

(384) 鉄剥離晶析装置の開発 (ステンレス鋼酸洗廃液からの酸および鉄の回収技術-4)

川崎製鉄 (株) 千葉製鉄所 ○渡辺敏夫 星野 實  
鉄鋼研究所 内野和博  
本社技術部 中里嘉夫

1. 緒 言: 溶媒抽出法による硝ふっ酸や鉄の回収プロセス<sup>1)</sup>の開発においては脱鉄工程と酸化鉄生成工程とが主要な対象となったが、このうち脱鉄工程の主要部である鉄抽出工程の検討結果について前報<sup>2)</sup>で報告した。本報では、鉄剥離晶析装置の開発について報告を行う。

鉄剥離工程では、 $Fe^{3+}$ を抽出含有する有機溶媒と加温された剥離液 ( $NH_4HF_2$  水溶液) とを混合接触させ冷却することにより、 $(NH_4)_3FeF_6$  を結晶として析出させて分離する。本工程で用いられる従来の晶析装置は Fig. 1 (a) に示す逆円錐型の装置で、クリスタルオスロー型 (分級流動層型) を改良して結晶生成条件をより安定化させたものである。本工程の運転を結晶生産能力 4.5 トン/月の従来型装置で実施したところ、析出結晶の器壁や配管等への付着、装置下部における堆積・固化あるいは結晶スラリーへの有機溶媒の取り込みなど、装置の運転に支障を来すような現象が発生した。

そこで、本報で述べる晶析装置の改造と、続報で述べる装置の操業条件の最適化および剥離液の濃度管理技術の確立のための検討を行い、問題を解決することができた。

2. 晶析装置の開発

装置下部の改造 (Fig. 1 (b)):

- (1) 従来装置では装置下部まで延びていた下降管⑦の下端を冷却剥離液排出口⑩より上部に位置させることにより、溶媒の分離・上昇を促進した。
- (2) 剥離液冷却ゾーン⑨の内部に強制循環ゾーン⑫を設けることにより、結晶スラリーに流動性を与えつつ剥離液の温度と濃度・組成を均一に保ち、結晶の堆積固化等を防止した。

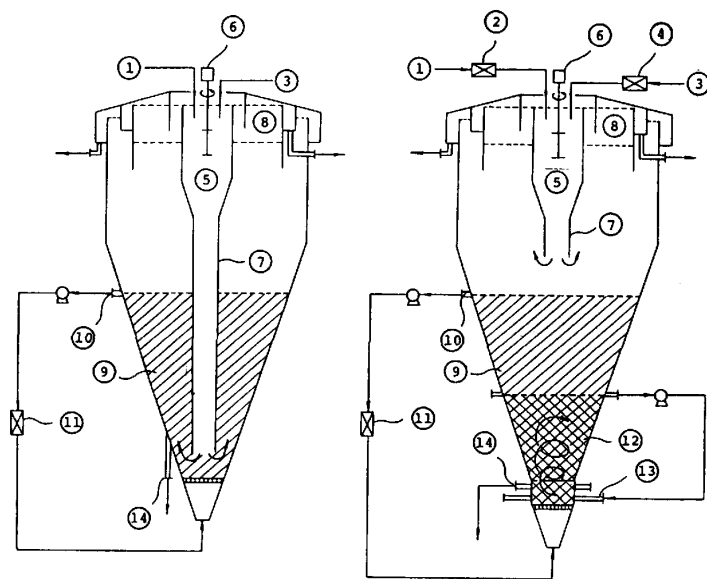
混合室内の改造:

- (3) 有機溶媒供給口を混合室⑤内の下部に、剥離液供給口を上部に位置させることにより、有機相に取り込まれる結晶微粒子が減少した。

3. 結 言: 晶析装置の改造と操業条件の最適化により、装置の長期連続運転が可能となり、結晶の溶媒含有率も減少させることができた。

参考文献:

- 1) 渡辺、星野、内野、中里: 川崎製鉄技報、17 (1985) 3
- 2) 内野、星野ら: 第109回鉄鋼協会講演大会 S 297、S 298



(a) Before modification

(b) After modification

- ① Solvent A containing Fe
- ② Solvent temperature regulator
- ③ Stripping solution
- ④ Stripping solution heating device
- ⑤ Mixing chamber
- ⑥ Agitator
- ⑦ Downpipe
- ⑧ Solvent settling zone
- ⑨ Stripping solution cooling zone
- ⑩ Outlet for cooled stripping solution
- ⑪ Stripping solution cooling device
- ⑫ Stripping solution forced circulation zone
- ⑬ Blow-off nozzle
- ⑭ Crystal outlet pipe

Fig. 1 Schematic sectional view of Fe stripping crystallizer