

材料応用を志向した親水性イオン液体の精製法および生体親和性

(大分大院工¹・近畿大院工²・近畿大工³・大分大理工⁴) ○一色由貴乃¹・賀屋辰哉²・北岡 賢³・信岡 かおる⁴

Purification of Hydrophilic Ionic Liquids for Materials Application and Biocompatibility (¹Oita University Graduated School of Engineering, ²Kindai University Graduated School of Engineering, ³Kindai University Faculty of Engineering, ⁴Oita University Faculty of Science and Technorogy)○Yukino Isshiki¹・Tatsuya Kaya²・Satoshi Kitaoka³・Kaoru Nobuoka⁴

The purity is a significant issues in their application. We focused on the hydrophilic ionic liquids, which are difficult to purify, and investigated their synthesis and purification. The ionic liquids examined in this study were two types: imidazolium ionic liquids with low melting point and low viscosity for optical materials applications and ammonium ionic liquids for biomaterials applications. Purity was confirmed by optical and NMR spectra, and purified ionic liquids were evaluated for their biocompatibility using HeLa cells.

Keywords : Ionic liquids

イオン液体の純度向上は、光学材料や生体材料への応用において重要な課題である。我々は、精製が困難な親水性イオン液体に着目し、低融点・低粘度の光学材料への応用を視野にイミダゾリウムイオン液体 (図 1a) を、生体応用を視野にアンモニウムイオン液体 (図 1b) を対象にその合成及び精製について検討した。合成は加熱攪拌、ソニーケーションを用いた。精製は、活性炭処理、および溶出溶媒にクロロホルムとクロロホルム-メタノールの混合溶媒を用いた中性フラッシュシリカゲル・酸性フラッシュシリカゲル・アルミナを使用したカラムクロマトグラフィーで検討した。精製度は光学スペクトルや ¹H NMR スペクトルなどの各種スペクトルで確認した。図 2 に [C₄C₁im][N(CN)₂] の精製前後の蛍光スペクトルを示す。未精製 (黒) では、350~450 nm 付近にかけて不純物由来と思われる幅広いピークが見られるが、中性シリカゲルカラムクロマトグラフィー (溶離液:クロロホルム) による精製後 (青) では、このピークが消失し、精製されたことが分かる。発表では [N₁₁₂₃][N(CN)₂] の精製、さらに、これらのイオン液体の生体親和性を細胞実験で評価したので合わせて報告する。

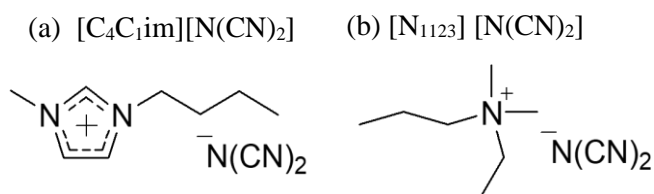


図 1. 本研究で用いたイオン液体

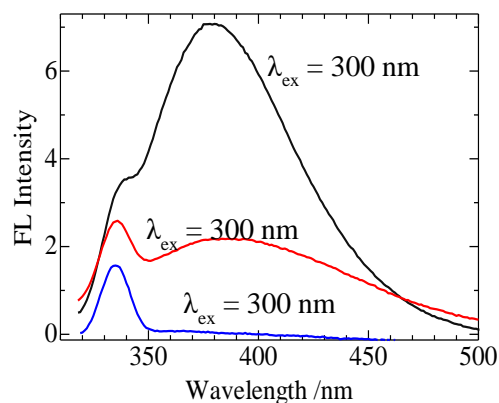


図 2. [C₄C₁im][N(CN)₂] 未精製 (黒), 活性炭精製 (赤), 中性フラッシュシリカゲルカラムクロマトグラフィー (クロロホルム) 精製 (青) の蛍光スペクトル
(1 mM in water, 25 °C, 光路長 1 cm)