

研究タイトル：

ポリアミノ酸の合成と応用



氏名： 淀谷真也 / YODOYA Shinya E-mail: yodoya@chem.suzuka-ct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会：

キーワード： 合成ポリアミノ酸、マクロモノマー、NCA (α-アミノ酸-N-カルボン酸無水物)

技術相談
提供可能技術：
・NCAの合成
・ポリアミノ酸の合成

研究内容： ポリ-L-アミノ酸マクロモノマーの合成と応用

生体内に存在しているタンパク質は約20種類のアミノ酸から構成されており、その中の一つである L-グルタミン酸は化学調味料(ナトリウム塩)などにも含まれている比較的安価で入手しやすいアミノ酸である。この L-グルタミン酸の誘導体を重合して得られるポリ-γ-ベンジル-L-グルタメート(PBLG)は、我々の身体の主要構成要素であるタンパク質と類似した構造をもっており、人工のタンパク質として期待されている。(図 1)

PBLGをはじめとする合成ポリ-L-アミノ酸は官能基を置換、

または修飾することで他の分子との水素結合、イオン結合の形成能を制御することができ、さらに、pHや溶媒の極性の変化で高次構造を制御することが可能である。これらの性質を利用することにより、機能性材料への応用が期待されている。

高分子量のポリ-L-アミノ酸を合成する方法として NCA 法が知られている。NCA 法で重合する際に第一級アミン化合物を開始剤に用いると、ポリ-L-アミノ酸の末端に開始剤が結合する。

よって、開始剤に重合性官能基を有する第一級アミン化合物を

用いることで、ポリ-L-アミノ酸の末端に重合性官能基を有するポリ-L-アミノ酸マクロモノマーを合成することが可能である。(図 2)このマクロモノマーと様々なモノマーを共重合することで、ポリ-L-アミノ酸とプラスチック、樹脂、ゴム等とのハイブリッド化を行い、低環境負荷型の有機系天然-合成ハイブリッドコポリマーを合成することが出来る。

得られたコポリマーはその組成比を変化させることで熱的、力学的性質や高次構造、溶解性などの特性を制御することが可能であり、また生体適合性や生分解性などの発現も期待できる。

本研究は低環境負荷型の新規機能性材料を開発するうえで、非常に有用性の高い研究である。

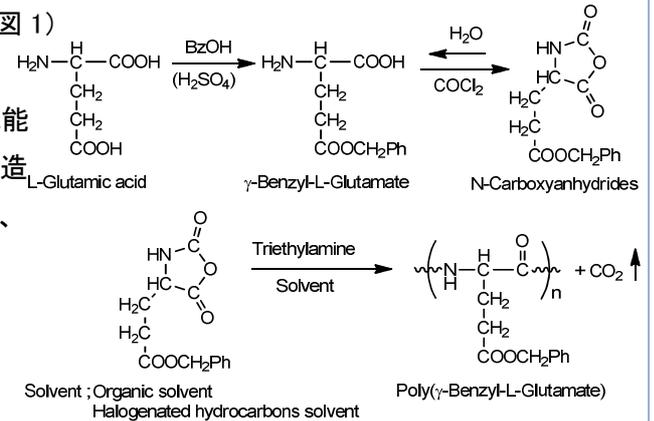


図 1 ポリアミノ酸の合成スキーム

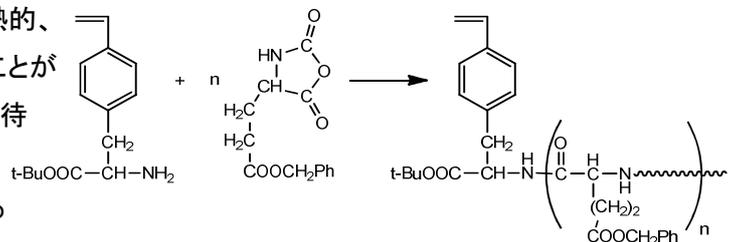


図 2 ポリアミノ酸マクロモノマーの合成

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
核磁気共鳴装置分光計・ECS400(JEOL)	
ガスクロマトグラフ質量分析計・JMS-Q1000GCK9(JEOL)	
TOF-MS・JMS-S3000(JEOL)	
GPC・LC-10A シリーズ(SHIMADZU)	