

# 液相-気相熱分解縮合法を用いた無機前駆体ポリマーの合成法および繊維化に関する試験研究

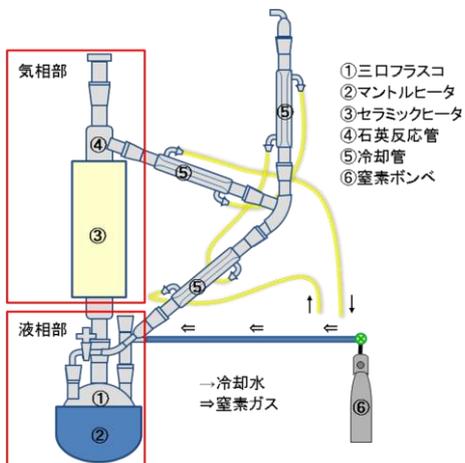
## 【研究の背景】

SiC 繊維は、高耐熱性、耐摩耗性などの優れた特性を持っています。SiC 繊維は、前駆体ポリマーを繊維化することで製造されますが、適切に分子設計された前駆体ポリマーを繊維化することで、様々な特性を持つ SiC 繊維の製造が可能となります。しかし現状では、SiC 繊維の製造は大企業に限られており、価格も高価であるため、使用目的に見合った特性を満足するような SiC 繊維の入手は困難となっております。

## 【研究の目的】

従来法と比較して収率が高く、合成に要する時間が短い液相-気相熱分解縮合法により安価で紡糸性の良好な前駆体ポリマーを合成し、繊維化条件を検討することで目的の特性を満足する SiC 繊維の製造条件の取得を目指します。

## 【研究の内容】



収率が高く、合成に要する時間が短い液相-気相熱分解縮合法による前駆体ポリマーの合成については、液相および気相の加熱温度などの各種合成条件を検討して、図1のような装置を用いて合成した生成物の分子構造解析や分子量分布測定を行い、合成条件と得られた前駆体ポリマーの特性との関連性を評価しました。さらに不融法や焼成時の雰囲気や温度条件を検討して、前駆体ポリマーを繊維化して SiC 繊維を作製し、強度試験などを行い、繊維化プロセスにおける各種条件と作製した SiC 繊維の特性との関連性を評価しました。

図 1 合成装置の模式図

## 【成果の用途・実用化】

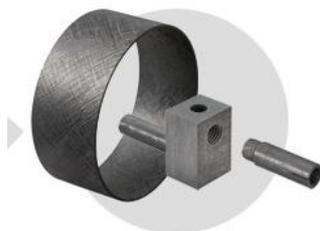


図 2 複合材料の例

SiC 繊維は、高耐熱性、耐摩耗性などの優れた特性を持っており、その特性を活かして自動車などの輸送機械や半導体製造装置などの汎用機械の構造部材に用いられるセラミック系複合材料用強化繊維に使用されております。そのため、使用目的に見合った特性を満足する SiC 繊維を安価に製造することにより、これらの複合材料への使用が促進されるものと期待されています。

### 基礎となった事業

平成 24 年度 試験研究指導費 (B 経費)  
 テーマ名「液相-気相熱分解縮合法を用いた無機前駆体ポリマーの合成法および繊維化に関する試験研究に関する試験研究」

### 現在の担当部門

先端技術部門      部門長    浅野 俊之      TEL:029-293-7495  
 主任研究員      飯村 修志  
 技 師              安藤 亮