

住友金属工業(株)

(和歌山製鉄所)長崎 啓 ○野中正

(鹿島製鉄所)柳川 欽也 (本社)畑 光一

1. 結言

二種の電気メッキ製品が製造可能なEGLでは、メッキ品種を切替える際には、メッキタンク、配管等二種のメッキ液で共用される部位は、水洗し、相互のメッキ液の混合を防ぐ必要がある。この時系外へ排出される洗浄液中には、特にZn-Ni合金電気メッキ(SZ)洗浄液の場合、高価なNi²⁺やZn²⁺が含まれているが、これらのメッキ金属イオンは従来は中和処理後廃棄していたので経済的損失が非常に大きかった。そこで、SZ洗浄液から金属イオンを高効率で回収するプロセスを検討したので結果を報告する。

2. 実験装置概要

(1) 本装置の位置付け (Fig.1)

洗浄液は、通常、中和設備に送られCa(OH)₂凝集剤にてスラッジ化され廃棄されている。本プロセスでは、洗浄液をメッキ液濃度レベルまで濃縮(約25倍)することにより、メッキ液としての再利用が期待できる。

(2) 処理工程 (Fig.2)

- ①除鉄工程 ... 洗浄排液に34% H₂O₂を加え、排液中の鉄イオンを全て3価のイオンに酸化させ、次いで25% NaOHを加えることによって水酸化第二鉄としてフロック化しフィルターにて除去する。
- ②濃縮工程 ... ポリスチレン型キレート樹脂にメッキ金属イオンを吸着させ、4N-H₂SO₄にて脱離再生し約10倍に濃縮する。
- ③脱酸工程 ... 濃縮後のpHは非常に低いのでpH上昇を目的に脱酸樹脂にて硫酸の除去を行なう。pHの狙いは、2~3としている。
- ④蒸発工程 ... 最終的に金属イオン濃度とpHを調整するために、大気蒸発装置で液の蒸発濃縮を行なう。ここでの濃縮率は約2倍程度である。

3. 実験結果

SZ洗浄液を本実験装置で濃縮回収した結果、トータルの回収率としてNi²⁺, Zn²⁺とも95%を確保することができ、同時にメッキに有害な鉄イオンも殆ど除去できた(Table. 1)。

4. 結言

得られた回収液でのメッキテストでは、耐食性、化成処理性とも問題はなく、本プロセスの実用化の目処を得た。

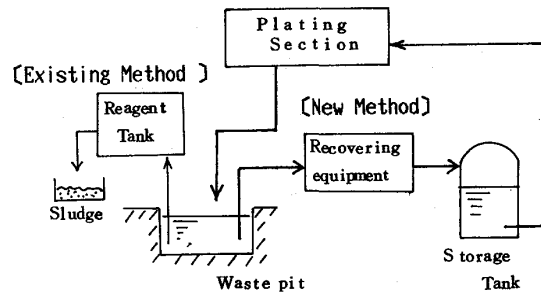


Fig.1 Waste electrolyte treatment system

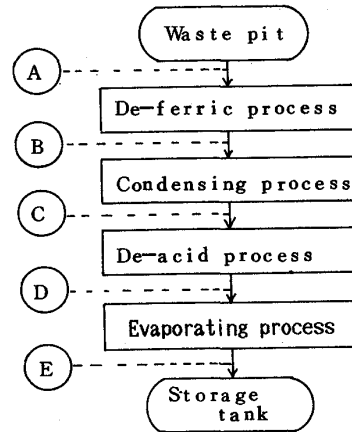


Fig.2 Treatment flow of recovering process.

Table.1 Concentration at each process.

	Ni ²⁺ (g/l)	Zn ²⁺ (g/l)	Fe ²⁺ + Fe ³⁺ (mg/l)	pH	
measuring point	Ⓐ	2.9	1.2	21.1	2.4
	Ⓑ	2.9	1.2	0.2	2.3
	Ⓒ	35.1	14.5	2.7	0.2
	Ⓓ	34.0	14.0	2.4	2.7
	Ⓔ	71.2	29.3	5.0	1.7
recovery ratio	95.8%	95.2%	1.0%	-	