

## MERIT インターンシップ報告書

工学系研究科 化学生命工学専攻  
相田研究室 MERIT 1期生 柳沢佑

【実施期間】 2016年8月29日～2016年9月29日

【受入先機関】 理化学研究所 創発生体関連ソフトマター研究チーム

### 【概要】

理化学研究所 創発生体関連ソフトマター研究チームはハイドロゲルや薄膜、液晶などのソフトマテリアル研究を世界的にリードするグループである。特に有機高分子材料の物性評価について優れた知見を有する。今回のインターンシップでは自身が研究対象として用いてきたポリマーブレンドの調整とその評価を行ったので、詳細を以下に報告する。

### 【研究内容】

自己修復材料は材料の長寿命化や信頼性・安全性の観点から近年注目を集めている。これまでに室温で加熱することなく修復する材料は多数報告されているが、例外なくゴムやゲルのように柔らかい。一方で 固い材料の自己修復は加熱を必要とする。相田研究室において取り組んできた研究課題において、加熱することなく力学的な圧縮刺激のみで修復する高分子ガラスを見出している。この研究成果は刺激応答性修復材料研究のパラダイムを根本的に変える可能性を持つ。しかしながら実用を考慮した場合には、室温付近にガラス転移点を持つため温度によって物性が変化しやすいことや、吸湿による軟化などが未解決の課題としてあげられる。

本インターンシップにおいて、これを解決する方法として、4種類のポリマーを用いて様々な混合比で調整し、得られたサンプルの相溶性、ガラス転移点や吸湿性の変化について評価を行った。今回用いた高分子は極性の異なる繰り返し

構造を持つにも関わらず、様々な混合比でポリマーブレンドを調整できることが明らかとなった。またその吸湿挙動についても改善されることが確認された。

**【謝辞】**

本インターンシップの機会を与えて下さった、MERIT プログラム及び指導教員である相田卓三教授に感謝申し上げます。

以上