

PAINEL 28

Obtenção de Ítrio Através de Extração por Solventes

Evelyn Pizelman

Bolsista de Inic. Científica, Eng. Química, UERJ

Ivan Ondino de Carvalho Masson

Orientador, Eng. Químico, M.Sc.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho consta de estudos básicos, em andamento, de extração por solventes de ítrio em meio clorídrico, visando definir as condições de separação desse elemento contido em licores típicos da lixiviação de concentrados de terras-raras.

O ítrio pertence ao subgrupo do escândio e, devido as suas propriedades químicas e geoquímicas, é incluído no grupo das terras raras (1).

Os minerais de ítrio ocorrem em rochas graníticas, principalmente em "granitos de metais raros", em depósitos pegmatítico-pneumatolítico, hidrotermais, nos seus produtos eluvionares e em aluviões de rios. Paragênese típica é por exemplo, cassiterita-zirconita-xenotímio, comum nos minérios de estanho do Brasil, cujo melhor exemplo é Pitinga(AM) (1).

O óxido de ítrio, ítria, foi identificado em 1794 por Gadolin e é o mais importante composto comercial do ítrio, com maior aplicação em cerâmicas estruturais. É também utilizado como matriz em fósforos, por exemplo, no fósforo vermelho, em tubos de raios catódicos encontrados em televisões coloridas e

monitores de computadores. O Y_2O_3 é também usado para produzir "garnets" de ferro e de ítrio, que são eficientes filtros de microondas, transdutores de energia acústica e, quando dopados com Nd, representam um dos mais efetivos lasers utilizados atualmente. Pequenas quantidades de ítrio são usadas em ligas de alumínio e magnésio para aumentar sua resistência. Sua utilização também reduz o tamanho de grão de ligas de cromo, molibdênio, zircônio e titânio (1, 2, 3).

O ítrio tem sido considerado como um nodulizador de ferro fundido nodular, aumentando a ductilidade do mesmo. Além disso também é utilizado como um catalisador na polimerização do etileno, mas sua maior aplicação ocorre no campo das cerâmicas. Nas tradicionais (ladrilhos, azulejos, louças) utiliza-se Y_2O_3 na elaboração de pigmentos como o da tinta laranja (4).

Na eletrônica, pequenas quantidades de ítrio ou lantânio são usados para dopar $BaTiO_3$, principal componente de todos os termistores PtC_5 (4).

2. OBJETIVO

A proposição do presente trabalho é desenvolver uma rota de processo tecnológico para produção industrial de ítrio a partir de uma solução de cloreto de ítrio via extração por solventes.

3. METODOLOGIA

A metodologia do presente trabalho consta na utilização de sistema de extração através de solução sintética de cloreto de ítrio com relação 1/1 de extratante do tipo fosfônico. Serão determinados, em função da acidez e concentração de ítrio nas fases aquosa e orgânica, os coeficientes de distribuição e a eficiência de extração.

A extração por solventes consiste no contato, em várias etapas, de uma fase orgânica (solvente contendo um extratante) com uma fase aquosa (lixívia), permitindo que o elemento desejado

passa da fase aquosa à fase orgânica, seletivamente, seguida da separação das fases.

A fase aquosa foi preparada solubilizando-se o óxido de ítrio com ácido clorídrico concentrado produzindo uma solução de cloreto de ítrio (solução estoque). A partir desta foram preparadas diversas soluções com diferentes concentrações de ítrio e acidez.

A fase orgânica foi preparada diluindo-se o extratante Ionquest 801 (ácido dietilhexil fosfônico) com isoparafina na concentração 1 M.

Os testes de extração foram realizados em agitador vibratório, empregando-se a razão de fases O/A = 1:1 com tempo de contato de 10min.. O extrato orgânico (solvente carregado), o refinado e a fase aquosa foram analisados por volumetria.

A partir dos resultados obtidos calcularam-se os coeficientes de distribuição e a eficiência de extração do solvente em função da acidez da fase aquosa, em diversos níveis de concentração de ítrio na alimentação, bem como, os coeficientes de distribuição e a eficiência de extração do solvente em função das concentrações de ítrio, em diversas acidez.

4. RESULTADOS OBTIDOS

As figuras I e II apresentam os melhores resultados obtidos para D (coeficiente de distribuição) e %E (eficiência de extração), em função da acidez e da concentração de ítrio na fase aquosa.

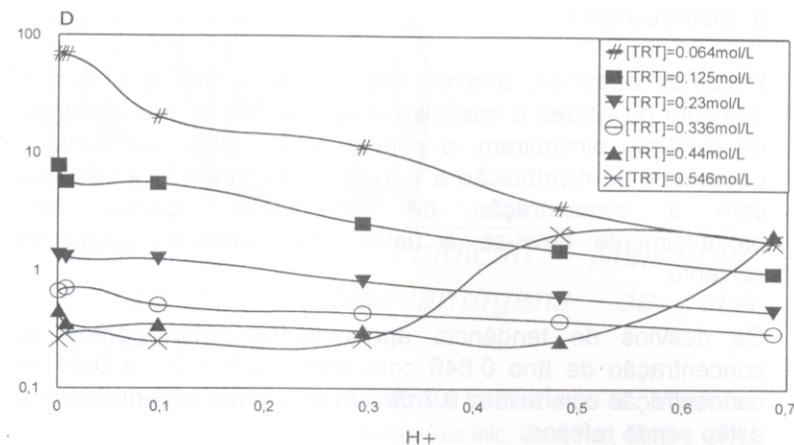


Figura 1 - Mostra os coeficientes de distribuição em função da acidez em diferentes concentrações de ítrio.

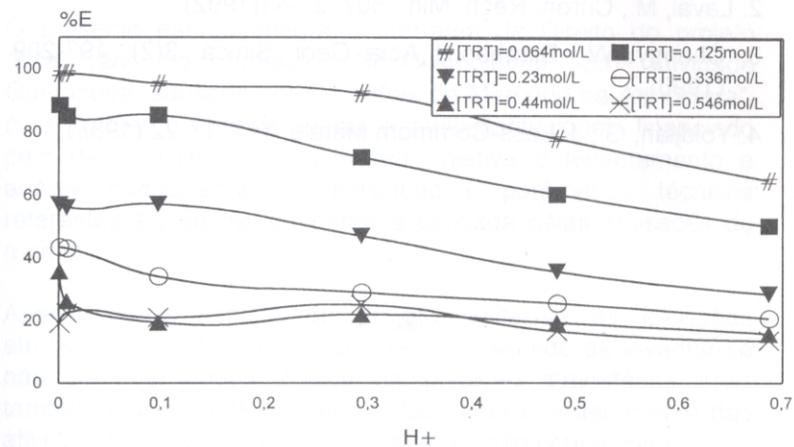


Figura 2 - Mostra a eficiência de extração em função da acidez em diferentes concentrações de ítrio.

5. CONCLUSÃO

Podemos observar, através das figuras acima, que com o aumento da acidez o coeficiente de distribuição e a eficiência de extração diminuíram; e com a acidez inicial constante o coeficiente de distribuição e a extração variaram inversamente com a concentração de alimentação aquosa. Isto, provavelmente deve-se à baixa capacidade de carga do solvente.

Os desvios de tendência apresentados pelos pontos de concentração de ítrio 0.546 com acidez 0.5 e 0.7 e 0.44 de concentração com acidez 0.7 devem-se a erros experimentais e estão sendo refeitos.

BIBLIOGRAFIA

1. Greenwood, N.N.; Earnshaw, A., "Chemistry of elements", Maxwell Macmillan Int. Ed., Pergamon Press, 1989.
2. Laval, M., Chron. Rech. Min., 507, 27-41(1992).
3. Chengyu, W., Dianhao, H., Acta Geol. Sinica, 3(2), 193-209 (1990).
4. Yoldjian, G.; J. Less-Common Metals, 111, 17-22 (1985).

PAINEL 29

Parâmetros de Poluição Mercurial: Vantagens e Desvantagens de sua Padronização.

Anna Christiana V. Marinho
Bolsista de Inic. Científica, Direito, UFRJ

Maria Laura Barreto
Orientadora, Jurista, M.Sc.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo integra a sub-área de Direito do projeto "Avaliação do Impacto Sócio-Ambiental da Atividade Garimpeira, causado por Emissões de Mercúrio na Atmosfera", cujo caráter é interdisciplinar e multi-institucional, financiado pelo PADCT/FINEP. Tal sub-área objetiva o levantamento e análise comparativa da legislação e parâmetros técnicos referentes à poluição atmosférica causada pelas emissões de mercúrio.

Apesar de o escopo do projeto limitar-se às emissões atmosféricas, optou-se por ampliá-lo no sentido de levantar-se não somente dados acerca da poluição atmosférica, mas também sobre a poluição nos solos, água e a decorrente das atividades industriais, incluída aí a exposição ocupacional.

Numa primeira etapa, foram estudados as legislações e os parâmetros técnicos referentes ao controle da poluição mercurial.