

株式会社スーパーナノデザイン



取締役CTO
阿尻 雅文 氏

●企業の概要

企業名：株式会社スーパーナノデザイン

代表者：代表取締役社長 中田 成
取締役CTO 阿尻 雅文
(東北大学材料科学高等研究所教授)

住所：宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6丁目6-40 T-Biz 404

設立年：2018年

業種：素材産業（超臨界ナノ粒子合成技術）

資本金：82百万円

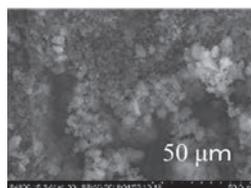
従業員数：6名

●事業の概要

当社は東北大学が独自開発した「超臨界水熱合成技術」の実用化に向けた事業を展開する東北大学発ベンチャー企業である。この技術により従来不可能であった窒化物表面に有機分子を結合することができ、高充填した高熱伝導・高密着・高絶縁の複合ポリマーの製造が可能となり、自動車等高出力を要するパワーデバイス分野での活用が期待されている。

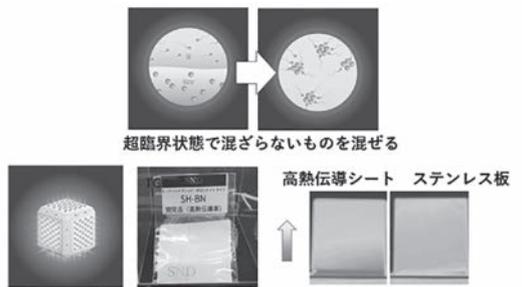


本社入居施設「T-Biz」



超臨界水熱合成法で合成したタルク（滑石）

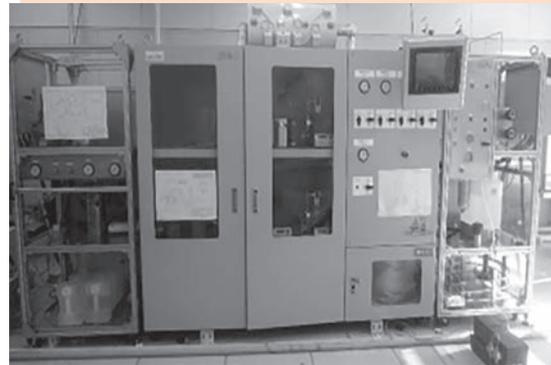
多くの産業で求められる高熱伝導ハイブリッド材料開発に 必須の東北大学発「超臨界水熱合成技術」の実用化を目指す



超臨界状態で混ざらないものを混ぜる

無機材料を有機修飾により、フレキシブル高熱伝導シート化できる

超臨界水熱反応有機修飾による高温伝導シート



超臨界合成装置



有機修飾ジルコニアを用いた人工歯

●受賞の理由

当社は超臨界水熱合成技術の実用化を目指す東北大学発ベンチャー企業である。当社が独占的に保有する東北大学発の技術「超臨界水熱合成法」はナノ粒子の連続合成や任意の有機分子の複合化ができるほか、従来不可能であった窒化物等の無機分子に有機分子を結合させることができ、多くの産業で求められるハイブリッド材料開発に必須の世界初・日本発の技術である。自動車、車両等における高出力を要するパワーデバイス、計算器の小型高出力化、発電タービンの高効率化、5Gデバイスなど急成長する新技術分野においては、デバイスとヒートシンク間に絶縁性と熱伝導性の高い密着性が求められ、窒化ホウ素や窒化アルミニウムなどの熱伝導素材と樹脂との複合化（有機修飾）が必須となっている。これらの熱伝導素材は酸化物と異なり吸着、反応点（水酸基）がないため、界面活性剤やシランカップリング材を用いた従来技術が使えなかったが、同法を用いることにより熱伝導無機粒子と樹脂との親和性を向上させ、成型加工性、密着性の維持を両立させつつ、高充填した高熱伝導、高密着、高絶縁の複合ポリマー製造が可能となるなど高熱伝導ハイブリッド材料製造の唯一の技術となっている。既に熱伝導材料系のサンプル受注を多くの企業から受け、従来にはない高い性能が高く評価され、量産化に向けた動きもある。

熱伝導材料の市場が年間210億円と言われるなか、当社技術が高熱伝導ハイブリッド材料製造の唯一の技術であり、市場での優位性が非常に高く、超臨界法に関する東北大学発の特許はすべて当社が独占実施できるため、市場における競争力も高く、事業としての将来性も有望である。

本技術がものづくり現場における様々な課題解決の一助となり、国内外の新技術分野における発展に大いに寄与することが期待される。