生体イオン液体を用いた DDS キャリアの開発

（大分大院工 [1]・大分大理工 [2]・近畿大工 [3]・大分大研究マネジメント機構 [4]）○酒井悠楽 [1]・石川雄一 [2]・北岡 賢 [3]・西口宏泰 [4]・信岡 かおる [2]

Development of DDS Carriers using Bioionic Liquids

([1]Graduated School of Engineering, Oita University, [2]Faculty of Science and Technology, Oita University, [3]Faculty of Engineering, Kindai University, [4]Research Management Orgranization, Oita University)○Yuga Sakai[1]・Yuichi Ishikawa[2]・Satoshi Kitaoka[3]・Hiroyasu Nishiguchi[4]・Kaoru Nobuoka[2]

Bioionic liquids, which the composed of organic materials derived from living organisms, have excellent biocompatibility and biodegradability, and are expected to be cell-permeable due to their ion pair formatoin. We investigated the application of bioionic liquids as nanoparticles for DDS carriers. The Ionic liquid nanoparticles, poly[MTMA][TFSI], were obtained by suspension polymerization of acetylcholine- based of bioionic liquid [MTMA][TFSI]. The drug loading was examined using the fluorescent molecules using as drug models. Among rhodamine 6G, anionic eosin Y, and neutral fluorescein, the anionic cationic rhodamine 6G was most effectively loaded poly[MTMA][TFSI] nanoparticles.

Keywords ： Drug Delivery System; poly ionic liquid; nano particle

生体由来の有機物から成り立つ生体イオン液体は生体適合性と生分解性に優れ、イオン対形成による高い細胞透過性が期待される。このため我々は生体イオン液体をナノ粒子化し、DDS キャリアへ応用することを着想した。そこで、アセチルコリンをモチーフにしたイオン液体[MTMA][TFSI]を懸濁重合し、得られた粒子（Fig 1 ）への薬剤の搭載を検討した。薬剤搭載法として吸着による搭載をアニオン性のエオシン Y、カチオン性のローダミン 6G、中性のフルオレセインを薬剤モデルの蛍光分子として用い、1 mM の蛍光分子溶液を 0.3 g の粒子に加え、5 時間振盪し、吸着を試みたところ、粒子 1 g あたり 1.1 μmol～ 2.9 μmol が吸着した(Fig 2)。また、この粒子はカチオン性のためアニオン性のエオシン Y が吸着しやすいと考えられていたが、カチオン性のローダミン 6G が最も高く担持された。発表では放出挙動についても合わせて報告する。

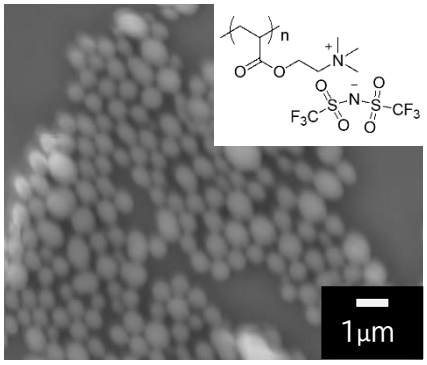

Figure 1 Structure and SEM image of poly[MTMA][TFSI].

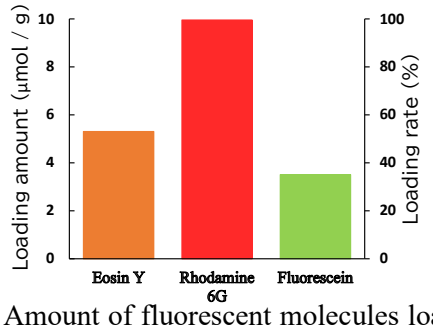

Figure 2 Amount of fluorescent molecules loaded on poly[MTMA][TFSI] particles and loading rate of added fluorescent molecules. (Amount of poly[MTMA][TFSI] = 1 g, [fluorescent molecules] = 1 mM in Water (eosin Y and rhodamine 6G) or Ethanol (fluorescein), T = 74℃, Reaction time = 5 h

© The Chemical Society of Japan