

Extração e Recuperação de Cobalto de Resíduos Contendo Altos Teores de Ferro

Pamela da Rocha Patrício* (PG), Maiby Cabral Mesquita (PG), Raquel Araújo Campos (IC), Luis Henrique Mendes da Silva (PQ), Maria do Carmo Hespanhol da Silva (PQ) * *pamela.patricio@ufv.br*

Grupo de Química Verde Coloidal e Macromolecular, Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa.

Palavras Chave: Cobalto, ferro, sistema aquoso bifásico.

Introdução

Normalmente o cobalto é obtido da extração de minérios e as reservas minerais serão esgotadas em pouco tempo. Desta forma a reciclagem de materiais contendo esse metal evitaria prejuízos ao meio ambiente. Resíduos eletrônicos apresentam quantidades significativas de cobalto, entretanto muitos deles também apresentam grandes quantidades de ferro. Neste sentido é importante desenvolver métodos de separação eficientes e ambientalmente seguros, para a extração e recuperação de cobalto de rejeitos contendo grandes quantidades de ferro. Neste trabalho estudou-se o comportamento de extração de cobalto e do ferro nos sistemas aquosos bifásicos (SAB) L35+Li₂SO₄+H₂O; PEO1500+Li₂SO₄+H₂O; L35+(NH₄)₂SO₄+H₂O e PEO1500+(NH₄)₂SO₄+H₂O, variando-se a quantidade do extratante KSCN adicionada e o pH do meio. I

Resultados e Discussão

Os estudos de extração foram realizados a 25 °C utilizando-se 0,500 mmol kg⁻¹ de metal e variando a concentração de KSCN. A quantificação dos metais foi feita por espectrometria de absorção atômica com chama (EAAC). A Figura 1 apresenta o efeito do eletrólito sobre a porcentagem de extração (%E) em SAB formados por PEO1500 em pH 2,0.

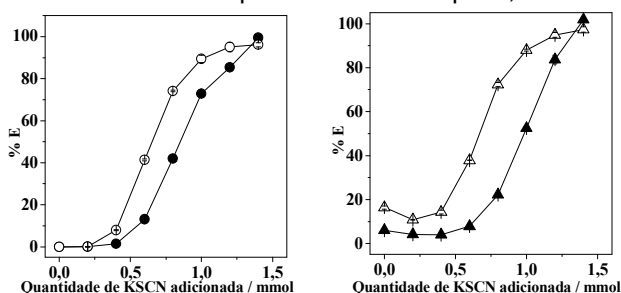


Figura 1. Efeito do eletrólito formador do SAB sobre a % E. (●) Co(II), (NH₄)₂SO₄. (○) Co(II), Li₂SO₄; (▲) Fe(III), (NH₄)₂SO₄; (△) Fe(III), Li₂SO₄.

Resultados semelhantes foram obtidos para pH 1,0. O SAB formado por PEO1500+Li₂SO₄ é o mais eficiente na extração, pois os íons Li⁺ interagem com a macromolécula conduzindo a formação de um pseudopolication mais carregado positivamente, o qual atrai os complexos Co(SCN)₄²⁻ formados. A influência do polímero formador do SAB para os

sistemas constituídos por Li₂SO₄ em pH 1,0 é mostrada na Figura 2. A extração de Co(II) e Fe(III) é favorecida pelo aumento da hidrofobicidade do polímero, indicando que a presença de micelas no SAB constituído por L35 favorece a solubilização dos complexos metálicos formados.

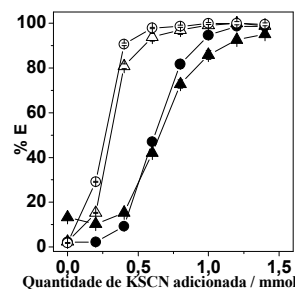


Figura 2. Efeito do tipo polímero formador do SAB na %E. PEO 1500: (●) Co(II), (▲) Fe(III). L35: (○) Co(II), (△) Fe(III).

A Figura 3 mostra o efeito do pH sobre a %E no SAB PEO1500+(NH₄)₂SO₄+H₂O.

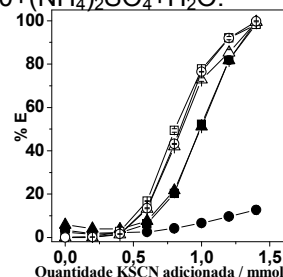


Figura 3. Efeito do pH na %E. Co(II): (□) pH 1,0; (△) pH 2,0; (○) pH 4,0. Fe(III): (■) pH 1,0; (▲) pH 2,0; (●) pH 4,0.

Em pH 4,0 a extração de ferro é desfavorecida viabilizando sua separação de Co(II), sendo o fator de separação (S_{Co,Fe}) igual a 6,12 x 10³ (Tabela 1).

Tabela 1. Fator de separação (S) entre Co(II) e Fe(III).

SAB	S _{Co,Fe}		
	pH 1,0	pH 2,0	pH 4,0
L35+(NH ₄) ₂ SO ₄	9,54 x 10 ¹	1,66	6,12 x 10 ²
PEO1500+(NH ₄) ₂ SO ₄	0,776	0,834	3,44 x 10 ³

Conclusões

O método desenvolvido possibilita uma extração seletiva de Co(II) em relação ao Fe(III) tendo possível aplicação em amostras reais.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FAPEMIG e INCTAA