

รหัสโครงการ : 5180157

ชื่อโครงการ: การยืดอายุเยื่อแผ่นเหลวที่ถูกพองด้วยเส้นใยกลวงที่ใช้ในการแยกธาตุหายาก
ออกจากแร่โมนาไซด์

ชื่อนักวิจัย : นายประกร รามกุล มหาวิทยาลัยศิลปากร

E-mail Address : korn_mass_transfer@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี

งานวิจัยนี้ ได้ศึกษาผลกระทบของตัวทำละลายที่มีผลต่อการสกัดแยกไอออนนิกเกิลออกจากไอออนโคบอลต์และศึกษาถึงการยืดอายุการใช้งานของเยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง โดยมี Bis-(2-ethylhexyl) phosphate เป็นสารสกัดละลายอยู่ในตัวทำละลาย ซึ่งมีสารทดลอง 6 ชนิด คือ เบนซีน, คลอโรฟอร์ม, ไซโคลเฮกเซน, เคโรซีน, โทลูอีน และ ไซลีน ส่วนสารนำกลับจะใช้กรดไนตริกเข้มข้น 0.5 โมลต่อลิตร ในส่วนของการศึกษาผลกระทบของตัวทำละลายที่มีผลต่อการสกัดจะใช้ความเข้มข้นของสารป้อนเป็น 300 ส่วนในล้านส่วนโดยต้องป้อนไอออนนิกเกิลและไอออนโคบอลต์ให้มีสัดส่วนโมลเท่ากับ 0.5 และมีอัตราการไหลเป็น 100 ml/min พบว่า เมื่อใช้ตัวทำละลายเป็นคลอโรฟอร์ม (Chloroform) จะทำให้มีผลของการสกัดแยกไอออนโคบอลต์ได้มากที่สุดซึ่งได้เท่ากับ 45 % ส่วนเปอร์เซ็นต์การนำกลับก็มีแนวโน้มเดียวกับเปอร์เซ็นต์การสกัดโดยตัวทำละลายเป็นคลอโรฟอร์ม (Chloroform) จะทำให้มีผลของการนำกลับของไอออนโคบอลต์ได้มากที่สุดเช่นกันซึ่งได้เท่ากับ 22 % ส่วนในการศึกษาผลของตัวทำละลายที่มีผลต่ออายุการใช้งานของเยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวงนั้นจะต้องเติมไอออนโครเมต (CrO_4)²⁻ ลงไปเพื่อตรวจสอบว่าเยื่อแผ่นเหลวจะหลุดเมื่อใดโดยเมื่อเยื่อแผ่นเหลวเกิดการหลุดจะทำให้ไอออนโครเมต (CrO_4)²⁻ หลุดออกมาในฝั่งของสารละลายนำกลับ พบว่า เมื่อใช้ตัวทำละลายไซโคลเฮกเซน (Cyclohexane) จะทำให้เยื่อแผ่นเหลวมีอายุการใช้งานนานที่สุดโดยเยื่อแผ่นเหลวเริ่มหลุดออกในนาที่ที่ 120 โดยมีความเข้มข้นของไอออนในนาที่ที่ 150 เท่ากับ 34 ส่วนในล้านส่วน ทั้งนี้เนื่องมาจากความเป็นขั้วของตัวทำละลายแต่ละชนิด

Project Code : 5180157

Project Title : Prolong the life time of liquid membrane which supported by hollow fiber on the separation of rare earth metal from monazite ore

Investigator : Prakorn Ramakul, Silpakorn University

E-mail Address : korn_mass_transfer@hotmail.com

Project Period : 2 years

This research study about the effect of diluents on liquid membrane which supported by hollow fiber. Cobalt ions and Nickel were separated by using Bis-(2-ethylhexyl) phosphate as extractant dissolved in many kinds of diluents. They are Benzene , Chloroform , Cyclohexane , Kerosene , Toluene and Xylene. Stripping solution is 0.5 mol/dm^3 of Nitric acid. The feed phase was composed of an equimolar mixture of Co (II) and Nickel ions in 0.1 mol/dm^3 of Nitric acid solution and operating flow is 100 ml/min . It has been found that the effect of diluents on the metal extraction when used Chloroform leads to the highest percentage of extraction of Co (II) in the all diluents. By the percentage of extraction and stripping concentration is 45 % and 22 % , respectively. The effect of diluents on the lifetime of liquid membrane was checked by adding to 200 ppm anion (CrO_4)²⁻ in the feed solution. It has been found that Cyclohexane is longer than other diluents. Liquid membrane start deteriorate at 120 minutes and concentration of CrO_4 ²⁻ at 150 minutes is 34 ppm because of the polarity diluents.