

# 森研究室 紹介

プロポーザル説明会  
令和4年8月5日

教授 森 秀晴

学生20名

学部生(B4)：6名

大学院生(M1)：7名

大学院生(M2)：6名

ドクター (D2)：1名

社会人ドクター：3名

研究室ホームページ：

<http://mori-lab.yz.yamagata-u.ac.jp/>

E-MAIL: h.mori@yz.yamagata-u.ac.jp

研究室：2号館1階108号室



森 研 究 室

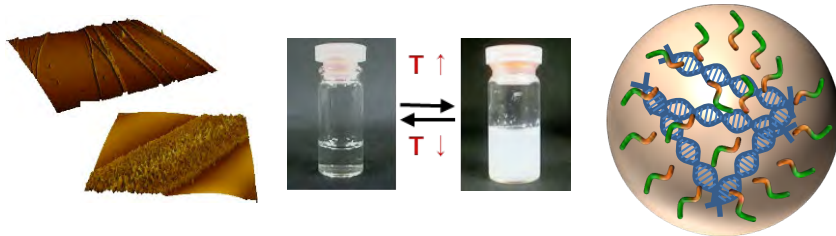


# 森 研究室

## 高分子化学の先端技術を開拓し未来の材料を創出する！

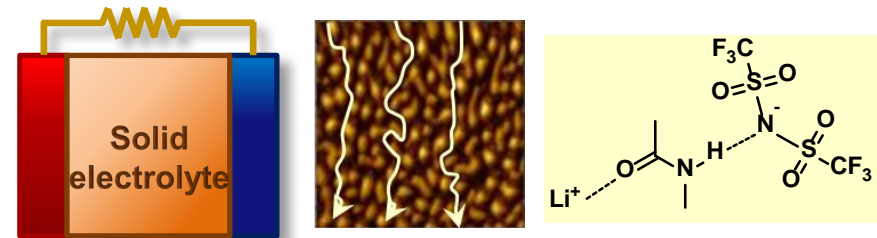
### アミノ酸系材料

(センシング材料・DNA複合材料)



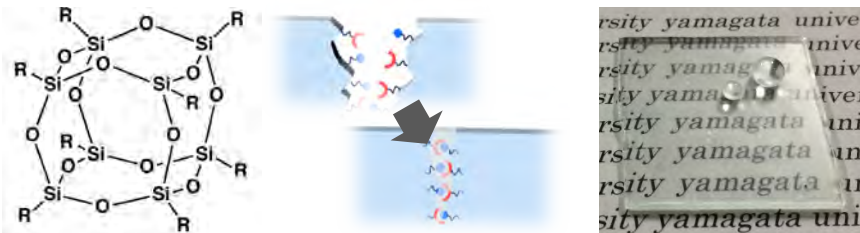
### イオン伝導性材料

(リチウム電池・次世代触媒)



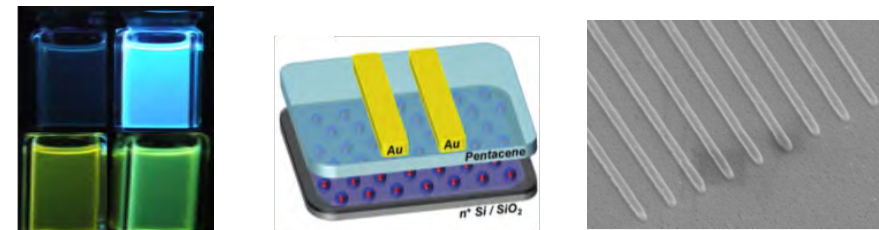
### 有機-無機ハイブリッド材料

(自己修復材料・コート材料)



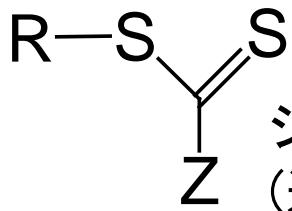
### 光電子機能性材料

(発光性/光学材料・メモリーデバイス)



**精密ラジカル重合 & 自己組織化：  
革新的高分子材料を創出するキーテクノロジー**

# RAFT系リビングラジカル重合法



ジチオエステル  
(連鎖移動剤)

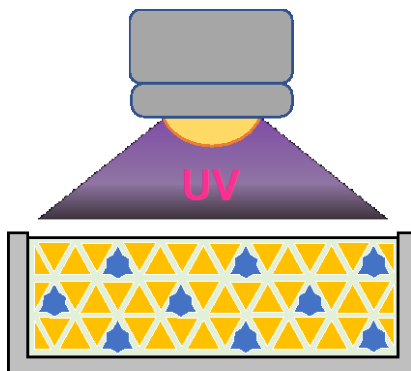
- ・ 簡便・容易
- ・ メタルフリー
- ・ モノマー・重合系の適用範囲が広い

- ・ 分子量、分子量分布の制御
- ・ ブロック共重合体などの合成
- ・ 厳密な精製が不要

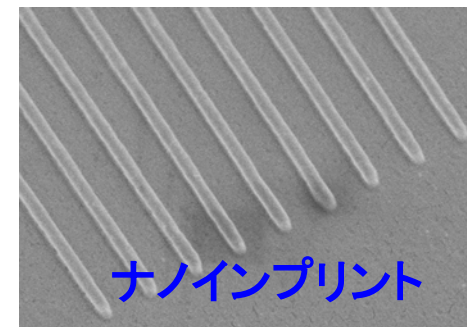
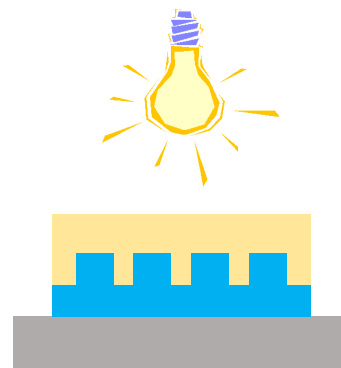
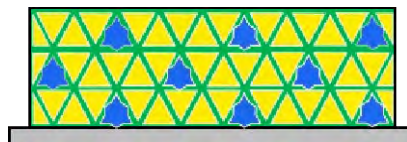
Reversible Addition-Fragmentation Chain Transfer Polymerization



## 光を利用した重合・反応



光重合





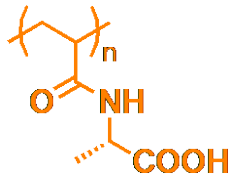
# アミノ酸を有する高分子の精密合成

DNAや酵素と特異的相互作用を示す（対話する）アミノ酸系機能材料

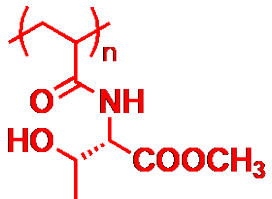
プロリン



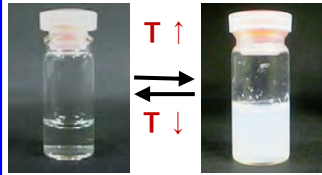
アラニン



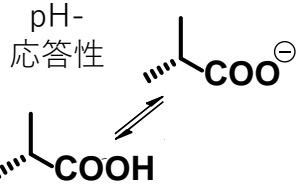
トレオニン



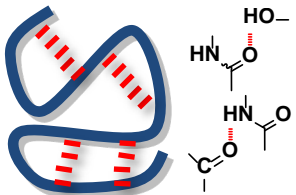
温度応答性



高分子弱電解質

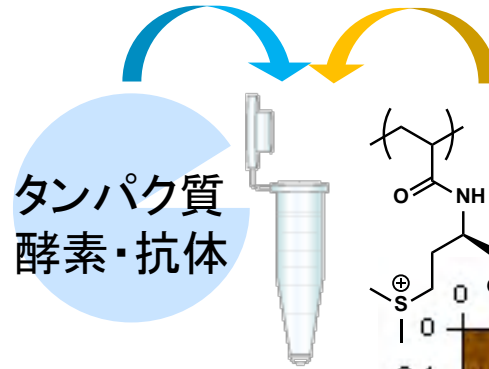


非共有結合



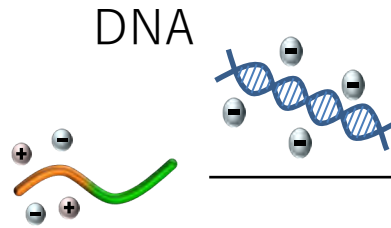
多重刺激応答性  
(温度、pH、尿素、塩)

精密構造に基づく機能創出



タンパク質  
酵素・抗体

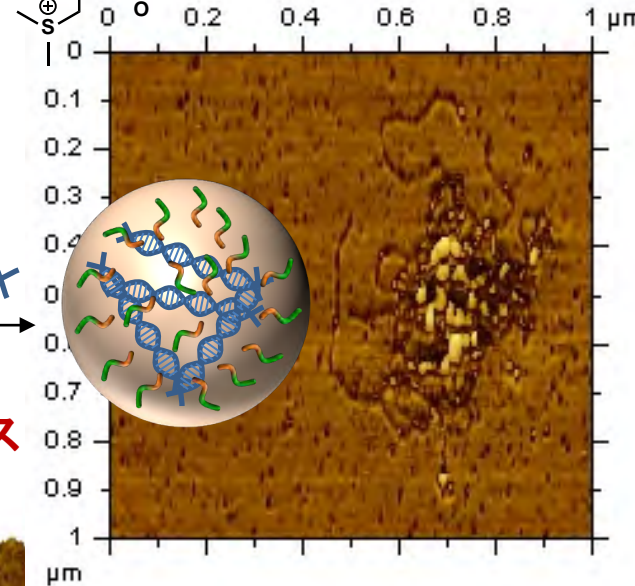
タンパク質  
安定化剤



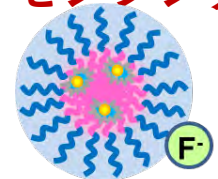
ポリプレックス



アミノ酸系  
ナノチューブ

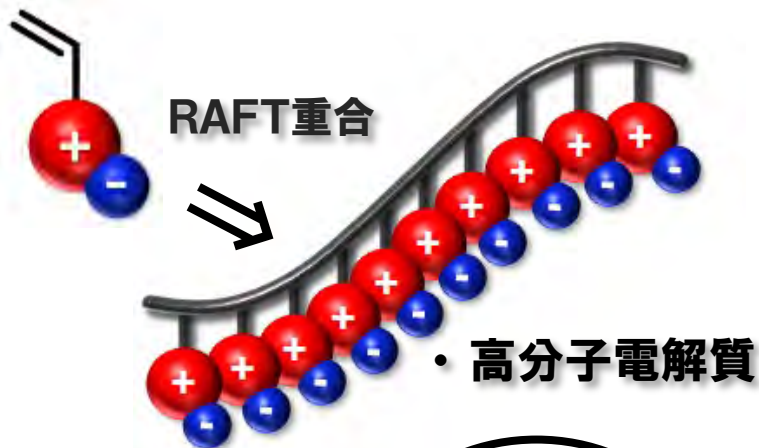


イオンセンシング

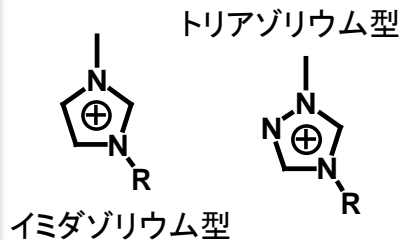


# イオン伝導性高分子の精密合成

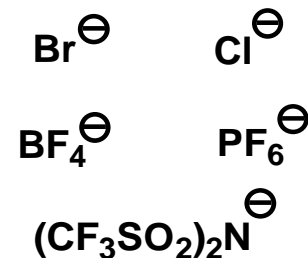
## イオン液体型ポリマー



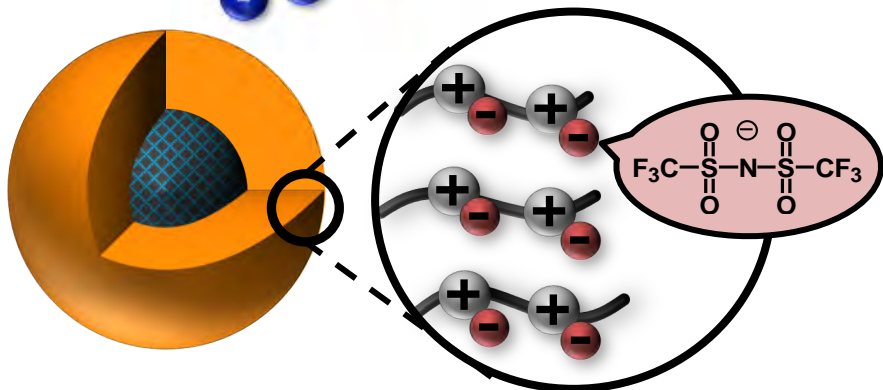
### Cation group



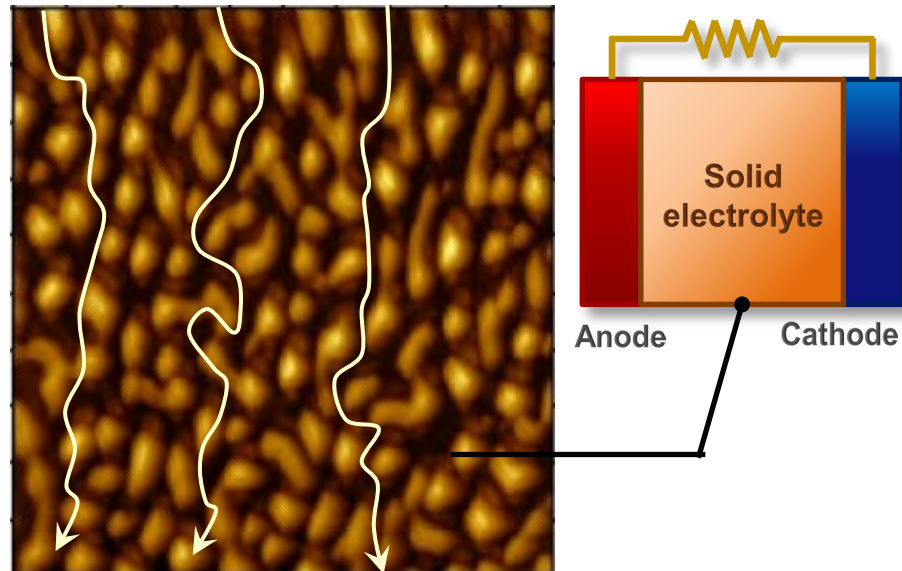
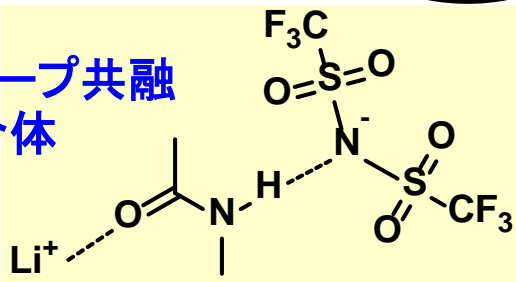
### Anion group



カチオンとアニオンの無数の組み合わせ  
→デザイン性に優れ物性をコントロール可能

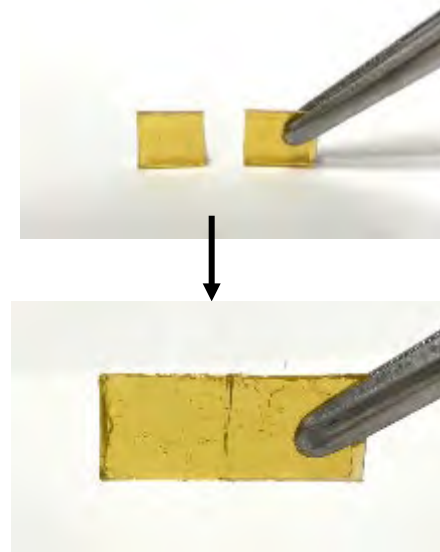
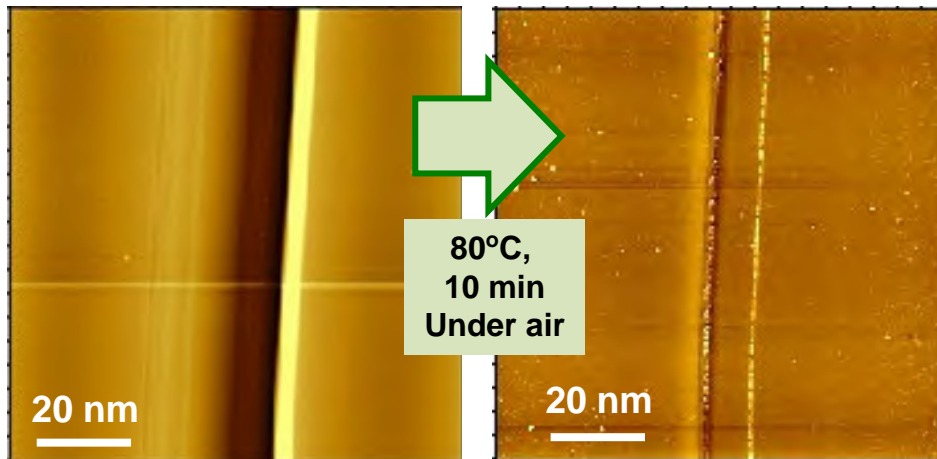
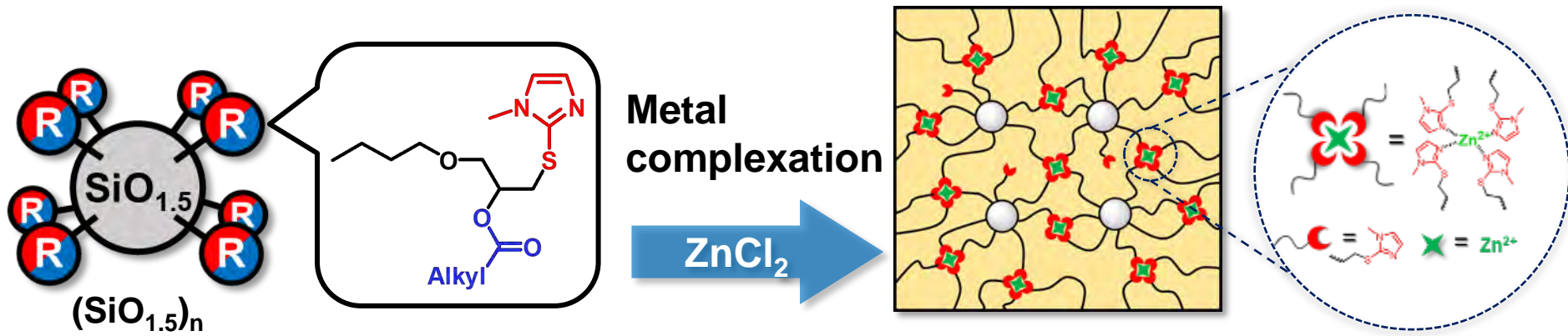


ディープ共融  
混合体



次世代全固体Li電池(イオン伝導材料)

# 有機/無機ハイブリッド材料



- 優れた機械特性  
(ヤング率 = 1~2GPa)
- 高い修復性

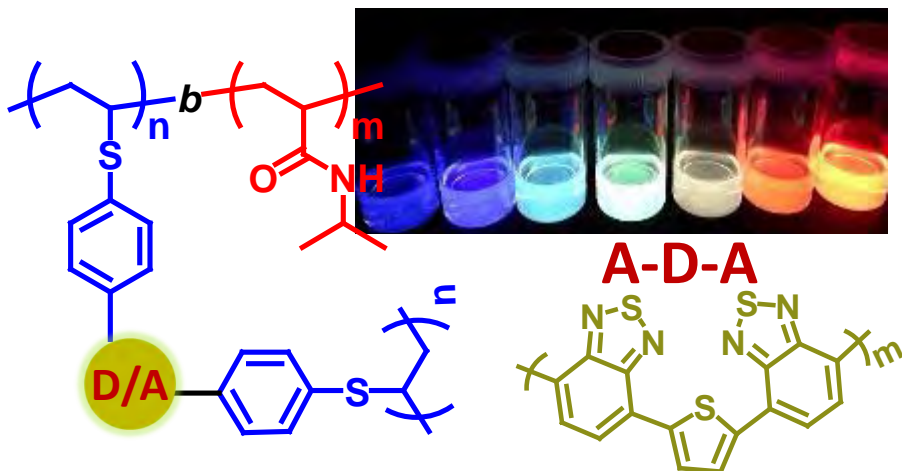


ガラスのように硬いけれども自己修復する  
ハイブリッド材料

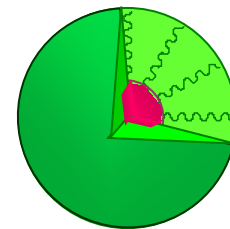


# 電子機能性・光学高材料の開発

## 温度により色調が変わる材料

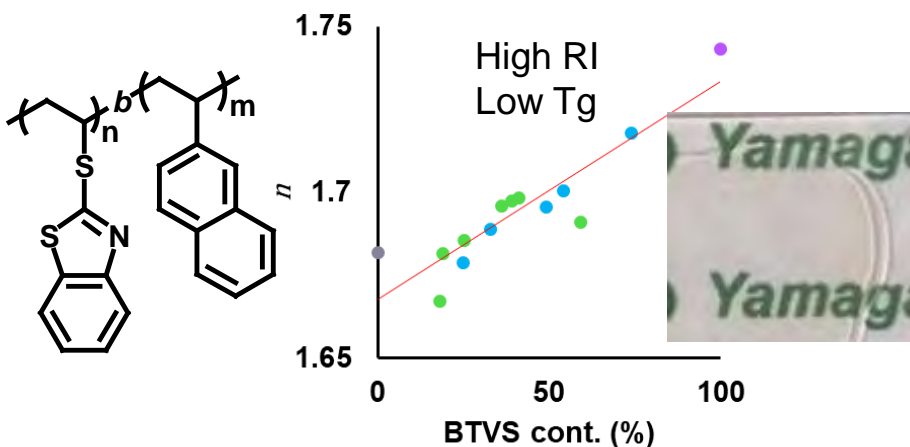


## 情報を蓄積・消去できる材料

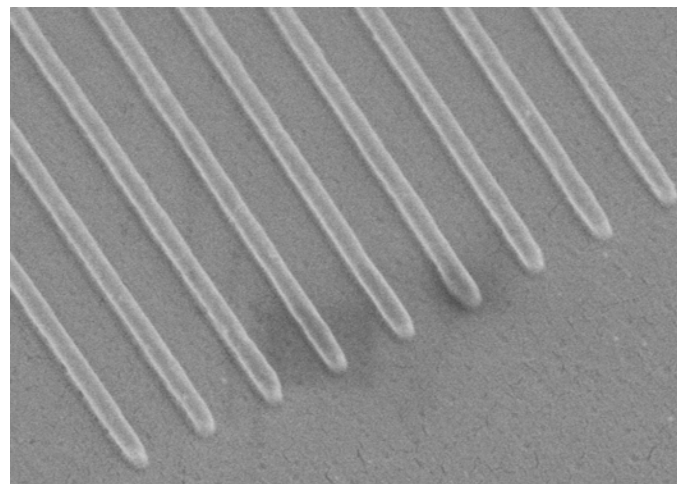


D/A

## 高屈折率透明材料



## レジスト材料



# 研究室での活動と将来

## 学士～修士

- 2－4回/人程度の**学会発表**
- 1回/人程度の**国際会議発表**
- 1－2報/人程度の**学術論文発表**

1名/学年程度  
の海外留学・  
海外インターン  
シップ

企業との共同研究  
(化学系企業等)

国際共同研究  
(ドイツ、台湾等)

国研との共同研究  
(NIMS等)

## 主な就職先

### 化学・繊維

デンカ、日産化学、日油、東洋紡

### 石油化学

出光興産

### 自動車

トヨタ自動車、富士重工業

### 接着・ゴム・インク

リンテック、NOK、大日精化など

### 電子/半導体材料

東京応化、タムラ製作所、東洋合成、  
など