


平成16年3月 日

氏名 村田亜沙子 

21世紀COEプログラム

拠点：大学院工学系研究科
応用化学専攻、化学システム工学専攻、
化学生命工学専攻、マテリアル工学専攻

“化学を基盤とするヒューマンマテリアル創成”

平成15年度リサーチ・アシスタント報告書

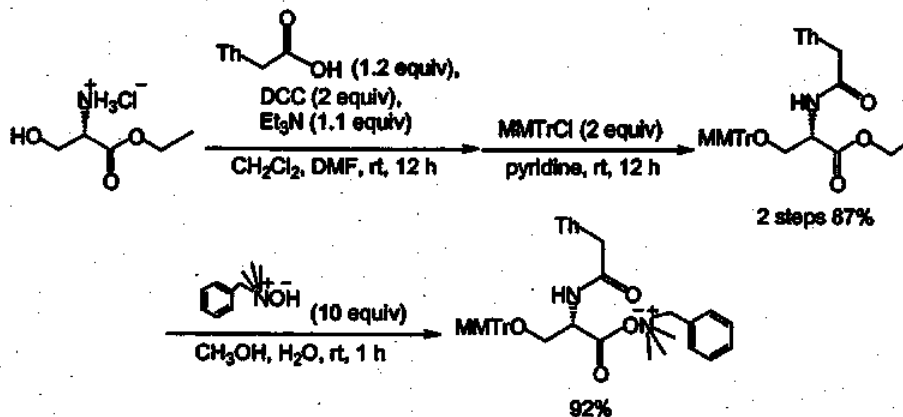
ふりがな 氏名	むらた あさこ 村田 亜沙子	生年月日
所属機関名	新領域創成科学研究科 先端生命科学専攻	
所在地	〒277-8562 千葉県柏市柏の葉5丁目1-5 新領域創成科学研究科 生命棟702	
申請時点での 学年	博士課程1年	
研究題目	キラルな骨格を有する原子核酸モデルの合成と分子認識	
指導教官の所属・氏名	西郷 和彦教授（工学系研究科化学生命工学専攻、新領域創成科学研究科先端生命科学専攻）	

I 研究の成果 (1000字程度)

本研究では、原始核酸モデルとして、アミノ酸である光学活性L-セリンを基本骨格とし、そこに核酸塩基を規則的に導入した核酸類縁ポリエステル (serine nucleic ester: SNE) をデザインし、その合成を検討してきた。

まず、L-セリンを基本骨格とし、核酸塩基部位に保護基を必要としないチミン誘導体の合成を目指し、そのモノマーユニットの合成を行った (Scheme 1)。

Scheme 1



次に、このモノマーユニットを用いて、アルコールとのエステル結合生成反応を検討した。反応条件を検討した結果、当研究室で開発した新規縮合剤 (ニトロトリアゾリルトリスピロリジニルホスホニウムヘキサフルオロホスフェート: PyNTP) を用いると、短時間かつ高収率で目的とする生成物が得られることが分かった。

また、オリゴマーの固相合成に用いるリンカーの合成を行い、リンカーからのオリゴマーの切り出し反応について、液相法によるモデル実験を行った。その結果、合成したリンカーが、より中性に近い種和な条件下で切り出し反応を行えることが分かり、それを用いたオリゴマーの固相合成を検討した。固相担体上におけるエステル結合生成反応については、液相法における結果をもとに、反応条件の検討を行い、効率的にエステル結合が生成されることが分かった。しかしながら、より短時間かつ高収率に、目的とするエステル生成物が得られるような反応条件を、さらに検討する必要がある。また、固相担体からのオリゴマーの切り出し反応における、反応条件の検討を行った。さらに、ダイマーを合成し、検討した切り出し条件でダイマー上のエステル結合が切断されるかどうかを確認した。その結果、切り出し効率は悪いものの、ダイマー上のエステル結合を切断せずにダイマーを固相担体から切り出すことができた。

一方、核酸塩基としてウラシルとアデニンをそれぞれ含むモノマーユニットの合成も同様に行った。今後、核酸塩基としてチミンを含むホモオリゴマーの合成、および他の核酸塩基を含むオリゴマーの合成法を確立し、その高次構造形成過程や機能を調べることを計画している。

氏 名
利田臣沙子

Ⅱ (1) 学術雑誌等に発表した論文A (掲載を決定されたものを含む。)

共著の場合、申請者の役割を記載すること。

(著者、題名、掲載誌名、年月、巻号、頁を記入)

無し。

氏 名 村田 亜沙子

II (2) 学会において申請者が口頭発表もしくはポスター発表した論文
(共同研究者(全員の氏名)、題名、発表した学会名、場所、年月を記載)

- a) 和田 猛, 村田 亜沙子, 常山 俊和, 西郷 和彦
セリン骨格を有する新規核酸類縁ポリエステルの固相合成
日本化学会第 83 春季年会 早稲田大学(東京) 2003 年 3 月 18 日~21 日
- b) 和田 猛, 村田 亜沙子, 常山 俊和, 西郷 和彦
セリン骨格を有する新規核酸類縁ポリエステルの固相合成
第 40 回ペプチド討論会 かずさアーク(千葉県木更津市)
2003 年 10 月 29 日~31 日