

Copper extraction from aqueous solution by organic solvents of TBP and D2EHPA in buffer solution

Z. Afzali*

Amirkabir University of Technology, Iran

M. Irannajad

Amirkabir University of Technology, Iran

iranajad@aut.ac.ir

A.R. Azadmehr

Amirkabir University of Technology, Iran

ABSTRACT

TBP and D2EHPA were used to extract copper from aqueous phase in the buffer solution. The solvent extraction was performed in order to obtain optimized conditions at different pH and solvent concentrations for copper extraction from low grade copper oxide ores. In this regard, the following parameters were studied: the effect of organic solvents synergism, the ratio of TBP:MIBK, the buffer solution pH, the concentration of buffer solution agent (sodium acetate), the influence of HCl and the ratio of aqueous to organic phase (A:O). The synergistic extraction of copper(II) with mixture of TBP and D2EHPA was investigated and the results were compared with that of the extraction by individual solvent alone. The results showed that under conditions of: synergism of Tri-n-Butyl Phosphate (TBP), Methyl Iso-Butyl ketone (MIBK) and D-2-Ethyl Hexyl phosphoric acid (D2EHPA), TBP:MIBK= 7:3, pH=5, concentration of sodium acetate= 1 mol.L⁻¹ and A:O= 1:1; more than 99% of copper could be extracted.

Keywords: Copper, Solvent Extraction, TBP, D2EHPA, MIBK, Sodium Acetate.

استخراج مس از محلول آبی با حلال های آلی در محیط بافری

چکیده

در این پژوهش، حلال های آلی تری بوتیل فسفات (TBP) و دی اتیل هگزیل فسفریک اسید (D2EHPA)، به منظور استخراج مس از محلول های آبی استفاده شده است. فرایند استخراج حلالی در استخراج مس از ذخایر عیار پایین قابل استفاده می باشد. به همین منظور پارامترهای استخراجی نظیر: اثر هم افزایی حلال های آلی، نسبت فازهای آبی و آلی (A:O)، نسبت حلالی TBP:MIBK، pH محلول بافر، غلظت استات سدیم (CH₃COONa) و اثر هیدروکلریک اسید (HCl)، از جمله موارد مورد مطالعه بوده است. پس از بررسی اثر هم افزایی حلال های TBP و D2EHPA در استخراج مس و مقایسه ی نتایج بدست آمده توسط هر یک از حلال ها به تنهایی، مشخص شد که در نسبت حلالی ۷:۳ = TBP:MIBK، pH=۵ و در حضور یک میلی مول استات سدیم، به همراه ۱۵ درصد D2EHPA رقیق شده در کروزن و نسبت فازی A:O= 1:1، تا بیش از ۹۹٪ امکان استخراج مس وجود دارد.

واژه های کلیدی: مس، استخراج حلالی، تری بوتیل فسفات (TBP)، دی اتیل هگزیل فسفریک اسید (D2EHPA)، متیل ایزو بوتیل کتون (MIBK)، استات سدیم.

کلمات کلیدی: مس، استخراج حلالی، تی بی پی، دپا، ام آی بی کی، استات سدیم.