



ものづくり
における喜び・驚き

M-08

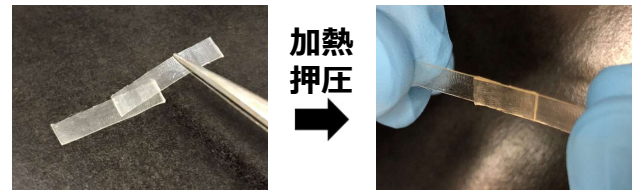
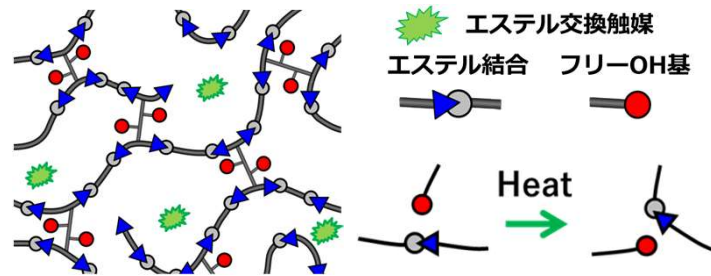
接着剤フリーで接着可能な架橋フレキシブルフィルム

生命・応用化学専攻 助教 林 幹大

概要

結合交換型共有結合架橋を利用した自己接着性架橋フィルム

- 高分子架橋網目内に、結合交換型共有結合架橋を導入
⇒ 高温（～150℃）では結合交換が活性化
⇒ 加熱押圧によりフィルム同士が強接着
- 非晶、且つ低ガラス転移温度の高分子を構成物として利用
⇒ 透明性の高い架橋高分子フィルム



特長

- 共有結合架橋を施した高分子フィルムは、通常の場合、再加工やフィルム間の接着は不可能
→ フィルム間の接着には接着剤の利用が不可欠

従来の問題点

接着剤の体積変化に伴う成型品のゆがみや、接着剤に含まれる有害物質の健康への影響



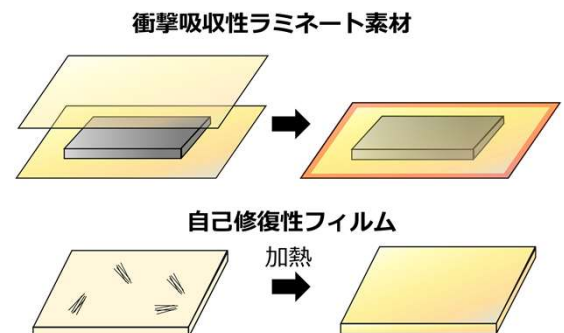
接着剤フリーで接着可能な材料であれば、すべて解決！！

実用化イメージと もたらされる喜び・驚き

- **衝撃吸収性ラミネート素材**
⇒ 材料の柔軟性を活かした保護包装としての利用。伸縮性・衝撃吸収性に利点（薄膜化・省資源化）。
- **高強度自己修復性フィルム** ⇒ 高温で傷が修復され、半永久的な使用が可能（エコマテリアル）。且つ、化学架橋フィルムのため、耐水・耐溶媒・高強度。

今後の課題

- 異種高分子材料間（例えばポリアミド、ポリウレタン、ポリカーボネート素材など）での接着技術の確立
- 薄膜化・繊維化
- 接着⇔剥離手法の確立



求める連携先とメッセージ

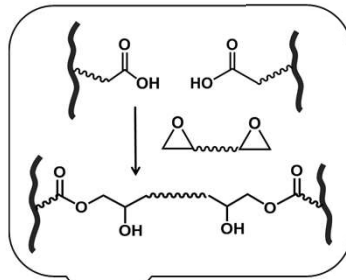
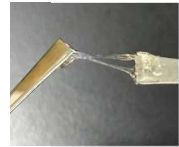
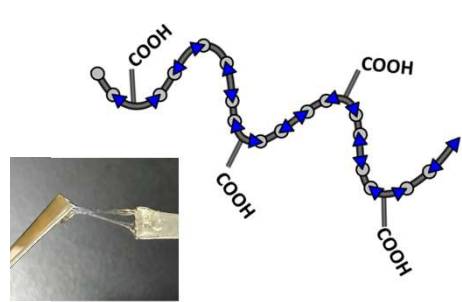
- 架橋材料（エラストマーや樹脂など）を扱う企業様
- フィルム加工技術を持つ企業様 ● 繊維加工技術を持つ企業様
- 実用材料への展開を目指しております。
もし本技術にご興味ありましたら、お気軽にお問合せください。



特長が発揮される仕組み

構成ポリマー：

COOH基を多点でポリエステル
(液状ポリマー)



Cross-linking
(120°C, 4h)



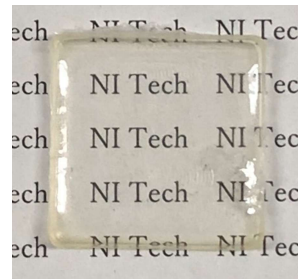
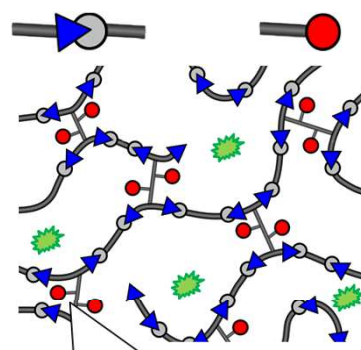
ジエポキシ
架橋剤

Zn(OAc)₂

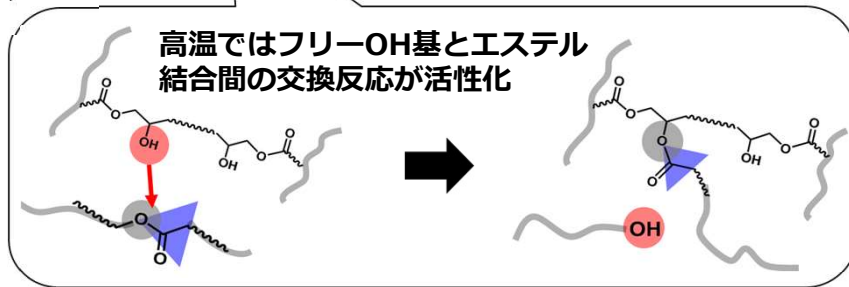
エステル交換触媒

エステル交換触媒

エステル結合 フリーOH基

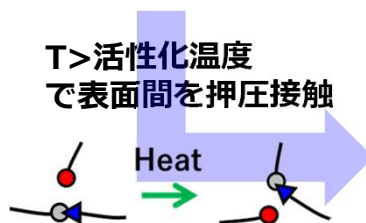
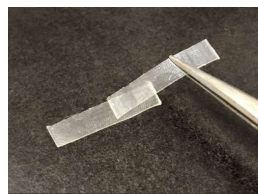
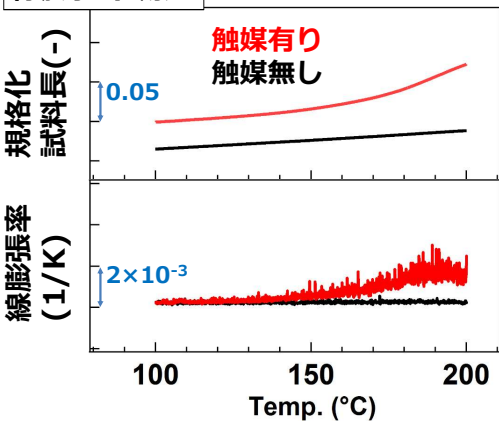


高い透明性

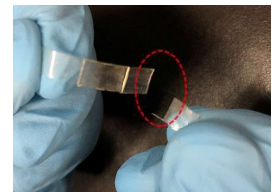
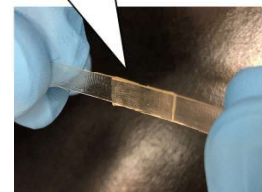


技術の特長の根拠となる実験データ等

線膨張率測定



表面間での結合交換



引張り時には接着表面以外で破断
⇒強接着性を示唆

エステル交換触媒あり試料；
高温(~150°C)で線膨張係数が急激に増大
⇒結合交換の活性化により軟化

試作品の状況

提供可

※提供の際は諸手続が必要となるため、下記問合せ先までご連絡願います。

研究フェーズ

- 基礎固め 実用性評価
- 1 2 3 4 5
- 原理検証 開発研究 技術移転可

文献・特許の情報

●特願2018-158180, 『接着性ポリエステル樹脂、多層接着性ポリエステル樹脂及びその製造方法』

【お問合せ】 名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp URL: http://technofair.web.nitech.ac.jp/