

鉄塩を用いた磁性イオン液体の合成及びその特性

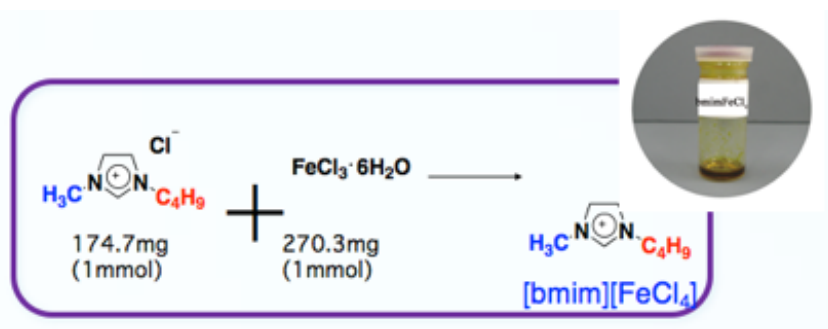
(香川大教育) ○川田 菜里奈・高木 由美子

Synthesis and Properties of Magnetic Ionic Liquids Using Iron Salts (*Faculty of Education, Kagawa University*) Marina Kawata, Yumiko Takagi

When an equimolar amount of crystals of 1-butyl-3-methylimidazolium chloride and crystals of iron(III) chloride hexahydrate were mixed, an endothermic solid-state reaction occurred, and a dark brown liquid of tetrakis(chloro)iron(III)-1-butyl-3-methylimidazolium was formed in the lower layer, while water formed the main layer in the upper layer. However, when the mixing ratio was changed, it was confirmed that there were cases where the layers of magnetic ionic liquid and the layers of water did not separate, and cases where layers with weak magnetism were formed.

Keywords : *Ionic Liquids; Teaching Materials; Ionic Liquid Gel*

イオンは、中学校で学習する項目の重要な内容である。本研究は強磁性体である金属塩と溶媒和することが可能であるイオン液体に着目し、磁性流体に変わる新たな物質として注目されている磁性イオン液体の合成を行った。1-ブチル-3-メチルイミダゾリウムクロリドの結晶と塩化鉄(Ⅲ)六水和物の結晶を等モルで混合したところ、吸熱固相反応が起こり、暗褐色のテトラキスクロロ鉄(Ⅲ)-1-ブチル3-メチルイミダゾリウムの液体と水が生成した。この混合割合を変えると、磁性イオン液体の層と水が主の層が分離しない場合や、磁石応答の弱い層ができる場合などが生じた。そこで、混合比を変えて、磁性イオン液体を種々作成し、合成した磁性イオン液体について、熱的特性を調べ、それぞれの層の熱重量分析(TG)曲線、示差熱分析(DTA)曲線及び示差熱走査熱量測定(DSC)曲線の形状を比較し、熱的安定性や含有物質の推定を行った結果について述べる。



- 1) Review. C. Biao, L. Quan, Z. Baozhong, *Progress in Chemistry*, **2012**, 24, 225-234.
- 2) J. Wang, H. Yao, Y. Nie, L. Bai, X. Zhang, J. Li, *Ind. Eng. Chem. Res.* **2012**, 51, 3776-3782.
- 3) Y. Takagi, Y. Kusunoki, Y. Yoshida, H. Tanaka, G. Saito, K. Katagiri, T. Oshiki. *Aust. J. Chem.*, **2012**, 65, 1557-1560.
- 4) Y. Takagi, *Chemistry Teacher International*, **2025** asap.