

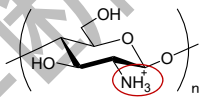
# キトサン-アルギン酸複合ゲルの調製

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  
 平田来人\*1、古池哲也\*2、田村裕\*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

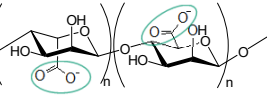
### Introduction

#### キトサン(CS)



- 甲殻類の外骨格などから得られる**カチオン性**ポリマー
- 優れた生分解性、生体適合性、**抗菌性**をもつ
- 酸性条件**で溶解

#### アルギン酸ナトリウム(SA)



- 海藻などから抽出して得られる**アニオン性**ポリマー
- 優れた生分解性、生体適合性を持つ
- 中性から塩基性**で溶解

高分子電解質複合体とは

- 難溶性材料
- 静電相互作用によるゲル
- pH等に応答したゲル化
- 生体高分子に近い形態

目的

CSとSAのハイブリットゲル  
(高分子電解質複合体)の調製

### Experiment

#### 塩基性キトサン溶液の調製方法

✓CS  
✓純水  
✓1M酢酸

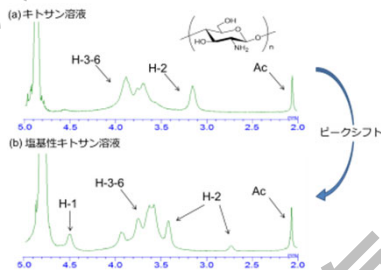
キトサン:酢酸 = 1:1 (mol/mol)

塩基性CS溶液 (pH=7.5~8.0)

CS濃度 (%)	CS (g)	Water (mL)	1M酢酸 (mL)	重量 (g)	pH
1	0.25	23.5	1.5	0.5	7.7
2	0.50	22.0	3.0	0.75	7.6
3	0.75	20.5	4.5	1.0	7.5
4	1.00	19.0	6.0	1.25	7.5

#### <sup>1</sup>H-NMR

塩基性CS溶液はH-2が大きくシフト



### Result

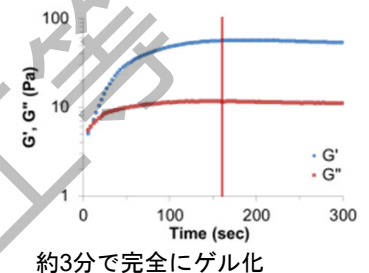
#### SA-CSゲルの調製

✓SA溶液  
✓塩基性  
✓CS溶液

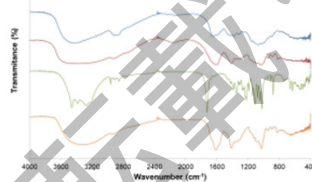
#### 調製条件

Sample	0.1C	0.2C	0.4C	0.6C	0.8C	1.0C	1.5C	2.0C
SA:CS (mol)	1:0.1	1:0.2	1:0.4	1:0.6	1:0.8	1:1.0	1:1.5	1:2.0

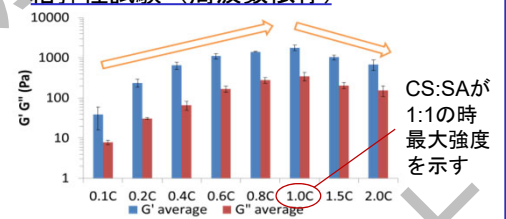
#### 粘弾性試験 (時間依存)



#### FT-IR



#### 粘弾性試験 (周波数依存)



### Conclusion

- ✓塩基性キトサン溶液、及びSA-CSハイブリットゲルの調製に成功した
- ✓IRからSA(-COOH)とCS(-NH<sub>2</sub>)が相互作用していることが分かった
- ✓SA-CSゲルはGDL添加直後からゲル化が始まり、約3分間で完了した
- ✓SAとCSはモル比で1:1で最大となり、1,000 Paを超える高い値を示した

## 応用分野、実用化可能分野

医療材料, 細胞培養, 蓄電池材料

問合せ先: 関西大学 化学生命工学部 田村裕 E-mail: tamura@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