

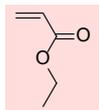


# モノマー構造, 重合機構に着目した 高強度ハイドロゲルの開発

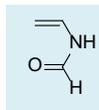
キーワード [ハイドロゲル:ラジカル重合:重付加]

助教 川谷 諒

①



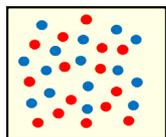
疎水性



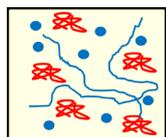
親水性

重合 (速)  
疎水性相互作用

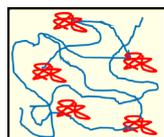
重合 (遅)  
水素結合性



反応前



重合前期



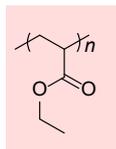
重合後期

両モノマーが  
均一分散

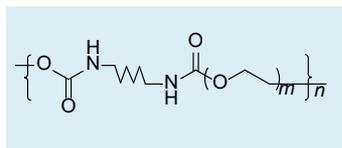
疎水部が  
先行して形成

親水部が  
遅れて形成

②



疎水性



親水性

ラジカル重合

重付加

(速い反応)

(遅い反応)

疎水性相互作用

水素結合

内容:

## 高強度ハイドロゲルの開発

人工筋肉やアクチュエーターへの応用を念頭に、高強度ハイドロゲルの開発が望まれている。ゲル中に分子間相互作用を導入すると、力学負荷が印加された際に分子間相互作用が優先的に開裂し、力学エネルギーを消費できる。つまり、ゲル中への分子間相互作用の導入が鍵となる。ゲル中に効率的に分子間相互作用を導入した高強度ハイドロゲルを、2種類の方法で得ることに成功した。

### ①重合反応性の違いを利用(ラジカル重合のみ)

ラジカル重合で重合するが、極性と重合速度の大きくことなる2種のモノマーを同時に重合させ、ハイドロゲルを調製すると、分子の絡み合いが促進され、高伸張&高靱性のハイドロゲルが得られた

### ②2種類の重合機構を組み合わせて利用

ラジカル重合性のモノマーと、重付加で重合するモノマーとの組み合わせを同時に重合させ、ハイドロゲルを調製すると、より高強度なハイドロゲルが得られた。

私は上記例のようにモノマー構造や、重合の反応機構に着目し、機能性材料の開発を目的に研究を行っている。

分野:高分子化学

専門:高分子合成

E-mail: kawatani.ryo@tokushima-u.ac.jp

Tel.: 088-656-7401

HP: <https://poly.chem.tokushima-u.ac.jp>