

使用済み無電解ニッケルめっき液からの
ニッケル回収と再利用
Recovery of Nickel from the Spent Electroless Nickel Plating Baths
and its Reuse

田中 幹也 成田 弘一
Mikiya TANAKA Hirokazu NARITA

齋木 幸則 小嶋 隆司
Yukinori SAIKI Ryuji KOJIMA

抄 録

無電解ニッケルめっきは、電子産業や自動車産業においてますます重要になりつつあり、それにともない使用済みめっき液の処理が大きな問題となっている。現在、これら使用済みめっき液は沈澱法により処理され、ニッケルは回収されることなく廃棄されており、スラッジを発生せずにニッケルを回収し再使用するプロセスの確立が望まれている。本稿は、溶媒抽出法を利用した使用済みめっき液からのニッケル回収・再使用プロセスに関する筆者らの研究結果をまとめたものである。本プロセスでは、まず使用済みめっき液中の不純物である亜鉛や鉄を酸性有機リン化合物によって選択的に抽出除去する。次いで、キレート剤である LIX84I を抽出剤、少量の酸性有機リン化合物を加速剤としてニッケルを抽出する。ミキサーセトラを用いた連続処理実験では、20 体積%LIX84I と 2 体積%PC88A を有機相とした向流 3 段の操作により 99.9%のニッケルが抽出され、生成した有機相からは、1kmol/m³ の硫酸を用いた向流 2 段の操作により 98.4%のニッケルが逆抽出された。回収された硫酸ニッケル溶液を用いて建浴しためっき液のめっき速度と安定度は、試薬硫酸ニッケルから建浴した従来のめっき液に関する値と同等であった。

ABSTRACT

As the use of electroless nickel plating has increased in many fields such as the electronic and automobile industries, so has the problem of treating the used baths. The used bath wastewater is currently treated by the conventional precipitation method without recovering nickel; however, it would be preferable to have an alternative method which does not generate sludge. This article summarizes the results of our studies on a solvent extraction recovery of nickel from the used baths, and its reuse in the plating process.

In this recovery flow sheet, the impurities in the used baths such as zinc and iron are initially removed selectively with an acidic organophosphorous reagent. Then, a chelating extractant, LIX84I, is applied to the nickel extraction with a small amount of an acidic organophosphorous reagent as an

accelerator. Continuous experiment by using a mixer-settler exhibited 99.9% nickel extraction by the three-stage countercurrent operation using the organic phase containing 20 vol% LIX84I and 2 vol% PC88A, and 98.4% nickel stripping by the two-stage countercurrent operation using 1 kmol/m³ sulfuric acid. The recycled plating baths were prepared using the recovered nickel sulfate solution, and no difference in the plating rates and stabilities was found between the recycled baths and the ordinary bath prepared from the reagent of nickel sulfate.