

<p>サブテーマ名：I-2 カーボンナノコイル複合高機能樹脂、電磁波吸収材の開発 小テーマ名：I-2-5 透明帯電防止膜の開発</p>
<p>サブリーダー：(地独)大阪市立工業研究所 理事 喜多 泰夫 研究従事者：(地独)大阪市立工業研究所 理事 喜多 泰夫 (地独)大阪市立工業研究所 加工技術研究部 研究主任 笹尾 茂広、 研究員 東 青史・籠 恵太郎</p>
<p>研究の概要、新規性及び目標</p> <p>①研究の概要 透明帯電防止膜の量産化に向けて、熔融混練法によるコンポジットの製造技術の確立に取り組む。二軸押出機を用いた最適化された熔融混練法でフルオレン樹脂にCNCを分散させる。また、少量のCNC添加で機能を発現させるように、他のカーボンフィラーを添加することを検討する。さらに、フルオレン樹脂の減量のために、フルオレン樹脂と相溶する汎用樹脂を混合することも検討する。</p> <p>②研究の独自性・新規性 大阪市立工業研究所は熱可塑性樹脂の熔融混練・複合化技術についての研究成果の蓄積と装置を有しており、CNCと樹脂との複合化について高度な研究を行う基盤がある。</p> <p>③研究の目標 フェーズⅡ： 樹脂量100gスケールの熔融混練法によるコンポジット製造技術を確立する。さらに、CNC+フィラー/熱可塑性フルオレン樹脂+汎用樹脂コンポジットを用いて、熔融混練法によるコンポジット製造技術を確立する。</p>
<p>研究の進め方及び進捗状況</p> <p>二軸押出機に、新規に導入したT型ダイスを取り付けて、熔融混練によってCNCとフルオレン樹脂(FBP-HX)との複合樹脂を作製した。フェーズⅠで開発したように、CNCの添加位置をバレルの下流とすることによって、混練中のCNCの破損を抑えるようにした。 カーボンフィラーとしてCNTを添加した。また、汎用透明樹脂として、フルオレン樹脂にあらゆる組成で完全相溶するポリカーボネート樹脂(PC)を用いて、CNC+フィラー/熱可塑性フルオレン樹脂+汎用樹脂コンポジットを作製した。</p>
<p>主な成果</p> <p>具体的な成果内容： 新規に導入したT型ダイスを取り付けた二軸押出機を用いて、CNCを添加したフルオレン樹脂FBP-HXフィルムを熔融混練によって作製した。 3wt%CNC+1wt%CNT / FBP-HX + PC コンポジット (FBP-HX:PC=50:50) フィルムを、二軸押出機を用いた熔融混練によって作製した。 CNCとフルオレン樹脂とを溶液混合してマスターバッチを作製した。二軸押出の際にマスターバッチとしてCNCを添加することによって、粉体のまま添加するよりもより定量性が高く、かつ、CNCの分散性がより良いフィルムができた。</p>
<p>研究成果に関する評価</p> <p>1 国内外における水準との対比 CNCは本事業によってのみ供給されるものであり、また、本小テーマによって、二軸押出機を用いた熔融混練法によってCNCと熱可塑性樹脂との複合樹脂が得られたものであり、複合化、量産化については本小テーマが独創性、先進性を有している。</p> <p>2 実用化に向けた波及効果 成形材料の量産化においては押出成形や射出成形などの無溶媒プロセス化が不可欠であり、本小テーマにおいて得られる熔融混練法の最適化についての知見は、直ちにCNC複合樹脂の大量生産、商品化に資するものである。</p>

残された課題と対応方針について

高濃度でCNCやCNTを添加した場合、表面からのCNCやCNTの脱落が懸念される。後加工によってそれを防ぐことが必要となる可能性がある。

	J S T負担分 (千円)							地域負担分 (千円)							合 計
	16 年度	17 年度	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	小計	16 年度	17 年度	18 年度	19 年度	20 年度	21 年度	小計	
人件費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
設備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	961	350	1,311	1,311
旅費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	20	52	52
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	993	370	1,363	1,363

代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む]

J S T負担による設備 : T型ダイス

地域負担による設備 : 二軸押出機、電子顕微鏡、万能材料試験機、抵抗計、紫外可視分光分析装置

※複数の研究課題に共通した経費については按分してください。