日本化学会 第105春季年会 (2025)

DDS キャリアを志向した生体由来イオン液体粒子材料の開発

(大分大院工 [1]・大分大研究マネジメント機構 [2]・ 近畿大工 [3]・ 大分大理工 [4]) ○佐藤月 [1]・酒井悠楽 [1]・西口宏泰 [2]・北岡賢 [3]・信岡かおる [4]

Development of Biooraganic Ionic Liquid Particle Materials for DDS Carriers ([1]*Graduated School of Engineering, Oita University,* [2]*Oita University Research Management Organization,* [3]*Faculty of Engineering, Kinki University,* [4]*Faculty of Science and Technology, Oita University*) ○Runa Sato[1]・Yuga Sakai[1]・Hiroyasu Nishiguchi[2]・Satoshi Kitaoka[3]・Kaoru Nobuoka[4]

We have developed ionic liquids nanoparticles derived from biomolecules, and investigated their application to DDS carriers. In this study, ionic liquid particles poly[MTMA][TFSI] with acetylcholine motif were obtained by suspension polymerization. The drug loading capacity of the particles was examined using dyes as drug models, and showing that the cationic rhodamine 6G was effectively loaded.

Keywords：drug delivery system, ionic liquids, biocompatible materials

現在の DDS キャリアの課題の一つに，生体適合性の向上が挙げられる．我々のグループでは，生体分子由来のイオン液体の開発に取り組んでおり，これを用いて合成したナノ粒子を生体適合性 DDS キャリアへの応用することを着想した．本研究では，生体適合性の高いアセチルコリンをモチーフとしたイオン液体[MTMA][TFSI](Fig.1)を懸濁重合し，得られたナノイオン液体粒子 poly[MTMA][TFSI]への薬剤の搭載を検討した．懸濁重合は，溶媒に水，水/メタノールを用い，ラジカル重合開始剤として AIBN，分散安定剤として PVP（ポリビニルピロリドン）を用いて行った．水単独よりもメタノールとの混合溶媒の方が粒子サイズが減少した．得られたナノ粒子へローダミン 6G，エオシン Y，フルオレセインの 3 種類の蛍光物質を薬剤モデルに用い，薬剤担持を検討した．カチオン性のローダミン 6G で，粒子 1 g 当たり約 32 mg と効果的な担持が確認できた(Fig.2)．これは，イオン性ナノ粒子のアニオンとの静電的相互作用によると考えられた．発表では，薬剤モデルの放出挙動と HeLa 細胞を用いた生体親和性についても併せて報告する．

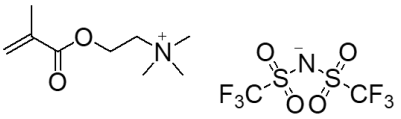

Fig1. [MTMA][TFSI]

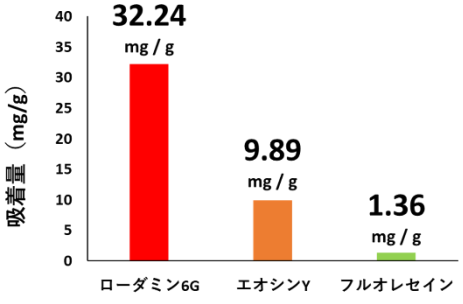

Fig2. 蛍光物質の吸着評価（ローダミン 6G，エオシン Y，フルオレセイン）

© The Chemical Society of Japan