

細胞内へのバイオ医薬品の送達を目指した 細胞内環境応答性ゲルカプセルの調製

関西大学研究ブランディング事業「人に届く」関大メディカルポリマーによる未来医療の創出
河村暁文*1、福井魁人*2、中浦宏*2、宮田隆志*3

(*1化学生命工学部 化学・物質工学科 准教授) (*2院生) (*3化学生命工学部 化学・物質工学科 教授)

研究概要・成果

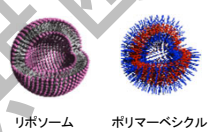
1. 精言

近年、がん抗原の樹状細胞への導入によりがん細胞に対する免疫応答を誘導するがん免疫療法が注目されている。タンパク質であるがん抗原を細胞内に送達可能なキャリアとしてリポソームなどが検討されているが、その低い内包効率が課題であった。そのため、親水性物質の内包効率がよく樹状細胞に送達可能な薬物キャリアが求められている。そこで本研究では、高効率で親水性物質を内包可能な刺激応答性ゲルカプセルの創製を目的として、可逆的付加開裂連鎖移動(RAFT)重合により、親水性ブロックと両親媒性ブロックを有するブロック共重合体(PMPC-*b*-POEGMA)を合成した。また、PMPC-*b*-POEGMAを用いて、水/有機混合溶媒中におけるW/Oエマルジョンの調製および逆ミニエマルジョン表面RAFT重合によるゲルカプセルの調製について検討した。

発表論文: Nakaura, H.; Kawamura, A.; Miyata, T. *Langmuir*, 2019, 35, 1413.

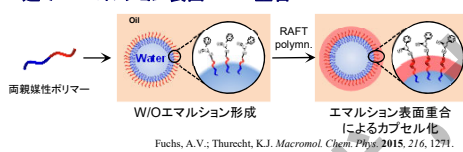
2. 研究背景

> 水溶性薬物キャリア



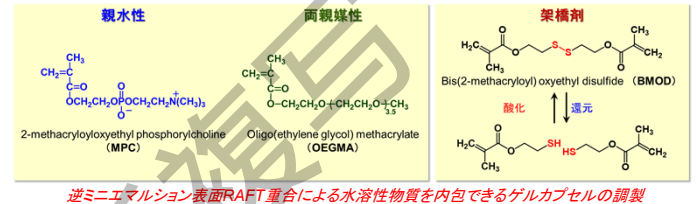
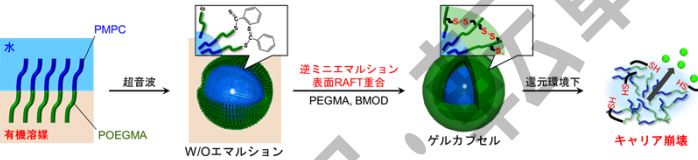
内包効率や機械的強度が低い

> 逆ミニエマルジョン表面RAFT重合



3. 本研究

> 水溶性ブロック共重合体型乳化剤による水溶性薬物を内封可能なゲルカプセルの調製



4. PMPC-*b*-POEGMAの合成

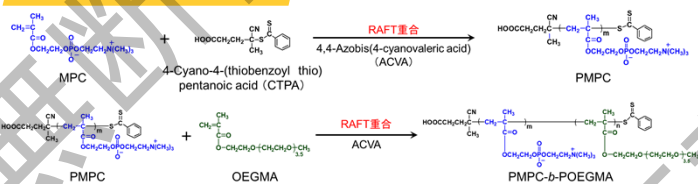
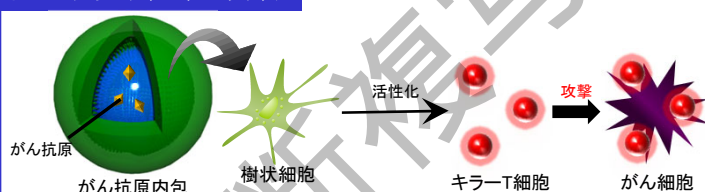


Table. Results of the synthesis of PMPC and PMPC-*b*-POEGMA.

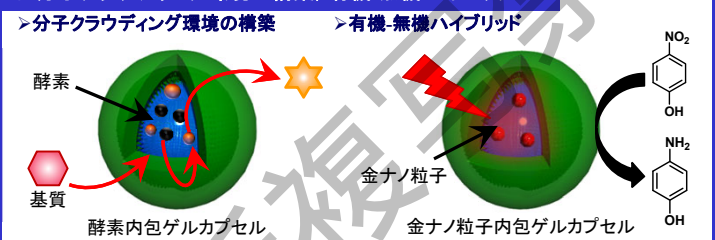
	Degree of polymerization ^a		M _n (NMR) (×10 ⁴)	M _w (SEC) ^b (×10 ⁴)	M _w /M _n (SEC) ^b (×10 ⁴)	D _p ^b
	PMPC	POEGMA				
PMPC	22	-	0.65	0.50	0.56	1.1
PMPC- <i>b</i> -POEGMA	22	171	5.20	0.66	0.96	1.5

応用分野、実用化可能分野

● プロテインデリバリーキャリア



● 分子クラウディング環境の構築、有機-無機ハイブリッド



問合せ先: 関西大学 化学生命工学部 河村暁文 E-mail: akifumi@kansai-u.ac.jp

関大ORDIST 先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター、イノベーション創生センター