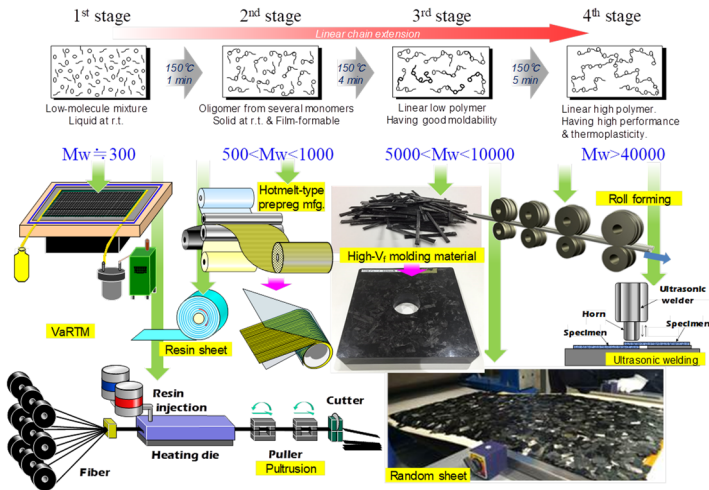


環境負荷の低いバイオマス由来材料や建築部材に適用可能な超耐熱樹脂、大型構造物をさらに軽くできる超軽量繊維等の革新材料を開発

現場重合型熱可塑エポキシ樹脂、 建築用FRPパネル材の低温硬化・高Tg マトリックス樹脂、超耐熱樹脂

- 特殊な触媒により現場重合が可能な熱可塑性エポキシ樹脂の開発
 - 強化繊維に対する高い含浸性
 - 任意の段階での重合の停止・再開を可能とし多種多様な成形プロセスに適用
 - FRPとして高靱性、高接着性を実現



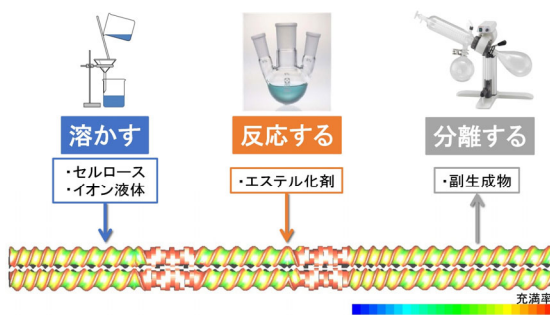
- 建築用FRPパネル向け、耐火被覆材を用いたサンドイッチパネルが2時間耐火試験をクリアできる80℃効果でガラス転移温度250℃超のマトリックス樹脂の開発
- 耐火被覆材の薄肉化、更なる軽量化のため、500℃で载荷性能のあるケイ素酸化物骨格不燃樹脂の開発



SAMPE Japan先端材料技術展2021における展示
(左:250℃耐熱CFRP 右:500℃耐熱GFRP)

セルロースベース熱可塑性樹脂およびCFRPの開発

- 次世代型の有機溶媒、イオン液体に触媒機能を付与し、自由に分子設計したセルロース樹脂を、従来より早く、省エネルギーで製造可能に
- ナイロンベースのCFRPを代替可能なセルロース樹脂の至適分子構造を見出し、連続的に生産可能な技術を開発

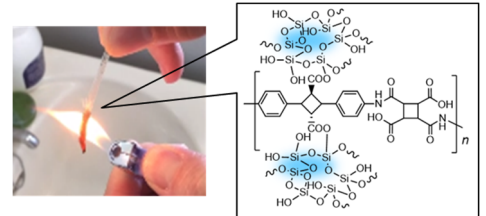


2軸混練押出機 = 1台3役の連続生産機!

二軸混練機による樹脂生産のイメージ図

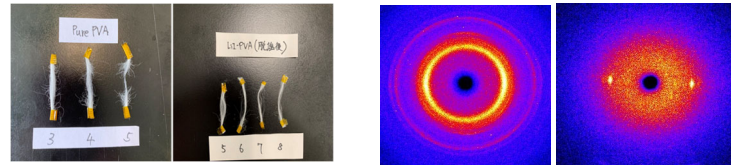
バイオ由来超耐熱樹脂の開発

- 4-アミノフェニルアラニン誘導体である4-アミノ桂皮酸由来のバイオポリイミドを合成し、高耐熱(420℃の熱分解温度)かつ透明(透過率80%以上)な透明樹脂を得ることに成功
 - 軟化温度は非検出かつ熱分解温度400℃超の透明樹脂
 - ナノシリカとの複合化により燃焼時のアンチドロップ性を付与



PVA高強度繊維の開発

- ガラス繊維、炭素繊維より軽量、安価で同等以上の強度・弾性率が可能
 - 高い水素結合による紡糸性の低さが課題
- リチウム塩添加によりPVAの結晶性を抑制し、レオロジー物性を最適化する取組み
 - 自作の湿式紡糸装置により、リチウム塩添加PVAの繊維の紡糸の成功
 - 最大延伸倍率を8倍まで向上することに成功
 - リチウム塩無添加繊維に比べて有意に高い強度と弾性率を達成



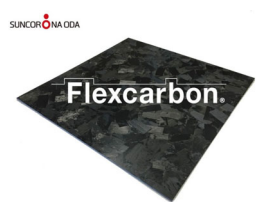
右:LiBr添加繊維。8倍まで加熱延伸可能 左:未延伸繊維 右:高延伸繊維

熱可塑性ランダムシート

- 従来の炭素繊維複合材料では成し得なかった、複雑形状成形性・高強度を同時に実現し、かつ量産が可能な画期的製品(プレス成形用シート)の開発
 - 企業が保有する繊維加工技術と樹脂含浸技術
 - 炭素繊維UDテープ片を均質に分散・散布・積層する技術開発
 - ダブルベルトプレス機を用いた連続シート製造技術
 - 熱可塑性ランダムシート開発とシート量産技術の確立
- 企業による「Flexcarbon® (フレックスカーボン)」としての商品化、インフラ分野以外へも用途展開



ランダム材の世界初連続成形



商品化されたランダムシート材

