

IIIId11-004

Purificação do carbonato de lítio via troca iônica

Oliveira, G.C.(1); Ferreira, J.C.(1); Bergamaschi, V.S.(1); Seneda, J.A.(1); Cotrim, M.B.(1); Furusawa, H.A.(1); Bustillos, O.V.(1); Pirani, D.A.(1); Andrade, M.N.(1); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(1); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(2); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(3); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(4); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(5); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(6); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(7); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(8); Instituto de Pesquisa Energéticas Nucleares(9);

A obtenção de compostos de lítio, especificamente o hidróxido de lítio, LiOH, e o carbonato de lítio, Li₂CO₃, é resultado de processos de extração a partir de diversos minerais, entre estes o ? – espodumênio, LiAlSi₂O₆. Produtos com grau de pureza da ordem de 85% em Li₂CO₃ são utilizados para aplicações em esmaltes sintéticos, adesivos, graxas e lubrificantes. Já para aplicação em baterias de automóveis e medicamentos é necessário um grau de pureza da ordem de 99% em Li₂CO₃. O objetivo deste trabalho é viabilizar a purificação do Li₂CO₃ via operação de troca iônica. As impurezas presentes em maior teor no Li₂CO₃ são o sódio e o cálcio. Para separar esses dois elementos do lítio ou pelo menos, diminuir as suas concentrações, foi utilizada uma coluna com 100 mL de uma mistura de 90% da resina catiônica fraca do tipo carboxílico e 10% da resina aniônica forte, para fixar o lítio. Essa mistura foi condicionada a pH 8,5 a partir da lavagem com solução de hidróxido de amônio, NH₄OH. Foi utilizada uma solução de Li₂CO₃, 98,5% de pureza nos experimentos. O lítio retido pela mistura de resinas foi eluído com solução de ácido clorídrico, HCl, 0,5 mol L⁻¹. A determinação dos teores de lítio, sódio e cálcio nas soluções, foi realizada por Espectrometria de Emissão Óptica com Fonte de Plasma de Argônio, ICP-OES, em cada ciclo cromatográfico da troca iônica, tais como sorção, lavagem e desorção. Os experimentos realizados para avaliar a melhor condição de purificação do lítio basearam-se na variação dos principais parâmetros operacionais (pH e vazão). Para uma vazão de 2 mL min⁻¹ os resultados parciais mostraram que cerca de 70% de lítio foram retidos na mistura de resinas e o restante passou com o efluente. Os cálculos correspondentes sugerem que, a partir das soluções obtidas na etapa de eluição, obtém-se o Li₂CO₃ com pureza da ordem de 99% após uma única etapa de percolação. A sequência deste trabalho será a verificação da eficiência de purificação baseada em um sistema de colunas em tandem. Além disso, após o estabelecimento das condições experimentais básicas, o processo será otimizado utilizando-se a abordagem do planejamento fracionário saturado.