



中空率・粒径を自在に制御した有機系のナノ中空ポリマー粒子

開発製品の技術の概要

有機系のポリマーの皮膜で覆われた内部に空隙を有する粒子(以下、「中空ポリマー粒子」という)の粒子全体の体積に占める空隙部分の割合(以下、「中空率」という)及び粒径、皮の厚さを幅広い領域で制御できる技術を開発しました。すなわち、中空ポリマー粒子の空隙部分は空気で満たされた大きな中空構造を有します。これにより、お持ちの素材・部材に弊社の中空ポリマー粒子を配合すれば、低誘電率化・低屈折率化・高断熱化・高隠ぺい化・高白色化・軽量化・分散安定性の向上といった様々な機能を大幅に向上させることが可能です。

本技術が解消できる現状の課題およびその方法

課題	低誘電率化、低屈折化、高断熱化、軽量化、熱応力緩和、高隠ぺい化、高白色化	解消方法	ナノサイズの中空ポリマー粒子の配合により、原材料・部材に空気の粒子を内在させることが可能です。これにより、原材料・部材の様々な機能・特性を大幅に向上させることが期待できます。
----	--------------------------------------	------	---

従来技術・製品

従来技術により、ミクロンサイズの中空率約30~55%程度の熱可塑性樹脂の皮膜の中空ポリマー粒子は製品化されています。しかしながら、耐熱性や素材・部材への配合分散性等の問題により一部の用途に限定されています。

進捗状況

現状の課題

試作品市場調査中

現在は開発品で、サンプルワークを行っている段階です。販売先の見通しが立った時点で、量産を行っていきます。

従来技術に対する新規性・優位性

無機系のナノサイズの中空粒子は従来からありますが、弊社では有機系のポリマーの皮膜のナノ中空ポリマー粒子を開発しました。目的・用途に応じて、中空率や粒径、皮膜の厚さを設計・制御する技術も開発しました。

想定される活用例

低誘電率化、低屈折率化では5G、6G対応が求められる電子材料、ディスプレイ材料、高断熱化では断熱材、塗料、軽量化・熱応力緩和では各種樹脂材、高隠ぺい化・高白色化ではインクの白色顔料といった幅広い分野での活用が期待できます。

マッチング先の要望

提携要望分野

最重要提携要望分野	国内販路	他	国内販路:海外販路
-----------	------	---	-----------

提携希望先

メーカー

マッチングが想定できる業種・企業名

電子材料、塗料、インク、情報記録紙、断熱材、包装資材、樹脂製品のメーカー

企業名

三水株式会社

知的財産情報

非公開

設立年

1982/1

技術の詳細等

資本金(百万円)

16

代表者氏名

界 誠

連絡先	部署	営業部
	役職	代表取締役
	氏名	界 誠
	E-mail	sakai@sansui-japan.com
	TEL	048-685-7301
	住所	埼玉県さいたま市見沼区染谷2丁目262番地

会社URL

<https://www.sansui-japan.com>

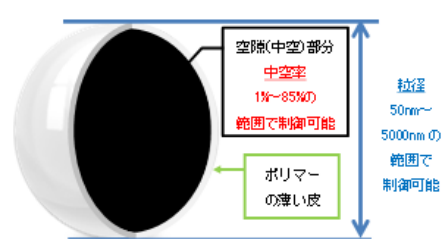
技術資料ダウンロードURL

デモンストレーション動画 URL

NEDO支援事業概要および年度

- ・イノベーション実用化開発費助成金(2010年度)
- ・中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業(2017年度)
- ・戦略的省エネルギー技術革新プログラム(2019年度)

粒径約50nm~5000nm、中空率約1%~85%の範囲で設計・制御された中空ポリマー粒子を製作する技術を開発しました。ポリマーの皮膜の材質は熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂がございます。中空ポリマー粒子の空隙部分は空気で満たされた大きな中空構造となります。これにより、お持ちの素材・部材に弊社の中空ポリマー粒子を配合すれば、当該素材・部材に空気の気泡を内在させることができるため、低誘電率化・低屈折率化・高断熱性・高隠ぺい化・高白色化・軽量化・分散安定性の向上といった様々な機能を大幅に向上させることが可能です。例えばプリント樹脂基板のような電子材料に弊社の熱硬化性樹脂の皮膜の中空ポリマー粒子を配合したところ、誘電率の大幅な低下効果が見られました。したがって、最近注目の5G、6G対応により低誘電率化が求められる電子機器の開発に有用です。また粒径100nm程度のナノ中空ポリマー粒子は可視光を反射させないため、素材・部材の透明性の維持も期待できます。



既に有用な素材・部材を製造されている、電子材料、塗料、インク、情報記録紙、断熱材、包装資材等のメーカー様には、弊社の中空ポリマー粒子がお役に立てると思います。現在、開発品も含めて下記の中空ポリマー粒子をご用意しております。少量の無償サンプルのご提供も可能ですので、お気軽にお問い合わせ下さい。

名称	粒径	中空率	皮膜の材質	備考
NC-803	100nm	40~65% ^{*1}	熱硬化性	開発品
A-170	1μm	70%	熱可塑性	製品
NC-712	3~4μm	40~65% ^{*1}	熱硬化性	開発品
E-380	3~4μm	70~85%	熱可塑性	開発品

*1.中空率をより高くするために改良中。

会社URL

技術資料ダウンロードURL

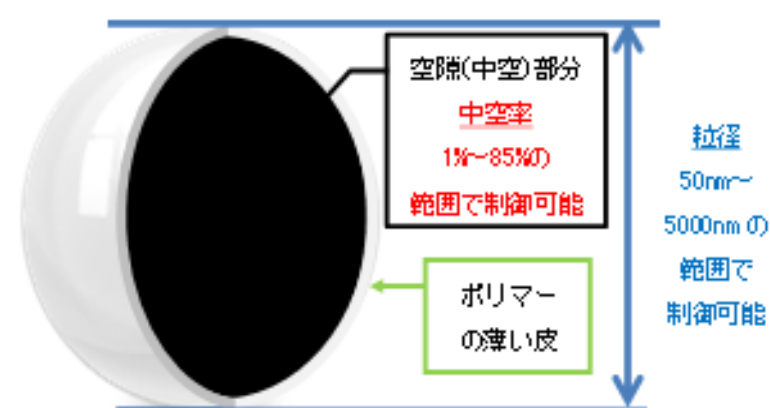
デモンストレーション動画 URL



三水株式会社

技術の詳細等

粒径約 50nm～5000nm、中空率約 1%～85%の範囲で設計・制御された中空ポリマー粒子を製作する技術を開発しました。ポリマーの皮膜の材質は熱硬化性樹脂と熱可塑性樹脂がございます。中空ポリマー粒子の空隙部分は空気で満た



された大きな中空構造となります。これにより、お持ちの素材・部材に弊社の中空ポリマー粒子を配合すれば、当該素材・部材に空気の気泡を内在させることができるため、低誘電率化・低屈折率化・高断熱性・高隠ぺい化・高白色化・軽量化・分散安定性の向上といった様々な機能を大幅に向上させることが可能です。例えばプリント樹脂基板のような電子材料に弊社の熱硬化性樹脂の皮膜の中空ポリマー粒子を配合したところ、誘電率の大幅な低下効果が見られました。したがって、最近注目の 5G、6G 対応により低誘電率化が求められる電子機器の開発に有用です。また粒径 100nm 程度のナノ中空ポリマー粒子は可視光を反射させないため、素材・部材の透明性の維持も期待できます。

既に有用な素材・部材を製造されている、電子材料、塗料、インク、情報記録紙、断熱材、包装資材等のメーカー様には、弊社の中空ポリマー粒子がお役に立てると思います。現在、開発品も含めて下記の中空ポリマー粒子をご用意しております。少量の無償サンプルのご提供も可能ですので、お気軽にお問い合わせ下さい。

名称	粒径	中空率	皮膜の材質	備考
NC-803	100nm	40～85% ^{※1}	熱硬化性	開発品
A-170	1μm	70%	熱可塑性	製品
NC-712	3～4μm	40～85% ^{※1}	熱硬化性	開発品
E-380	3～4μm	70～85%	熱可塑性	開発品

※1.中空率をより高くするために改良中。