



Design of temperature-responsive biodegradable injectable polymers for biomedical applications [論文要旨及び審査の要旨]

著者	Yoshida Yasuyuki
year	2017-03-31
その他のタイトル	生医学的応用を目指した温度応答型生分解性インジェクタブルポリマーの設計
学位授与機関	関西大学
学位授与番号	34416甲第635号
URL	http://hdl.handle.net/10112/11287

	[19]
氏 名	吉田 泰之 <small>よしだ やすゆき</small>
博士の専攻分野の名称	博士（工学）
学位記番号	理工博第45号
学位授与の日付	平成29年3月31日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Design of temperature-responsive biodegradable injectable polymers for biomedical applications
論文審査委員	主査教授 大矢 裕一 副査教授 平野 義明 副査教授 岩崎 泰彦

論文内容の要旨

室温から体温に加温すると温度に応答してゾルからゲル状態へと変化する生分解性ポリマーは、インジェクタブルポリマー（IP）としての医療応用が期待されている。論文提出者は、生分解性 IP として親水性のポリエチレングリコール（PEG）と疎水性の脂肪族ポリエステルからなるブロック共重合体をベースとして、その化学修飾や添加物の添加，合成したポリマー同士の混合という簡便な手法で，以下のように，従来の IP の問題点を解決する手法を見出した。1) 添加剤として PEG を加えることによる，即時溶解性の向上を達成した。2) 両末端に正および負に帯電する荷電基を導入したポリマーを混合し，その比率を変えることによるゲル化 pH 領域の制御に成功した。3) 末端に反応性スクシンイミド基を導入したポリマーのミセル溶液とポリアミンであるポリリシン溶液とを混合することにより，温度上昇時に共有結合を形成し，湿潤状態で長期間ゲル状態を維持することに成功した。4) 末端にアクリル基を導入したポリマーのミセル溶液と，ポリチオールを内包したポリマーミセルとを混合することにより，温度上昇時に共有結合を形成し，湿潤状態でのゲル状態の長期間維持と分解時間の制御に成功した。

論文審査結果の要旨

従来の IP の臨床応用上の重大な問題点を，新しいポリマーを合成することに加えて，添加物や架橋剤を混合したり，合成したポリマー同士を混合したりするという簡便かつ画期的な手法により達成したことは学問的にも実用面でも非常に意義は高いものと認められる。

特に、混合系におけるゲル化や共有結合形成のメカニズムの解明にも焦点を当てて掘り下げた実験と考察を行っている点で本論文は優れている。

よって、本論文は博士論文として価値あるものと認める。