成され、廃棄物処理も必要となっていた。

この課題に対し「3S隔膜陽極システム」を使用すると、陽極とめっき液が固体の隔膜によって隔離され、陽極で発生する酸素がめっき液に接触する事がない為、酸化反応による安定剤の分解・シアンの生成を防止し、`新浴の状態、を維持でき、析出効率を約80~90%に維持でき、廃棄物処理の負担も減る事で、生産性向上と環境負荷低減を実現できる。

またアルカリ亜鉛ニッケル合金めっきでは陽極を鉄にすると鉄が浴中に溶解して不純物となり不具合が生じ、鉄不純物の除去方法も部分廃棄・希釈しかなかった。さらに陽極に使用しているニッケルは高価で加工性も悪く陽極面積を小さくしないと電気分解で徐々に溶解する他、シアンの発生と分解生成物(炭酸ソーダ等の不純物)が堆積して電流効率の低下もあり、処理速度を遅くせざるおえずコストアップの要因ともなっていた。

そこで同社では独自の鉄アノードが安定して使用できる薬剤と「CCA」を組み合わせたプロセスを提案した。陽極にニッケルでなく鉄を使用できシアンの生成も殆どなく、従来と比較し陽極面積を約2倍に広げる事ができて被めっき物に対してより均等に陽極を配置して効率的に処理が行える。また長年の使用による電流効率の低下も僅かで、排水処理性では従来と比較し約10分の1と環境にも優しくなっており、工程全体でコスト低減・効率化と環境負荷軽減を可能としている。

その他にも同社及びグループでは、各国の自動車メーカーに適応した同社独自規格の高性能皮膜システム「ジंकラッド=Zinklad」を世界に展開し、電気自動車・自動運転車への転換、軽量化による燃費向上の為にアルミニウムやマグネシウム合金の使用比率が高まる自動車産業で、摩擦係数=トルク調整・電蝕対策等で用途に適した様々なバリエーションと、安定した供給・サポート体制を構築している。

「ジंकラッド」は薬剤及びそれを使用したソリューションサービスの総称で、六価クロムを使用せずELV・RoHS等の環境規制に対応している。部品メーカー下請けのめっき工程において、グループ全体を含め同社が供給している薬剤を使用する業者に対し、スタッフが1年に1回の審査・3カ月に1回の性能確認を行い、認証を更新する事で最終ユーザーへの高品質と安定供給を提供し、アジア・ヨーロッパ・北米を中心に世界各所の事業所で取り組む事で、共通の品質及び管理体制でユーザーの安心感に繋がっている。

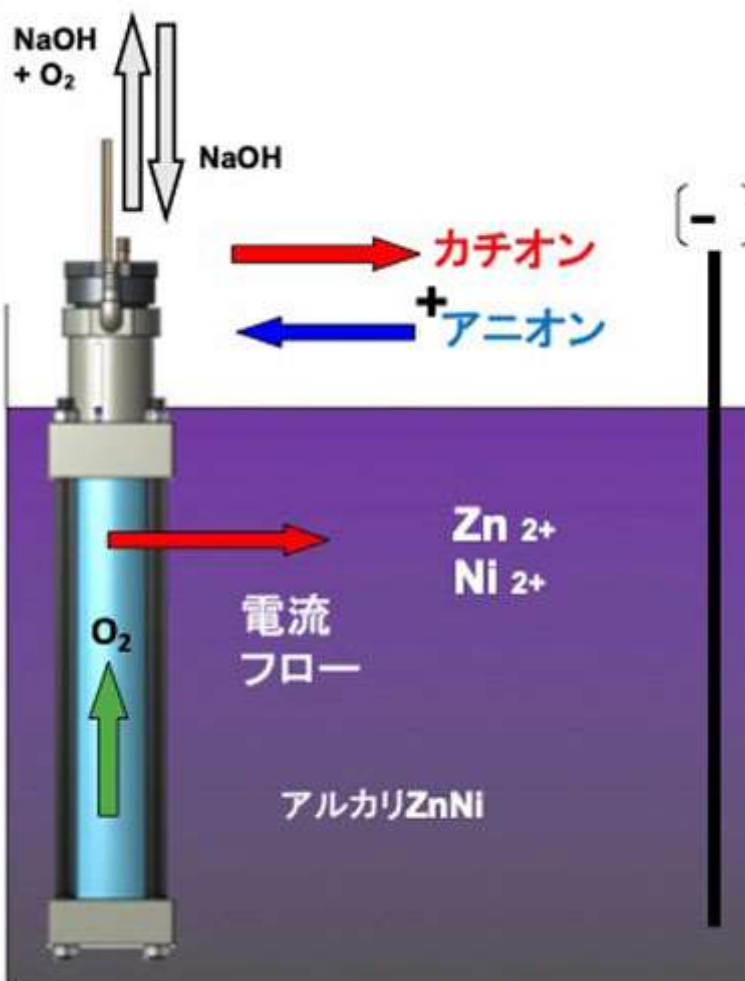
また同社は一般めっきだけでなくSAS (Semiconductor Assembly Solutions※接合剤関連) 事業部門を有しており、半導体産業においてプリント基板の一部品としてめっき技術が、全体として接合剤の技術が必要な事から両方を合わせて使用する機会が重要となっており、接合剤とめっき両方の技術・事業部門を持っている企業として、今後の半導体需要の高まり、そしてユーザーの開発期間の短縮化や難しい開発案件の協力を貢献できると期待している。

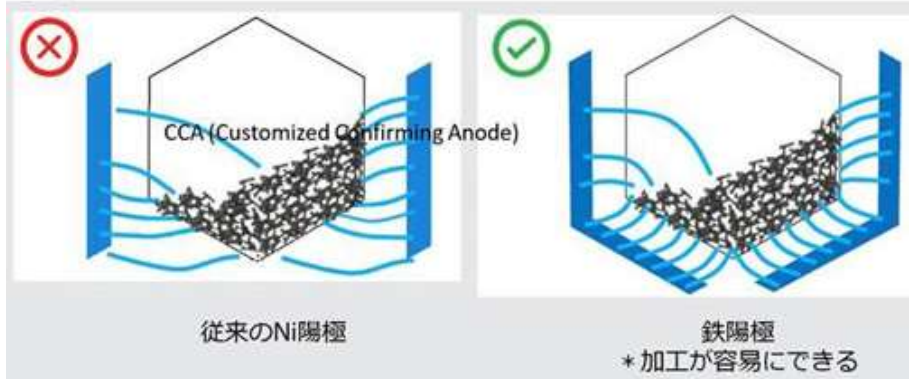
### 3S隔膜陽極

「3S隔膜陽極システム」によるシアン廃棄物削減

「3S隔膜陽極システム」バランスシート

従来のニッケル陽極(左)と鉄陽極「CCS」





本サービスで提供される記事、写真、図表、見出しその他の情報(以下「情報」)の著作権その他の知的財産権は、その情報提供者に帰属します。  
 本サービスで提供される情報の無断転載を禁止します。  
 本サービスは、方法の如何、有償無償を問わず、契約者以外の第三者に利用させることはできません。  
 Copyrights © 日本経済新聞社 Nikkei Inc. All Rights Reserved.