

可視光全域から近赤外 900nm 光までの光酸化作用を発見 ～ ペルオキシチタン錯体薄膜で環境浄化範囲が大きく拡大 ～

佐賀大学広報室

E-mail:sagakoho@mail.admin.saga-u.ac.jp

Tel : 0952-28-8153 Fax : 0952-28-8921

【研究者】

代表者： 肥前セラミック研究センター 一ノ瀬弘道 特任教授

共同研究者： 理工学部 矢田光徳 教授（肥前セラミック研究センター併任）

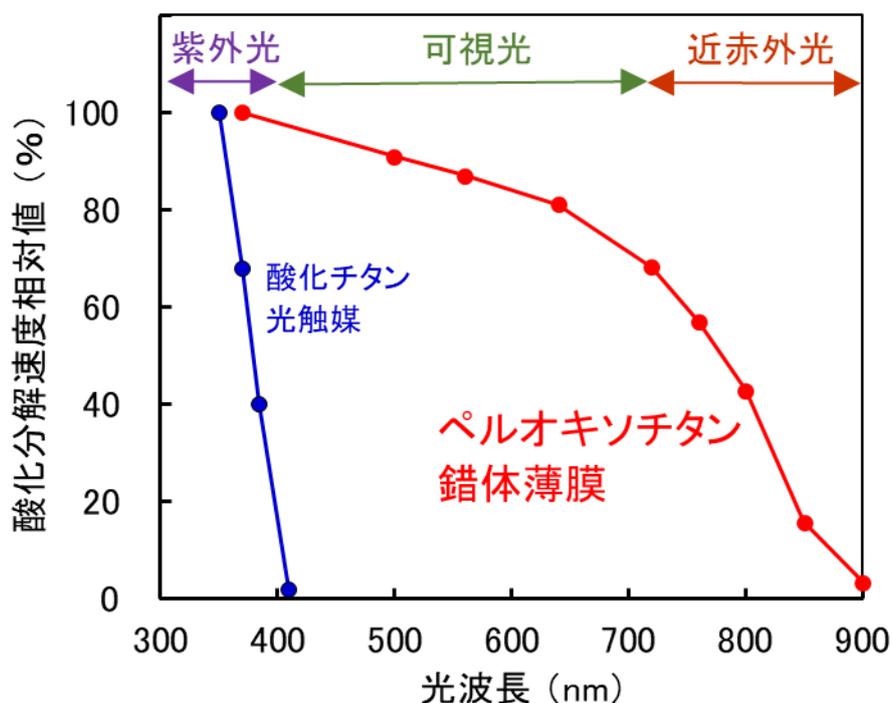
【成果の概要】

ペルオキシチタン錯体薄膜が紫外光、可視光全域、900nm までの近赤外光の照射で有機物を酸化分解するという環境浄化作用があるという事実を初めて発見した。

環境浄化用として実用化されている酸化チタン光触媒は紫外線がないと有機物を酸化分解できないため、可視光しかない一般的室内やプラスチック包装された容器内などで酸化作用を持つ安全な透明コーティング材料が求められていた。

今回、一ノ瀬特任教授らは、本来酸化作用がないと思われていたペルオキシチタン錯体薄膜が可視光全域のみならず 900nm の近赤外光まで酸化分解機能があることを反応速度論的手法と実測で初めて明らかにし、学術論文誌へ発表した。この成果により、待望されていながらこれまで困難であった可視光や近赤外光しかない場所での環境浄化への実用化が大いに期待される。

下図： 可視全域から近赤外の光照射によるペルオキシチタン錯体膜の酸化分解能力（実用化されている酸化チタン光触媒では可視～近赤外光での酸化作用は起きない）



【用語説明】

• ペルオキシチタン錯体 ($\text{Ti}_2\text{O}_5(\text{OH})_x^{(2-x)}$)

酸素を過剰に含む酸化チタン水和物。透明な密着性セラミック薄膜塗布剤。

このペルオキシチタン錯体のコーティング剤は、光触媒薄膜等を固定するバインダーや光触媒の原料として一ノ瀬特任教授が約 25 年前に開発したものである。

• 酸化チタン (TiO_2)

チタンの酸化物で塗料や食品などの白色顔料が主用途。光触媒の主原料。

• 光触媒（主に酸化チタンが実用化されている）

紫外光で有機物や菌類の酸化分解作用が半永久的に続く日本発の環境浄化材料。

【研究成果の公表】

• 学術論文

“Photodegradation and oxidizing action of peroxotitanium complex film” ,
Hiromichi Ichinose and Mitsunori Yada,
Journal of the Ceramic Society of Japan, 131, [4], 88-93 (2023).

【本件に関する過去のプレスリリース】

• 佐賀大学プレスリリース（令和 3 年 6 月 22 日）

「新型コロナウイルス不活化、どこでも、いつでも、いつまでも
安全な抗ウイルス透明コーティング剤を開発」

【今後の展開】

• 実用化

複数の国内のメーカーに指導し「可視光近赤外対応型光酸化コーティング材料」としての商品化を進めている。

• 研究の継続

ペルオキシ金属錯体の可視光酸化機能について詳細な研究を継続中。

【本件に関する問い合わせ先】

佐賀大学 肥前セラミック研究センター

特任教授 一ノ瀬弘道

〒844-0013 佐賀県西松浦郡有田町大野乙 2441-1（有田キャンパス）

Tel. : 0955-29-8888（代表）、E-mail : ichi@cc.saga-u.ac.jp