

งานวิจัยนี้ศึกษาการคัดเลือกสกัด Cr(VI) ด้วยเยื่อแผ่นเหลวที่พองด้วยเส้นใยกลวง โดยใช้ น้ำจากกระบวนการกัดกรดในอุตสาหกรรมผลิตแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมเป็นสารละลายป้อน ตัวแปร ที่ศึกษา ได้แก่ ชนิดของสารสกัด คือ methyl trioctylammonium chloride (Aliquat 336), tri-n-octylamine (TOA), tri-n-butyl phosphate (TBP) และสารสกัดผสมระหว่าง Aliquat 336 กับ TBP ความเข้มข้นของสารสกัด ชนิดของสารละลายนำกลับหรือสารละลายstripping คือ สารละลาย โซเดียมคลอไรด์และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้นและค่าความเป็นกรด-เบสของ สารละลายนำกลับ และอุณหภูมิของการสกัด การไหลของสารละลายป้อนและสารละลาย นำกลับเป็นแบบสวนทางกัน

ผลการทดลองพบว่า Aliquat 336 สามารถเลือกสกัด Cr(VI) ได้มากกว่าไอออน Fe(III) และ Ni(II) ที่ปนอยู่ในสารละลายป้อน ความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมคลอไรด์ระหว่าง 0.1-1 M ความเป็นกรด-ด่างของสารละลายนำกลับระหว่าง 7-12 และอุณหภูมิของการสกัดในช่วง 20-50°C มีผลน้อยต่อเปอร์เซ็นต์การสกัด Cr(VI) จากงานวิจัยนี้เมื่อใช้ภาวะที่เหมาะสม คือ ที่ ความเข้มข้นของ Aliquat 336 5%(v/v) ความเข้มข้นของสารละลายนำกลับโซเดียมคลอไรด์ 0.5 M ความเป็นกรด-เบสของสารละลายนำกลับเท่ากับ 7 และอุณหภูมิต้อง สามารถสกัด Cr(VI) ได้ประมาณ 70 % นอกจากนี้คำนวณค่าพลังงานในการแพร่ของการสกัด Cr(VI) ได้เท่ากับ 15.14 kJ/mol

The selective extraction of Cr(VI) from spent pickling solution of the stainless steel-cold rolled plate process by hollow fiber supported liquid membrane (HFSLM) was investigated. The effects of types of organic extractants, i.e., methyl trioctylammonium chloride (Aliquat 336), tri-n-octylamine (TOA), tri-n-butyl phosphate (TBP) and the mixture of Aliquat 336 and TBP; concentration of the selected extractant; types of stripping solutions (NaCl and NaOH); pH and concentration of the selected stripping solution; and the operating temperature were studied. The feed and stripping solutions flowed counter-currently.

Of the extractants used in this study, Aliquat 336 is a specific carrier to selectively extract Cr(VI) ions. The results show that the coexisting contamination of Fe(III) and Ni(II) ions has no significant effect on Cr(VI) extraction. The percentage of Cr(VI) extraction slightly increases with the concentration and pH of NaCl stripping solution, and temperature (0.1-1 M, 7-12 and 20- 50 °C). By using the optimum conditions of 5%(v/v) Aliquat 336, 0.5 M NaCl with pH 7 at room temperature, about 70% Cr(VI) is extracted. In addition, the calculated diffusion energy of Cr(VI) extraction is 15.14 kJ/mol.