

マイクロ波照射によるキトサン誘導体の調製

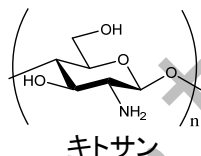
関西大学研究ブランディング事業「人に届く」関大メディカルポリマーによる未来医療の創出
 向井宏太*1、田村裕*2、古池哲也*2
 (*1院生) (*2化学生命工学部 化学・物質工学科 教授)

研究概要・成果

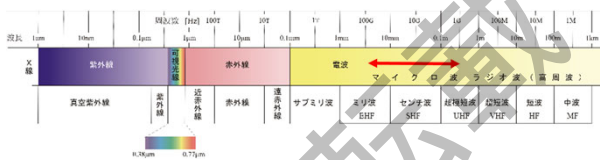
Introduction

キトサン

- ・カニなどの甲殻類から得られる**カチオン性バイオポリマー**
- ・**生分解性、抗菌性、生体適合性**などの優れた特性を有する
- ・このキトサンを化学的に修飾したキトサン誘導体は、**化粧品や食品、医療分野**で広く応用されている。



マイクロ波(MW)



・可視光や赤外線のもつ波長よりも長波長の電磁波の一種。

マイクロ波加熱と従来の加熱の違い

○従来の加熱方法

(オイルバスなど)外部の熱源から熱を伝導させることで加熱させる方法

長所: シンプル、安価
 短所: 長い反応時間を要する、不均一な加熱

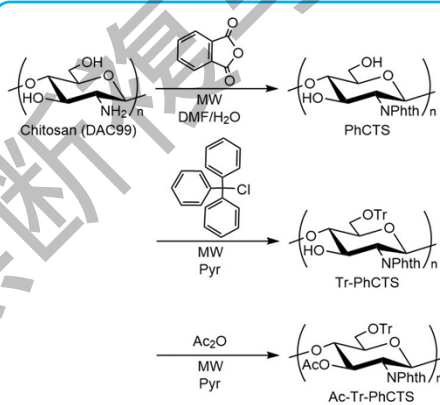
○マイクロ波加熱

マイクロ波を照射することで、系内の分子振動を促進させ、分子摩擦による熱で加熱する方法

長所: 加熱が速い、均一な加熱
 短所: 専用の機器が必要

マイクロ波加熱法の長所を
 有機合成にも応用する!

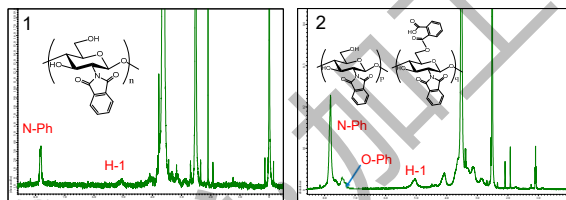
Experiment & Results



- ・反応の挙動を観察
- ・加熱方法の比較

マイクロ波を使用することで、**反応時間の短縮、新たな反応の挙動**が確認された。

フタロイル化



¹H NMR of Phthaloyl chitosan, 1: オイルバス; 2: MW

反応温度、反応試薬および溶媒の混合比は、反応の進行に大きく影響した。

PhCTSのTr化反応の結果

No.	加熱方法	反応時間(h)	TrCl(eq.)	DMAP(eq.)	反応温度(°C)	置換度(O-Tr)
1	オイルバス	24	5.0	0	90	0.722
2	MW	4	5.0	1.0	90	0.891
3	MW	6	3.0	1.0	110	0.304
4	MW	4	10.0	1.0	110	0.381
5						0.783

マイクロ波を使用した場合でも、Tr化は**促進されなかった**。

Tr-PhCTSのアセチル化反応の結果

No.	加熱方法	反応時間(h)	無水酢酸(mL)	DMAP(eq.)	反応温度(°C)	置換度(O-Tr)	置換度(O-Ac)
1	オイルバス	6 h	10	1.0	50	0.836	0.497
2	MW	2 h				0.767	0.357
3	オイルバス	6 h				0.615	0.980
4	MW	2 h				0.650	1.040

アセチル化が進行と共に、**Tr基の脱離**が確認された。

応用分野、実用化可能分野

食品、化粧品、医療分野

問合せ先: 関西大学 化学生命工学部 古池哲也 E-mail: furuike@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