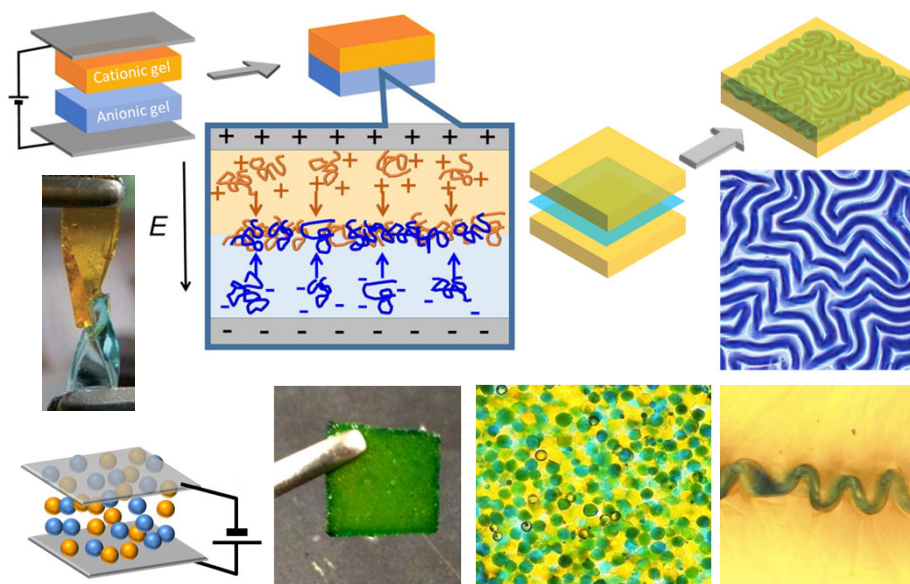


研究目的

接着・接合は、種々機能を有する材料を組み立て、より高次の機能を有する材料を創製するために必要不可欠なプロセスです。ハイドロゲルはしなやかで高含水率である点で、生体類似の機能材料として、ソフトアクチュエータや組織再生用足場材料への応用に魅力的な材料ですが、その高い含水率のために難接着材料に位置付けられます。我々の研究グループは、ハイドロゲルを要素部品として機能性材料を構築するために、ハイドロゲルの接着制御技術を研究しています。

研究概要

従来の接着材の適用が困難なハイドロゲルの接着に対して、様々なハイドロゲルの接着を実現しています。具体的には、ポリカチオンとポリアニオンの電気泳動現象を利用して、ゲル界面に接着層としてのポリイオンコンプレックスを形成させることで、ハイドロゲルを接着する独自の手法を開発しました。さらに、ゲル微粒子を三次元的に接着することによるハイドロゲルの立体造形に成功しています。また、接着界面の微細構造に着目し、リンクル構造形成を駆動力とするハイドロゲル接着法を開発しました。



従来・競合との比較

- ・ハイドロゲルを接着することに成功
- ・ハイドロゲルとオルガノゲルの接着も可能
- ・短時間(秒スケール)で接着
- ・短時間(秒スケール)で剥離

想定される用途

- ・生体軟組織の接着
- ・易解体材料
- ・ゲル材料の立体造形
- ・含水材料の補修材

実用化に向けた課題

- ・生体材料としての展開は未検討です。
- ・ゲル以外の材料は未検討です。

企業へ期待すること

- ・市場ニーズの検証
- ・製品やサービスとしての検討

POINT

- ・接着剤フリーでゲルを接着
- ・三次元接着による立体造形
- ・可逆的な接着と剥離を実現

今後の展開

- ・接着技術をゲルからエラストマーへ拡張
- ・難接着材料の異種材料接着技術へ展開

- | | |
|--------|--------------------|
| ■関連制度 | : 科研費基盤B、挑戦的研究(萌芽) |
| ■受賞歴 | : 日本接着学会学術賞 |
| ■知的財産権 | : 特願2025-095839 |
| ■試作品 | : なし |
| ■サンプル | : なし |