

## 振とう法を用いたキレート樹脂による Ni 及び Co の分離条件の確立

(愛媛大学<sup>1</sup>・株式会社イージーエス<sup>2</sup>) ○國宗佑真<sup>1</sup>・田中蒼真<sup>1</sup>・青野宏通<sup>1</sup>・次田泰裕<sup>2</sup>・近藤治郎<sup>1,2</sup>

Establishment of Separation Conditions for Ni and Co by Chelating Resin using Shaking Method (<sup>1</sup>*Ehime University*, <sup>2</sup>*EGS, Co., Ltd.*) ○Yuma Kunimune<sup>1</sup>, Soma Tanaka<sup>1</sup>, Hiromichi Aono<sup>1</sup>, Yasuhiro Tsugita<sup>2</sup>, Jiro Kondo<sup>1,2</sup>

For the stable production of lithium-ion batteries (LIB) with significantly increasing demand, the recycling of rare metals (Li, Ni, Co, Mn) using waste LIB is necessary. However, there is the problem for the difficult separation of Ni and Co in the rare metals. In this conference, Kondo et al. present “New separation technology of Ni and Co in solution by chelating resin for resource recovery from waste LIB”. For this method, the chelating resin MC700 (iminodiacetic acid chelating resin) was placed in a column, and the solution mixed with citric acid and ammonium chloride passed through the column to perform the separation. Although there are many factors such as amount and ratio of reagents, pH, type of chelating resin, this experiment takes time for the determination of the condition.

In this study, we discussed the details of separation conditions using the simplified shaking method. This method is that the Ni/Co solution (100mL) mixed with reagents and the chelating resin (1.6g) shakes for 6 h. This study identified separable conditions and the type of chelating resin. As a typical result, 97.4% of Ni has adsorbed with the resin and 83.0% of Co remained in the solution (pH10) using MC700 with reagents.

**Keywords :** *Chelating resin; Nickel; Cobalt; Separation, Shaking method*

需要が著しく増加するリチウムイオン電池 (LIB) を安定的に生産するためには、廃 LIB を用いたレアメタル (Li, Ni, Co, Mn) の再資源化が必要となる。しかし、レアメタルの分離プロセスにおいて Ni と Co の分離が困難という問題点がある。本大会において、近藤らが「廃リチウムイオン電池からの資源回収を目的としたキレート樹脂による溶液中の Ni および Co の新規分離技術」についての発表を行う。これは、クエン酸および塩化アンモニウムを混合した溶液を、カラムにキレート樹脂 MC700 (イミノジ酢酸キレート樹脂) を入れて通液させることにより、Ni は樹脂に吸着され、Co は吸着されず簡便かつ安価に分離を行う新しい技術である。しかし、試薬の量や割合、pH、キレート樹脂の種類など多くの因子があり、通液による実験は時間を要する。

そこで本研究は、より簡便な振とう法により分離条件についての詳細を検討した。この方法は、試薬を添加した Ni と Co の混合溶液 100 mL にキレート樹脂 1.6g を混合し 6 時間振とうすることにより分離を行うものである。この研究により分離可能な条件およびキレート樹脂の種類が特定された。代表的な結果として、クエン酸水和物と塩化アンモニウムを添加した Ni・Co 溶液を pH10 とした条件では、キレート樹脂 MC700 により Ni の 97.4% が樹脂に吸着され Co の 83.0% が溶液中に残留した。