

課題番号 : F-19-KT-0079
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 有機溶媒中の Li-P-S-Cl の溶解度測定
Program Title(English) : Measurement of Li-P-S-Cl in organic solvents
利用者名(日本語) : 三浦章
Username(English) : A. Miura
所属名(日本語) : 北海道大学大学院工学研究院
Affiliation(English) : Graduate School of Eng., Hokkaido University
キーワード/Keyword : 分析、硫化物、有機溶媒

1. 概要(Summary)

硫化物は超伝導^[1]、電解質^[2]などさまざまな機能性材料として用いられており、その合成は固相合成の他にフラックス法^[3]や水熱法^[4]などが用いられている。これらの合成を理解するうえで、溶解度の調査は重要である。しかし、硫黄の ICP を用いた分析は化学状態にも影響を受けるため単純ではないことが知られている^[5]。本研究では、Li-P-S-Cl 化合物をエタノール中に溶解させた有機溶媒中の溶解度を ICP-MASS を用いて調査するための予備的調査を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ICP-MASS(A12 ウェハ汚染計測装置)

【実験方法】

Li-P-S-Cl 化合物を無水エタノール中に溶解し、そののち蒸留水で希釈することで測定サンプルを合成した。有機溶媒の濃度はおおよそ1%とした。標準溶液は、市販の標準溶液(関東化学)を希釈することで調整した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

標準溶液を調整し測定したところ、Li、P、S、Cl において良好な直線性が確認できた。その一方で、合成した Li-P-S-Cl 化合物の溶解させた溶液を上記の検量線を用いて定量したところ、P が想定された量よりも約 3 割少ない一方で、S と Cl が想定された量の約 2 割が検出された。溶液、標準溶液の調整や想定していない化学反応が進行した可能性、測定手法などさらなる検討が必要と考えらる。

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

- [1] M. Nagao, A. Miura, D. Urushihara, Y. Maruyama, Y. Goto, Y. Mizuguchi, C. Moriyoshi, Y. Kuroiwa, Y. Wang, S. Watauchi, T. Asaka, Y. Takano, K. Tadanaga, I. Tanaka, *Front Chem* **2020**, *8*, 44.
- [2] A. Miura, N. C. Rosero-Navarro, A. Sakuda, K. Tadanaga, N. H. H. Phuc, A. Matsuda, N. Machida, A. Hayashi, M. Tatsumisago, *Nature Reviews Chemistry* **2019**, *3*, 189-198.
- [3] A. Miura, H. Ito, C. J. Bartel, W. Sun, N. C. Rosero-Navarro, K. Tadanaga, H. Nakata, K. Maeda, G. Ceder, *Materials Horizons* **2020**.
- [4] K. Tezuka, H. Takagi, Y. J. Shan, H. Imoto, *J. Ceram. Soc. Jpn.* **2011**, *119*, 55-59.
- [5] J. Giner Martínez-Sierra, O. Galilea San Blas, J. M. Marchante Gayón, J. I. García Alonso, *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy* **2015**, *108*, 35-52.

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし