

研究テーマ (和文) AB	ヒドロキシオキシム系抽出剤による Cu, Ni および Co の溶媒抽出分離プロセスの開発				
研究テーマ (欧文) AZ	Development of Separation Process of Cu, Ni and Co with Hydroxyoxime Extractant				
研究氏 代表 者	カカナ CC	姓) ニイナエ	名) マサカズ	研究期間 B	2016 ~ 2017 年
	漢字 CB	新苗	正和	報告年度 YR	2017 年
	ローマ字 CZ	Niinae	Masakazu	研究機関名	山口大学
研究代表者 CD 所属機関・職名	山口大学大学院理工学研究科環境共生系専攻・教授				
<p>概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)</p> <p>ヒドロキシオキシム系抽出剤は、銅に対して高い抽出性および銅と他金属との高い分離性を有する抽出剤として知られている。しかし、酸浸出液中のコバルトの抽出曲線はニッケルの抽出曲線と近接し、両金属の分離性が悪いこと、また、ヒドロキシオキシム系抽出剤で抽出したコバルト(II)が有機相中で空気によりコバルト(III)に酸化されることで逆抽出が困難なことが指摘されている。しかし、一次資源、二次資源に係わらず、湿式プロセスによる金属回収では、多くのケースで銅、ニッケル、コバルトが共存し、それらの分離が重要となる。したがって、銅に対して抽出性が高く、さらに、他金属との分離性が良好なヒドロキシオキシム系抽出剤によりニッケルを抽出し、コバルトを抽出することなく両者を分離できるプロセスを開発できれば、溶媒抽出工程の簡略化およびヒドロキシオキシム系抽出剤の用途拡大につながる。</p> <p>本研究では、アンモニウム塩水溶液中で 3 価のコバルトが安定に存在できることに着目し、アンモニウム塩水溶液中でコバルトを 2 価から 3 価に強制的に酸化させることで、ヒドロキシオキシム系抽出剤 (ACORGA M5640) によるコバルトの抽出を極力抑制し、抽出段階で銅、ニッケルを優先的に抽出することを目的に、基礎的な検討を実施し、以下のような結果が得られた。</p> <p>酸素酸化等によりコバルト(II)をコバルト(III)に酸化することで、pH 4 以上でコバルトの抽出率が大きく減少した。これは、コバルト(III)が pH 4 以上で安定なヘキサアンミンコバルト(III)錯イオンを形成したためと考えられる。一方、過酸化水素等の添加は、銅、ニッケルの抽出性に殆ど影響せず、銅は pH 1 以上で、ニッケルは pH 4 以上で高い抽出性を示した。また、有機相に抽出されたニッケルおよび銅は、コバルト(III)と違って希酸で、また、銅は弱酸で容易に逆抽出でき、ニッケル、銅を選択的に逆抽出できる。したがって、コバルト(II)をコバルト(III)に酸化することでその抽出を極力抑えて銅、ニッケルを優先的に抽出し、希酸でニッケルを、また、銅を弱酸で優先的に逆抽出した後有機相に残るコバルト(III)を光還元法等で逆抽出すれば、これら金属の相互分離が可能であることが分かった。</p>					
キーワード FA	溶媒抽出分離	ヒドロキシオキシム	ニッケル	コバルト	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	ACORGA M5640 によるアンモニウム塩水溶液からのニッケル(II)およびコバルト(III)の分離に関する一考察							
	著者名 ^{GA}	新苗 正和	雑誌名 ^{GC}	環境資源工学					
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	投稿中（受理済）
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

The separation of nickel(II), copper(II) and cobalt(III) obtained by oxidizing Co(II) from ammoniacal solutions with ACORGA M5640 (5-nonylsalicylaldehyde) as an hydroxyoxime extractant was investigated. The extraction of cobalt(III) decreased significantly due to the formation of $\text{Co}(\text{NH}_3)_6^{3+}$ above pH 4. Meanwhile, the extraction of copper and nickel increased above pH 1 and 4, respectively. The separation efficiency of nickel and cobalt is sufficiently improved due to the oxidation of cobalt(II) to cobalt(III) in the ammoniacal solutions and copper and nickel could be extracted preferentially from cobalt(III) with ACORGA M5640.