

環状ペプチドによるナノ構造体の構築

バイオインスパイアード・ハイブリッド材料研究グループ

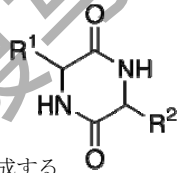
○中塚恵理(院生)、稲井公二(大阪府立大学)

岡勝仁(大阪府立大学)、柿木佐知朗(化学生命工学部 化学・物質工学科 准教授)、平野義明(教授)

研究概要・成果

2,5-ジケトピペラジン

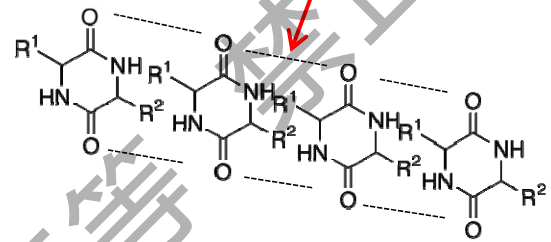
(2,5- Diketopiperazine;DKP)



- ・アミノ酸2残基の分子内環化によって生成する最小サイズの六員環状ペプチド
- ・側鎖構造の種類に富み、骨格の強固な構造を取る
- ・側鎖に大きな依存性

自己組織化

ペプチド結合中の水素と酸素の分子間相互作用



平面から側鎖(R₁,R₂)が突きだして配位しているため、側鎖構造によって自己組織化に変化を及ぼすのかをCyclic(^DPhe-Phe)、Cyclic(Gly-Gly)などを用いて評価。

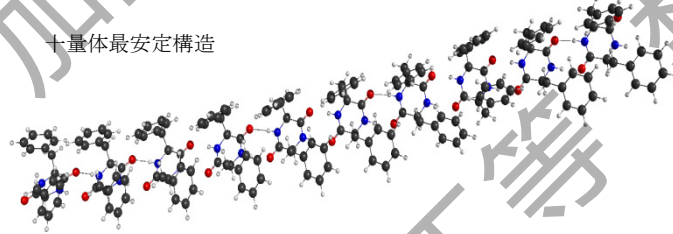
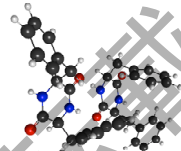
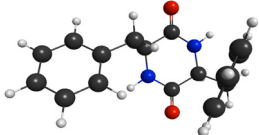
量子化学計算

Cyclic(^DPhe-Phe)

単量体最安定構造

二量体最安定構造

十量体最安定構造



自己組織化観察

ペプチドの同定

表 1 MALDI-TOF-MSの分子量測定結果

Peptide Sequences	Calculated Value	[M] ⁺	[M+Na] ⁺
H- ^D Phe-Phe-OH	312.36	312.87	334.93 (335.36)
Cyclic(^D Phe-Phe)	294.36	294.85	—

AFM観察

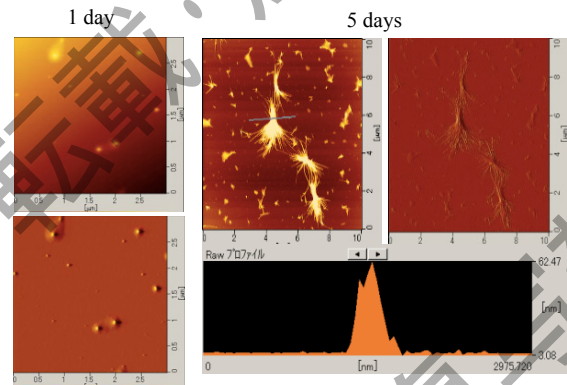


図 2 Cyclic(^DPhe-Phe)のAFM画像

ペプチドの固定化

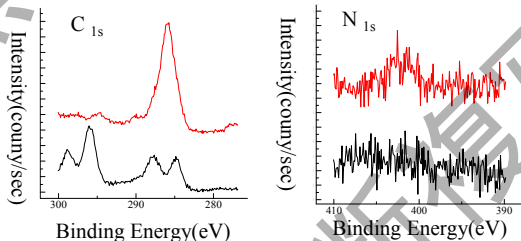


図 1 Cyclic(^DPhe-Phe)固定化基材の表面分析結果

応用分野、実用化可能分野

ナノテクノロジー分野、表面設計、表面コーティング

問合せ先: 関西大学 化学生命工学部 平野義明 E-mail: yhirano@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