

# 高熱伝導樹脂シート及び複雑形状も実現可能な 高熱伝導率樹脂ペレットの開発

## 球より針が放熱に効く、窒化アルミニウムフィラーで熱伝導率向上

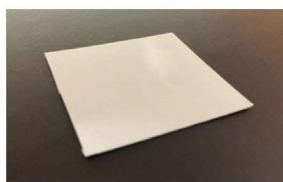
● 名古屋大学 教授 宇治原徹 ● (株)U-MAP 西谷健治 前田孝浩

### 概要

AINウイスカーフィラー技術は、低充填でも樹脂の熱伝導率を著しく向上させることができる。従来の高熱伝導樹脂はシート状・板状のものだけであり、加工性の高い高熱伝導樹脂の創出は、新たな価値が見込まれる。本研究開発では、すでに実現している射出成型および高強度の特徴を活かし高い加工性を活かした高熱伝導樹脂に着手した。具体的には、ウイスカー形状、表面処理、混練による分散状態（均質性・異方性）の最適化を、機械学習を用いて行った。その結果、シリコン系分散材の熱伝導率が向上した。さらに、スチレン系樹脂ペレットについては、均一なペレット作成に成功し、熱伝導率の目標値も達成した。また、熱伝導率の目標値を到達し、これらの結果によって、売上高が当初の計画を上回る累計1,300万円に達した。これらの達成と、関連技術を持つ企業との意見交換などにより、製品化に向けた体制が整いつつある。

### 特長

- AINウイスカー添加型高熱伝導樹脂の開発において、様々なプロセスが関与するため、全工程を同時に最適化する必要がある。本研究では、このようないわゆるカスケード工程のベイズ最適化について、新たに開発した。このベイズ最適化の手法（提案カスケード）は、従来カスケードに比べて、ある程度最適化が進んだ段階では、最良の結果を与えた。
- その結果、この手法で30vol%のシリコンシートを作成した結果、7.6W/mKの熱伝導率を達成した。柔軟性や密着性が良い高熱伝導シリコンシートを実現した。
- 射出成型用ペレットでは、10%の添加量で目標としていた2W/mKを達成。従来品である60%以上多量添加樹脂に比べて機械特性が高く、高熱伝導3次元部品の実現が可能となった。



7.5 W/mK  
高熱伝導シリコンシート



2 W/mK  
ポリスチレン射出ペレット/射出成型品



2 W/mK  
超柔軟高熱伝導シリコンシート

■ お問い合わせ先 (株)U-MAP 経営管理グループ 前田孝浩  
e-mail: maeda@umap-corp.com 電話番号: 052-783-0310 FAX: 052-783-0310

■ 特許の有無 特願 2020-168666 (発明の名称) AIN粒子分散樹脂成形体及びその製造方法  
特願 2020-168667 (発明の名称) AINウイスカー分散樹脂成形体  
※2023年1月 1件出願予定