

Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos

XIV Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos

Livro de Resumos da Pós-Graduação

São Carlos  
2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos  
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.  
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

## 4

## Amorfização de fosfatos de Li através de métodos mecânicos

FERREIRA, Matheus José<sup>1</sup>; SCHNEIDER, José Fabián<sup>1</sup>

mat.mat.jose@hotmail.com

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos -USP

Foi explorada a utilização de um moinho de bolas planetário (MBP) como método para obtenção de um sistema amorfo. Nesse processo, um estado vítreo a partir do cristal de  $LiCa(PO_3)_3$  (1) foi obtido pelo método da moagem mecânica de alta energia (MMAE) em temperatura ambiente. A MMAE implementada através do MBP pode induzir mudanças na estrutura de sólidos devido à alta densidade de energia transferida nas colisões (2). A amorfização foi confirmada através dos resultados de  $^{31}P-RMN$ , que mostraram o colapso dos sítios cristalinos de P e o alargamento da linha de  $Q^2$  nos espectros, e de  $^7Li-RMN$ , devido a variações no desvio médio isotrópico da linha de ressonância do Li. Após 1590 minutos de moagem, a amostra estava quase completamente amorfizada. Essa é uma evidência de um fosfato de Li com incorporação de um íon alcalino terroso que amorfiza através do método de moagem mecânica. Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC) foi utilizada para confirmar o estado vítreo da estrutura ao final do processo de moagem, verificado através da presença da transição vítrea.

**Palavras-chave:** Moagem mecânica; Ressonância magnética nuclear; Vidros fosfatos.

**Agência de fomento:** Sem auxílio

### Referências:

1 HAN, S. *et al.* Three new phosphates,  $Cs_8Pb_4(P_2O_7)_4$ ,  $CsLi_7(P_2O_7)_2$  and  $LiCa(PO_3)_3$ : structural comparison, characterization and theoretical calculation. **Dalton Transactions**, v.48, n. 24, p. 8948, 2019.

2 SURYANARAYANA, C. Mechanical alloying and milling. **Progress in Materials Science**, v.46, n. 1-2, p. 1-184, 2001

## 4

## Amorfização de fosfatos de Li através de métodos mecânicos

FERREIRA, Matheus José<sup>1</sup>; SCHNEIDER, José Fabián<sup>1</sup>

mat.mat.jose@hotmail.com

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos -USP

Foi explorada a utilização de um moinho de bolas planetário (MBP) como método para obtenção de um sistema amorfo. Nesse processo, um estado vítreo a partir do cristal de  $LiCa(PO_3)_3$  (1) foi obtido pelo método da moagem mecânica de alta energia (MMAE) em temperatura ambiente. A MMAE implementada através do MBP pode induzir mudanças na estrutura de sólidos devido à alta densidade de energia transferida nas colisões (2). A amorfização foi confirmada através dos resultados de  $^{31}P-RMN$ , que mostraram o colapso dos sítios cristalinos de P e o alargamento da linha de  $Q^2$  nos espectros, e de  $^7Li-RMN$ , devido a variações no desvio médio isotrópico da linha de ressonância do Li. Após 1590 minutos de moagem, a amostra estava quase completamente amorfizada. Essa é uma evidência de um fosfato de Li com incorporação de um íon alcalino terroso que amorfiza através do método de moagem mecânica. Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC) foi utilizada para confirmar o estado vítreo da estrutura ao final do processo de moagem, verificado através da presença da transição vítrea.

**Palavras-chave:** Moagem mecânica; Ressonância magnética nuclear; Vidros fosfatos.

**Agência de fomento:** Fapesp (2022/05132-1)

### Referências:

1 HAN, S. *et al.* Three new phosphates,  $Cs_8Pb_4(P_2O_7)_4$ ,  $CsLi_7(P_2O_7)_2$  and  $LiCa(PO_3)_3$ : structural comparison, characterization and theoretical calculation. **Dalton Transactions**, v.48, n. 24, p. 8948, 2019.

2 SURYANARAYANA, C. Mechanical alloying and milling. **Progress in Materials Science**, v.46, n. 1-2, p. 1-184, 2001