



世界最高の光吸収率と 耐熱性を保有した 太陽光吸収膜

World's highest absorption and
durability coatings for Solar receivers

ナノフロンティアテクノロジー（株）

研究開発の概要

○背景、研究開発内容、成果について

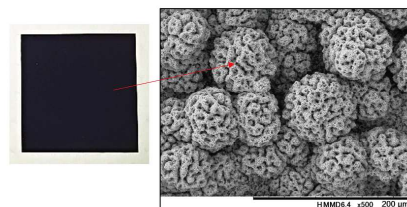
世界最高の光吸収率と耐熱性を保有した太陽光吸収膜

当社は世界最高の性能を保有した、太陽熱発電用向けの太陽光吸収膜の開発に成功しました。この膜は酸化チタンと黒色フィラーの複合膜で、膜に作成された小さな穴（細孔）により光吸収率を大きく向上させることに成功し、約98%の光を吸収します。

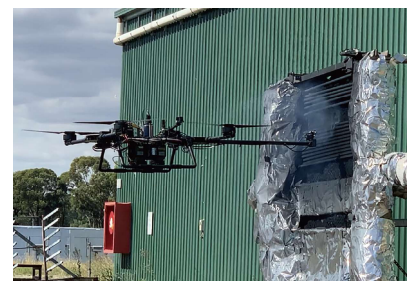
ベース層、光吸収膜層、トップコート of 3層構造にすることで、膜の強度は高く、従来の課題であった、熱による膜の剥離や劣化を防ぎ長期間の耐熱性を達成しました。従来使用されている膜（Pyromark膜）と比較して光吸収率は4%も高く、また超高温（1000℃）での試験でもほとんど光吸収率の低下はなく、長期耐熱性を証明しました。

塗布用ドローン装置

当社は太陽熱発電の集光部のメンテナンス用ドローン塗布装置を開発しました。フライトコントロールシステムと2軸ジンバル付きノズルで、ドローンが風にあおられてもターゲットに精密塗布し、細孔を保有する膜の作製に成功しました。ドローンにはカメラが搭載され、目視外でも正確にターゲットに塗布することが可能です。従来は発電所の稼働を2週間も止めてメンテナンスを実施していましたが、本ドローン塗布装置を使用することで、夜間や日の出前に加熱された集光部に塗布をすることが可能なため、発電所の稼働を止めることなく、塗り直し塗装が可能になり、その間の利益損失を防ぐことができます。



太陽光吸収膜



塗布用ドローン装置

○今後の展望

太陽熱発電所への実装

現在、オーストラリアの太陽熱発電所から新規に建設する発電所への太陽光吸収膜導入のオファーをいただいております。実証実験を経て2027年度中には実装する予定です。従来の膜よりも発電効率は大きく上がると予想されます。本実装を皮切りに、世界中の太陽熱発電所への導入を目指します。Pyromarkに変わり当社膜を世界のスタンダードとします。

来場者へ向けて

開発された太陽光吸収膜は、超高温に耐える膜であるため、太陽熱発電だけでなく高温環境での使用が可能です。また高い黒色度を活かして反射防止膜、太陽光を吸収した蓄熱材等へ応用していきます。

ドローン塗布装置は、精密塗装が可能なため、足場の組めない場所への塗装（橋梁の塗り直し）などにも展開したいと考えています。上記用途、また別用途での展開でご協力いただける企業様を探しております。

関連サイト紹介

<https://www.nano-frontier.com>



NEDOプロジェクト名

新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業／フェーズC（再生可能エネルギー熱利用促進分野）

お問い合わせ先

ナノフロンティアテクノロジー株式会社 津田 薫 kaoru.tsuda@nano-frontier.com